



manual de conducción

FORMACION DE CONDUCTORES NO PROFESIONALES

AGRADECIMIENTOS

Ministerio de Obras Públicas y Transporte

Agencia Nacional de Tránsito

Dirección Nacional de Escuelas de la Agencia Nacional de Tránsito

Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial – Dpto. de Ingeniería de Tránsito y Dpto. de Educación Vial

ESCUELAS DE CONDUCCION ASOCIADAS A AECON

- ALL TRANSIT
- CATI
- CENTERDRIVE
- ECAUTE
- ESCUDECONP
- ESCUT
- QUEAUTO
- SAFE DRIVE
- TRONCAB
- APREMANSA
- CENECC
- CONDUFACIL
- ECCOSYTUR
- ESCUELAS DE CONDUCCION
PATRICIO CORDOVA & HIJOS
- PRACTICAR
- RODAR

Directiva Presidida por: Freddy Rodriguez Arteaga-Presidente AECON

Colaboración Especial : Freddy Rodriguez Arteaga & Vinicio Manzano Ruiz

Impresión: Imprenta Mariscal Cía. Ltda.

© AECON Ecuador - 2011

www.aeconecuador.com

CAPÍTULO I			
TÉCNICAS DE CONDUCCIÓN A LA DEFENSIVA	10		
CONDUCCIÓN A LA DEFENSIVA	13		
• Factor humano	14		
• La vista	14		
• El oído	14		
• Tiempo de reacción	15		
FACTORES QUE INFLUYEN EN LAS			
APTITUDES PSICOFÍSICAS DEL CONDUCTOR	15		
• La fatiga	15		
• El sueño	16		
FASES DEL CANSANCIO	16		
• Fase inicial	16		
• Fase media	16		
• Fase final	16		
LA HIPNOSIS DEL CAMINO	16		
• Causas	16		
EL ALCOHOL	17		
• Alcoholemia	17		
• Alcototest	17		
• Alcototector	17		
• Exámenes psicósomáticos	18		
DROGAS Y MEDICAMENTOS	18		
LA VELOCIDAD	18		
• Efectos negativos de la velocidad	19		
• ¿Cuándo se debe disminuir la velocidad?	19		
LOS ADELANTAMIENTOS			19
DISTANCIA DE SEGUIMIENTO O DE SEGURIDAD			20
• Fórmulas			20
1. Regla de los tres segundos			20
2. Relación distancia-velocidad			20
FACTOR VEHÍCULO			20
CHEQUEO REGULAR Y PERIÓDICO			21
• Llantas o neumáticos			21
• Nivel de líquidos			21
• Otros			21
LUCES DEL VEHÍCULO			22
FACTOR AMBIENTE			22
• Lluvia			22
• Niebla			23
ESTÁ PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO			24
MARCHA HACIA ATRÁS			24
PSICOLOGÍA DEL CONDUCTOR			25
• Personalidad			25
• El objetivo			25
• La agresividad			25
• ¿Cómo reconocer a un conductor agresivo que circula cerca de nosotros?			25
• ¿Qué nos hace ser agresivos?			25
• La ira			26
• Conductores dubitativos o excesivamente precavidos			26
• El estrés al volante			26
• Reacciones en el cuerpo humano ocasionados por el estrés			26
- Signos fisiológicos del estrés			26
- Trastornos psicológicos			27

**CAPÍTULO II
PRINCIPIOS GENERALES PARA
UNA CONDUCCIÓN EFICIENTE Y SEGURA 29**

REVISIÓN DEL VEHÍCULO 29
POSTURA DEL CONDUCTOR 29
REGULACIONES Y AJUSTES 29

- Asiento 29
- Apoya cabezas 29
- Espejos retrovisores 30
- Punto ciego o ángulo muerto 30
- Puntos ciegos o ángulos muertos posteriores 31
- Cinturón de seguridad 31
- Cuidados especiales de los niños 31

MANDOS 32

- De los pies 32
- De las manos 33

FRENO DE MANO 34

PALANCA DE CAMBIOS 35

CONTACTO Y PUESTA EN MARCHA 35

MOTOR ENCENDIDO 35

TABLERO O PANEL DE INSTRUMENTOS 39

1. Tacómetro 39
2. Contador de kilómetros 39
3. Indicador de presión de aceite 39
4. Indicador del sistema de carga 39
5. Indicador del nivel de gasolina en el tanque 39
6. Indicador de temperatura 39

**CAPÍTULO III
CONDUCCIÓN CON SEGURIDAD 40**

LOS EFECTOS NEGATIVOS DE LA VELOCIDAD 41

INTERSECCIONES 42

- Definición 42
- Regulación y prioridades 43
- Lo que debe hacerse en las intersecciones 43

VIRAJES O GIROS 44

- Virajes en “U” 44
- Virajes de tres puntos 44
- Cruces en T 45
- Conducción en redondeles 45
- Curvas 46
- Giros 46
- Adelantamiento 46
- Rebasamiento 48
- Derecho de paso 48

AUTOPISTAS 49

- Entrar y salir de las autopistas 49
- Salir de la autopista 49
- Puntos de Seguridad en la Autopista 49

ESTACIONAMIENTO 49

- En paralelo 49
- Como estacionar 50
- Estacionar en ángulo 50
- El estacionar en carreteras 51
- Estacionar en cuesta 51
- Salir del tráfico 52
- Estacionamiento reservado para discapacitados 52

CAPÍTULO IV LAS SEÑALES DE TRÁNSITO

53

CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES

55

SEÑALES LUMINOSAS

55

SEÑALES ACÚSTICAS

55

SEÑALES MANUALES

56

SEÑALES HORIZONTALES

56

• Clasificación

56

SEÑALES VERTICALES

61

• Clasificación

62

- Señales Regulatorias

62

- Señales Preventivas

68

- Señales Informativas

70

- Señales y Dispositivos para

Obras Viales y Propósitos Especiales

73

CAPÍTULO V GLOSARIO DE TERMINOS

75

CAPÍTULO VI MECÁNICA BÁSICA

79

COMPONENTES DEL VEHÍCULO

80

ELEMENTOS Y FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

80

LA TRANSMISIÓN

83

SISTEMA DE EMBRAGUE

84

SISTEMA ELÉCTRICO

85

SISTEMA DE DIRECCIÓN

88

SISTEMA DE FRENOS

89

SISTEMA DE SUSPENSIÓN

90

NEUMÁTICOS

92

MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO

95

CAPÍTULO VII PRIMEROS AUXILIOS

99

- Evaluación de la situación 101
- Decálogo prohibido 101
- Para tomar el pulso 101
- Para verificar que el paciente respira 102
- Para verificar los reflejos 102
- Respiración artificial 102
- Masajes cardíacos 103
- Hemorragia 103
- Fracturas 104
- Heridas y Raspones 104
- Pérdida del Sentido (Desmayo) 105
- Heridas de la cabeza 105
- Heridas de Huesos y Articulaciones 105
- Fracturas 105
- Dislocaciones 106
- Torceduras y Estiramientos 106
- Transporte del Lesionado 106
- Principales inmovilizaciones 107
- Botiquín 108
- Artículos de primeros auxilios 108

Presentación

“Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.”

Todos estamos involucrados en la Seguridad Vial cuando hacemos uso de las vías como peatones, ciclistas o conductores, sin excepción y sin excusa. Las decisiones que tomamos son fundamentales para evitar el riesgo o para provocarlo. Si eres imprudente, estás entregando tu vida a la pericia de otra persona para que ésta remedie por ti la adversa circunstancia que has creado y posea además la prudencia y la consideración de las cuales tú careces. ¿Cuántas veces presupones que van a salvarte?

PEATÓN: Para ti también existen las normas.

- No franquees una calle indebidamente, respeta los semáforos y las señales y no transites distraído.
- Recuerda que cuesta menos no dar un paso al frente a 3 km/h que un vehículo se detenga a 50 km/h en condiciones de seguridad para ambos.
- Hazte ver y nunca presupongas que te han visto. Elige lugares donde la visibilidad sea óptima.
- Observa siempre al cruzar por un paso de peatones, porque aunque tengas prioridad de paso en el encuentro

con un vehículo, tienes la obligación de advertir si puedes hacerlo con seguridad.

CICLISTA: Tú también tienes responsabilidades.

- Obedece las señales y evita circular en sentido contrario al establecido en calzadas. En aceras sin vía ciclista señalizada sobre la misma (acera-bici) respeta al peatón y circula sin poner en riesgo a nadie.
- Utiliza las sendas o vías destinadas para tu segura circulación. En aceras-bici, obedece la señalización de ceda el paso marcado en tu carril en el encuentro con un paso de peatones.
- Si circulas por la calzada viste prendas reflectantes y utiliza el alumbrado. Debes ser visible para TODOS.
- No cruces por los pasos de peatones de precaria visibilidad sin echar un vistazo y sin moderar tu velocidad. El conductor de un vehículo percibe más rápidamente la presencia de un peatón por su escasa velocidad, pero no ocurre lo mismo con un ciclista que aparece repentinamente a una velocidad mucho mayor.

MOTOCICLISTA:

- Utiliza el casco.
- Respetar la señalización y la distancia de seguridad frontal y lateral con otros vehículos, la misma que exiges para ti.
- No olvides la existencia del ángulo muerto de visión en el resto de vehículos de más de dos ruedas y evita situarte en él.
- Circular con una motocicleta o ciclomotor, por su reducida anchura, te ofrece una mayor libertad de movimientos. No confundas esta ventaja con una conducción irresponsable y temeraria. La inexistente separación lateral que guardas con el resto de vehículos y las ajustadas maniobras efectuadas sólo incrementan el riesgo y, de producirse el accidente, tú serías el mayor damnificado.

CONDUCTOR:

- Recuerda siempre que un vehículo es una máquina de la cual eres responsable. Su mantenimiento, su buen funcionamiento y tu compromiso con la seguridad, tu sensatez y prudencia son obligaciones morales y legales hacia

ti y hacia los demás. El tráfico es un asunto de todos, que a todos concierne, donde la solidaridad y el respeto hacia los demás son la norma por excelencia. Nuestra educación como ciudadanos también se demuestra al volante. Debemos entender y aceptar las peculiaridades de cada cual y disculpar los errores ajenos. El respeto y la empatía son fundamentales para sumar seguridad y restar víctimas en los accidentes.

Es paradójico que el mayor miedo del Ser Humano sea el miedo a la muerte y que muchos coqueteen con ella casi a diario. ¿Cómo podemos asegurar que ésta no nos sorprenderá en la carretera si la convocamos continuamente?

“El saber y la razón hablan, la ignorancia y el error gritan.” Y tú, ¿Hablas o gritas? ¿Reflexionas o culpas? ¿Te reciclas o reniegas? ¿Rectificas tú o corriges y reprochas? ¿Te quedas o te matas?

Conduce con aptitud y circula y transita con actitud ejemplar.

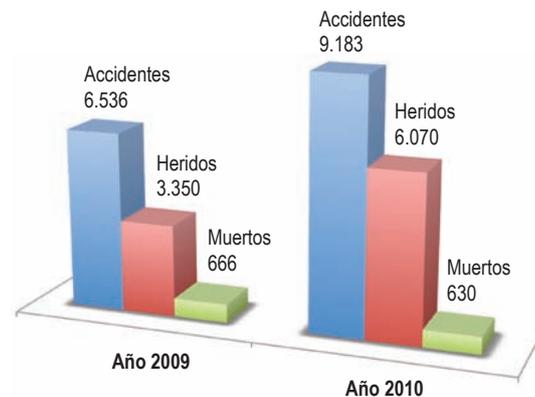
Introducción

En concordancia con los últimos datos publicados por la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, los accidentes de tránsito constituyen una de las primeras causas de muerte en el mundo, afectando en gran parte a la población joven de entre 10 y 24 años de edad, debiendo resaltar que los accidentes de tránsito en un 90% son predecibles y prevenibles; sin embargo, la intervención inapropiada del ser humano hace que las cifras sean más alarmantes cada año en el Ecuador, solo desde 1999 al 2010 se puede notar un incremento significativo.

En este contexto, consideramos que es necesario que se de una constante formación y capacitación a todos los usuarios del sistema vial, sin desmerecer o preponderar a alguno de ellos puesto que es deber y responsabilidad de todos el evitar accidentes de tránsito, además que las vidas perdidas en las vías no queden solamente en datos o estadísticas.

Aspiramos a que este manual sea de valioso aporte a la sociedad y sea una guía práctica para entender de mejor forma los engranes que mueven el sistema vial, con la intención de que las carreteras se conviertan en verdaderas zonas para poder transitar con seguridad y confianza.

ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO



	Año 2009	Año 2010
Accidentes	6.536	9.183
Heridos	3.350	6.070
Muertos	666	630

Los accidentes de tránsito en estos últimos años, han costado aproximadamente 350 millones de dólares en daños materiales en el Ecuador, influyendo de esta manera en nuestra economía ya que cada accidente lleva consigo diferentes factores, sean estos costos mortuorios, traslado de heridos, atención hospitalaria, recuperación, etc.

La primera causa de muerte en el Ecuador para menores de 5 a 14 años, son los accidentes de tránsito; la impunidad por estos hechos se eleva al 60%, las pérdidas que dejan estos accidentes ascienden a 200 millones de dólares cada año y al mes mueren cerca de cincuenta seres humanos en las carreteras, víctimas de la imprudencia de los conductores o víctimas de su imprudencia.

En lo que va del 2011, más de 30 millones de vidas humanas se han perdido a lo largo del mundo a consecuencia de los accidentes de tránsito, y por más esfuerzos que se hagan por erradicar este problema, considerado de salud pública, resultan vanos y esto debido a la falta de conciencia por parte de la sociedad.

Una de las actividades más riesgosas que realizan los seres humanos es precisamente la de conducir, si comparamos esta a la de los peatones que circulan en las vías e interactúan en ellas con otros peatones el riesgo de sufrir daños es mínimo, frente a la de los conductores quienes tienen en su

poder toda esa estructura automotriz y que representaría un daño mayor en caso de accidente, tanto así que las probabilidades de ser víctima o victimario de un accidente de tránsito aumentan en por lo menos un 15%.

Como promedio, todo conductor:

- En cada kilómetro observa 125 acontecimientos de tránsito diferentes y toma 12 decisiones.
- Cada 10 kilómetros comete 3 errores.
- Cada 800 kilómetros está en riesgo de participar en un accidente de tránsito.

(M. Bujnoch)

Con la declaratoria de la década de acción vial, realizada en México el 11 de mayo de 2011 por la Secretaría General Iberoamericana, OPS, OMS, entre otros organismos, se aspira a reducir la siniestralidad vial en un 50% para el 2020, compromiso que lo estamos asumiendo con toda responsabilidad, esperamos que el presente manual sea un aporte para alcanzar esa meta.

Atentamente,

Freddy Rodríguez Arteaga
PRESIDENTE AECON

CAPÍTULO I

TÉCNICAS DE CONDUCCIÓN A LA DEFENSIVA

TÉCNICAS DE CONDUCCIÓN A LA DEFENSIVA

El sistema vial es considerado como un gran teatro, dentro del cual intervienen diferentes personajes, cada personaje desempeña un papel fundamental dentro del sistema vial, sus roles o sus papeles son los asignados por la ley, los cuales se traducen en derechos y obligaciones, derechos para que sean respetados y obligaciones para cumplirlas, sin embargo, el incumplimiento de una obligación, por lo menos genera una multa económica, o la reducción de puntos en la licencia, la retención del vehículo, y en algunos casos hasta la privación de la libertad; del mismo modo, el incumplimiento de una obligación puede generar un accidente, daños materiales, pérdidas económicas y hasta la muerte.

Los personajes que participan dentro del sistema vial son: **el conductor**, **el peatón** y **el pasajero**.

CONDUCTORES

Como **conductor** vamos de ahora en adelante a entender a aquella persona que se encuentra legalmente habilitada para conducir un vehículo automotor.

Las obligaciones del conductor se encuentran establecidas tanto en la ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, como en su reglamento.

- En todo momento los conductores son responsables de su seguridad, de la seguridad de los pasajeros y la del resto de usuarios viales.

- Los conductores guiarán sus vehículos con la mayor precaución y prudencia posibles, respetando las órdenes y señales manuales del agente de tránsito y en general toda señalización colocada en la vía pública.
- Circularán siempre por su derecha salvo los casos de excepción señalados en el Reglamento o cuando los agentes de tránsito así lo indiquen.
- Ante la presencia de peatones sobre las vías, disminuirán la velocidad y de ser preciso detendrán la marcha del vehículo y tomarán cualquier otra precaución necesaria.
- Se prohíbe abastecer de combustible a los vehículos que conducen cuando el motor se encuentre encendido.
- Se prohíbe efectuar maniobras o depositar en la vía pública materiales de construcción u objetos que impidan o dificulten la circulación de vehículos y peatones, salvo cuando la autoridad competente lo haya autorizado.
- Los conductores que deseen salir de una vía principal, deberán ubicarse con anticipación en el carril correspondiente para efectuar la salida.
- Los conductores no podrán transportar en los asientos delanteros a menores de 12 años de edad o que por su estatura no puedan ser sujetos por el cinturón de seguridad, estos deberán viajar en los asientos posteriores del mismo



tomando todas las medidas de seguridad reglamentariamente establecidas.

- Los conductores están obligados a llevar en su vehículo el equipo necesario cuando transporten a menores de edad o infantes que así lo requieran, de igual modo cuando transporten personas de capacidades especiales.
- Los conductores tomarán las medidas de seguridad necesarias para evitar que los ocupantes o acompañantes, sobre todo los menores de edad, o infantes viajen de pie en el interior del vehículo, que saquen por las ventanillas las extremidades de su cuerpo, y por ningún motivo abran las puertas del mismo cuando se encuentre en movimiento.
- Cuando el semáforo permita el desplazamiento de vehículos en una vía, pero en ese momento no haya espacio libre en la cuadra siguiente para que los vehículos avancen, queda prohibido continuar la marcha cuando al hacerlo obstruya la circulación vehicular en la intersección. Esta regla se aplicará también cuando la vía carezca de semáforos.
- Cuando una vía sea más amplia o tenga notoriamente mayor circulación vehicular, tendrán preferencia de paso los vehículos que transiten por la vía con estas características. Así mismo, las calles asfaltadas tendrán preferencia sobre las que no lo estén.
- Los conductores de vehículos equipados con bandas de oruga metálica, ruedas o llantas metálicas u otros mecanismos que puedan dañar la superficie de la calzada, no podrán circular con dichos vehículos sobre vías públicas pavimentadas, y

tendrán que ser transportados por equipo especial, o contar con un permiso especial otorgado por la autoridad de tránsito respectiva. La desobediencia a esta disposición obligará al infractor al pago de los daños causados.

- Queda prohibido a los conductores utilizar la marcha hacia atrás, salvo para: estacionamientos, incorporación a la circulación o para facilitar la libre circulación.

PEATONES

El papel que deben desempeñar los **peatones** se encuentra establecido en el artículo 198 de la Ley Orgánica de



Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y es el siguiente:

- Contar con las garantías necesarias para un tránsito seguro;
- Disponer de vías públicas libres de obstáculos y no invadidas;
- Contar con infraestructura y señalización vial adecuadas que brinden seguridad;
- Tener preferencia en el cruce de vía en todas las intersecciones reguladas por semáforos cuando la luz verde de cruce peatonal esté encendida; todo el tiempo en los cruces cebra, con mayor énfasis en las zonas escolares; y,

en las esquinas de las intersecciones no reguladas por semáforos procurando su propia seguridad y la de los demás;

- Tener libre circulación sobre las aceras y en las zonas peatonales exclusivas;
- Recibir orientación adecuada de los agentes de tránsito sobre señalización vial, ubicación de calles y nominativas que regulen el desplazamiento de personas y recibir de estos y de los demás ciudadanos la asistencia oportuna cuando sea necesario; y,
- Las demás señaladas en los reglamentos e instructivos.

Mientras que sus obligaciones se encuentran establecidas en el mismo cuerpo legal en su artículo. 199 y son los siguientes:

- Acatar las indicaciones de los agentes de tránsito y las disposiciones que al efecto se dicten;
- Utilizar las calles y aceras para la práctica de actividades que no atenten contra su seguridad, la de terceros o bienes;
- Abstenerse de solicitar transporte o pedir ayuda a los automovilistas en lugares inapropiados o prohibidos;
- Cruzar las calles por los cruces cebra y pasos elevados o deprimidos;
- Abstenerse de caminar sobre la calzada de las calles abiertas al tránsito vehicular;
- Cruzar la calle por detrás de los vehículos

automotores que se hayan detenido momentáneamente;

- Quando no existan aceras junto a la calzada, circular al margen de los lugares marcados y, a falta de marca, por el espaldón de la vía y siempre en sentido contrario al tránsito de vehículos;
- Embarcarse o desembarcarse de un vehículo sin invadir la calle, sólo cuando el vehículo esté detenido y próximo a la orilla de la acera;
- Procurar en todo momento su propia seguridad y la de los demás; y,
- Las demás señaladas en los reglamentos e instructivos.

Art. 200.- Las personas con movilidad reducida gozarán de los siguientes derechos y preferencias:

- En las intersecciones, pasos peatonales, cruces cebra y donde no existan semáforos, gozarán de derecho de paso sobre las personas y los vehículos. Es obligación de todo usuario vial, incluyendo a los conductores ceder el paso y mantenerse detenidos hasta que concluyan el cruce; y,
- Las demás señaladas en los reglamentos e instructivos.

PASAJEROS

Mientras que como **pasajeros** nuestro papel se encuentra establecido en el artículo 201.- Los usuarios del servicio de transporte público de pasajeros tienen derecho a:

- a) Ser transportados con un nivel adecuado de servicio, pagando la tarifa correspondiente;
- b) Exigir de los operadores la observancia de las disposiciones de la Ley y sus reglamentos;
- c) Que se otorgue un comprobante o etiqueta que ampare el equipaje, en rutas intraprovinciales, interprovinciales e internacionales; y, en caso de pérdida al pago del valor declarado por el pasajero;
- d) Denunciar las deficiencias o irregularidades del servicio de transporte de conformidad con la normativa vigente;
- e) Que se respete las tarifas aprobadas, en especial la de los niños, estudiantes, adultos mayores de 65 años de edad y personas con discapacidad; y,
- f) Las demás señaladas en los reglamentos e instructivos.



- b) Abstenerse de ejecutar a bordo de la unidad, actos que atenten contra la tranquilidad, comodidad, seguridad o integridad de los usuarios o que contravengan disposiciones legales o reglamentarias;
- c) Exigir la utilización de las paradas autorizadas para el embarque o desembarque de pasajeros, y solicitarla con la anticipación debida;
- d) Abstenerse de ejecutar o hacer ejecutar actos contra el buen estado de las unidades de transporte y el mobiliario público;
- e) En el transporte público urbano ceder el asiento a las personas con capacidades especiales, movilidad reducida y grupos vulnerables;
- f) No fumar en las unidades de transporte público;
- g) No arrojar desechos que contamine el ambiente, desde el interior del vehículo; y,
- h) Las demás señaladas en los reglamentos e instructivos.

juiciosos, desconfiados dependerán que esos usuarios que representan un peligro no se conviertan en víctimas de sus imprudencias, ya que si tenemos un conductor prudente y un peatón despistado por más que reine su imprudencia frente a un conductor atento es casi imposible que se dé un accidente, sin embargo con esto no quiero decir que podamos como peatones perder nuestras seguridades o disminuir la atención por nuestra posición de seres vulnerables y responsabilizar de nuestra imprudencia a los conductores.

Como es de general conocimiento el 90% de los accidentes de tránsito se les atribuye a los seres humanos y apenas un 10% restante se debe a condiciones adversas es decir a la naturaleza.

Veamos algunos de los errores mas frecuentes que cometen los conductores:

- No guardar la distancia de seguridad con relación a los demás vehículos.

CONDUCCIÓN A LA DEFENSIVA

• Concepto

Conducir a la defensiva es conducir de tal manera que se eviten accidentes de tránsito a pesar de las acciones incorrectas de los demás usuarios del sistema vial como también de las condiciones adversas o situaciones inherentes a las carreteras.

De este concepto podemos llegar a la conclusión que de los conductores prudentes, atentos,



Mientras que las obligaciones se encuentran establecidas en el artículo 202.- Los usuarios o pasajeros del servicio de transporte público tendrán las siguientes obligaciones:

- a) Abstenerse de utilizar el servicio de transporte público cuando su conductor se encuentre con signos de ebriedad, influencia de estupefacientes o psicotrópicos;

- No señalar con la debida antelación las maniobras que va a ejecutar.
- Volver al carril después de un adelantamiento sin guardar la distancia debida.
- No respetar la prioridad de paso de las incorporaciones o salidas en las autopistas.
- Frenar en las curvas, una vez incorporado en las mismas.
- Pisar al mismo tiempo el freno y el embrague antes de llegar al lugar donde quiere detenerse.
- Conducir con una sola mano.
- No mirar por los retrovisores antes de realizar una maniobra.
- Sentarse demasiado lejos o cerca del volante.
- Hacer un uso indebido de las luces antiniebla.
- No respetar los pasos peatonales.
- Fumar o comer cuando se está conduciendo.

Es alarmante observar que de cada diez accidentes de tránsito, nueve son producto de las acciones incorrectas de los usuarios del sistema vial y apenas uno se debe a efectos naturales que son ajenos a la voluntad del ser humano y además imposibles de anticipar.

• Factor humano

Al ser el hombre el causante número uno de los accidentes de tránsito tal como lo hemos indicado, es necesario conocer y estudiar que influye en este factor, bajo esta premisa tenemos ciertas alteraciones orgánicas transitorias es decir relacio-

nadas con las condiciones y acciones del conductor, su estado físico y psíquico que pueden estar disminuidos, especialmente cuando:



- Un conductor está estresado, fatigado o con sueño.
- De sconcertación en la conducción.
- Falta de coordinación.
- Insuficiencias sensitivas.
- Problemas de reflejos.
- Falta de previsión.

• La vista

A través de la vista recibimos la mayor parte de información del exterior en nuestro cerebro, siendo esta, en la conducción, el sentido más importante y necesario tanto así que el 90% de la información la recibimos por la vista: la vía, las señales, las velocidades, los peatones, etc.



Para una conducción segura es necesario:

- **Ver bien.** Las deficiencias de la vista se las puede corregir utilizando lentes.
- **Saber ver.** Quiere decir que el conductor debe dedicar su visión a lo que le rodea en las vías, alejando lo que le distrae en la conducción.
- **El campo visual.** Es el área dentro de la cual debemos concentrar nuestra visión, prestando atención a todo lo que tenemos en un ángulo de 180°.

• El oído

El resto de información la recibimos a través del oído. El conductor debe ser capaz de distinguir entre tonos y ruidos y así localizar la procedencia del sonido.

El conducir con música muy alta provoca distracciones y pérdida de concentración.



• Tiempo de reacción

El tiempo de reacción es el tiempo que transcurre desde que el conductor percibe un estímulo (un obstáculo, una señal, un ruido, etc.) hasta que responde al mismo.

El tiempo de reacción es variable, aunque en condiciones normales está entre medio y un segundo aproximadamente. El tiempo de reacción puede verse incrementado por:

- La fatiga o el cansancio.
- La somnolencia.
- La edad avanzada.
- La pérdida de visión y la mala audición.
- El mal estado de salud.
- La ingesta de algunos medicamentos.
- El consumo de alcohol, drogas u otros estupefacentes.
- Las comidas copiosas y pesadas.
- El estado de ánimo alterado.



Estos factores tienen como consecuencia una disminución de la capacidad de reacción del conductor.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LAS APTITUDES PSICOFÍSICAS DEL CONDUCTOR

• La fatiga

La fatiga es una respuesta común e importante al esfuerzo físico, al estrés emocional, al aburrimiento o la falta de sueño. La fatiga que no se alivia con el hecho de dormir bien, comer bien o tener un ambiente de bajo estrés, debe ser evaluada por un médico. Dado que la fatiga es un motivo común de queja, se puede pasar por alto alguna causa potencialmente seria.

La fatiga del conductor es un factor determinante en el 20% de los accidentes de tránsito. Esta se hace presente en los conductores cuando

conducen por varias horas, siendo lo recomendable alternar entre tiempos de conducción y tiempos de descanso. Los tiempos de conducción no deben superar las 5 horas. Es obligatorio realizar una parada de al menos 45 minutos cada 5 horas.

La fatiga en los conductores se manifiesta con el descenso de la capacidad de rendimiento del conductor. La fatiga por lo general se presenta con: cansancio muscular y del organismo en general esto en el ámbito corporal, mientras que en lo psíquico se manifiesta en la disminución de la atención, percepción e imprecisión en los movimientos. Los factores que influyen en la fatiga son:

- MONOTONÍA DE LA CARRETERA.
- MAL ESTADO DE LAS VÍAS.
- CONGESTIÓN VEHICULAR.
- CONDICIONES AMBIENTALES DESFAVORABLES.
- FALTA DE ESTÍMULOS.

Relacionados con el vehículo

- Ventilación inadecuada.
- Ruido excesivo del motor.
- Falta de confort en el vehículo.

Relacionados con el propio conductor

- Muchas horas al volante.
- Mala posición.
- Falta de alimentación.

RECOMENDACIONES

- Planifique cada viaje.

- No se auto imponga horas de llegada.
- No maneje mientras esté cansado.
- Sea consciente del estado en el que usted se encuentra.
- Acepte las circunstancias del tránsito.
- Descanse lo suficiente antes de conducir.
- Revise periódicamente su vehículo.

• El sueño

El sueño es una de las causas más frecuentes por las que se dan los accidentes de tránsito tanto así que la organización mundial de la salud lo ubica en el quinto puesto de las causas más frecuentes.

El dormir es una de las necesidades primarias del ser humano. Si no se duerme lo suficiente, el organismo funciona con deterioro poniendo en riesgo la conducción, dado que la capacidad de reacción y la toma de decisiones se ven seriamente comprometidas. Los efectos del sueño son:



- La disminución de los reflejos.
- Relajación de los músculos.
- Disminución de la agudeza visual.

En las personas que conducen vehículos por muchas horas y descansan poco se presenta un fe-

nómeno llamado el micro sueño; el micro sueño es una defensa del organismo por no dormir, que hace que durante un brevísimo lapso de tiempo se pierda la consciencia, respecto de la carretera, las señales u otros vehículos.

FASES DEL CANSANCIO

• Fase inicial

- Primeros bostezos.
- Boca seca.
- Falta de interés.
- Frío.

• Fase media

- Bostezos profundos.
- Los párpados quieren cerrarse.
- Desorientación.
- Fallos de audición.
- Sensación de tener los brazos dormidos.

• Fase final

- Ve lo que no existe.
- Comienza a cabecear.
- Las ganas de dormirse son inevitables.

RECOMENDACIONES

- No conduzca cuando tiene sueño.
- Descanse lo suficiente.
- Detenga su vehículo y descanse por lo menos 15 minutos.

- Evite el consumo de comida copiosa, medicamentos o bebidas alcohólicas.
- Converse con sus acompañantes.
- Ajuste el sillón del conductor de tal manera que no se encuentre demasiado reclinado.
- Realice ejercicios de estiramiento de piernas y brazos.

LA HIPNOSIS DEL CAMINO

Estado de somnolencia causado por falta de estímulos visuales y físicos, durante la conducción.

• Causas

- Conducir solo en la noche.
- Efectuar pocas maniobras durante el manejo.
- Estar rodeado por el ruido del motor.



RECOMENDACIONES

- Por lo general en la hipnosis se genera el efecto túnel, por lo tanto mueva la cabeza y los ojos para abrir su campo visual.

- Deténgase y realice ejercicios de estiramiento de piernas y brazos.
- Escuche música.

EL ALCOHOL

Concepto

El alcohol es una droga de repercusión depresiva, anestésica y desinhibidora, deprime el sistema nervioso retardando la actividad cerebral.

De acuerdo a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, el estado de embriaguez y la intoxicación por estupefacientes se definen, como la pérdida transitoria o manifiesta disminución



de las facultades físicas y mentales normales, ocasionadas por el consumo de bebidas alcohólicas o estupefacientes, respectivamente, y que disminuye las capacidades para conducir cualquier tipo de vehículo.

Muchos de los accidentes de tránsito son atribuidos a la ingesta de alcohol, considerando el alcohol y la conducción como la *fórmula de la muerte*.

Hay diferentes tipos de bebedores, como son el bebedor social, el gran bebedor, el bebedor de ali-

vio y el alcohólico; todos estos son peligrosos, sin embargo, el bebedor potencialmente más peligroso es el bebedor social, dado que este no mide lo que bebe y bebe sabiendo que tiene que conducir.

Nuestra legislación establece como niveles máximos de alcohol permitidos: 0.3 g de alcohol por litro de sangre o 0.3 mg/lit de alcohol en aire expirado para quién conduzca un vehículo automotor. Los efectos del alcohol en una persona dependen de factores físicos como: edad, sexo, hábito o costumbre, constitución física, peso, etc.

CANTIDAD DE ALCOHOL INGERIDO Y GRADO DE ALCOHOLEMIA

Hombre 70 Kg	0,3 g/l en sangre	0,5 g/l en sangre
Cerveza	1 lata (de 333ml)	2 latas (de 333ml)
Vino	1,5 vasos (de 100ml)	2,5 vasos (de 100ml)
Whisky	1 vaso (de 45 ml)	2 vasos (de 45 ml)

Mujer 60 Kg	0,3 g/l en sangre	0,5 g/l en sangre
Cerveza	0,5 - 1 lata (de 333ml)	2 latas (de 333ml)
Vino	1 vaso (de 100ml)	2,5 vasos (de 100ml)
Whisky	0,5 - 1 vaso (de 45 ml)	2 vasos (de 45 ml)

El consumo de bebidas alcohólicas produce:

- Reducción del campo visual (efecto túnel, doble visión y tiende a nublarse la vista).
- Pérdida de reflejos y disminución de la capacidad de reacción.
- Alteraciones en la coordinación y trastornos motores.
- Falso estado de euforia y excesiva confianza en sí mismo.
- Apreciación errónea de las distancias, de las velocidades y de los riesgos.
- Aumento del peligro de accidente.
- Conducción agresiva e irritabilidad.

• Alcholeemia

Examen para detectar presencia de alcohol en la sangre de una persona. El punto máximo se suele alcanzar una hora después de haber dejado de beber, para luego ir disminuyendo lentamente. La tasa de alcholeemia es la concentración de alcohol que existe en la sangre o en el aire expirado. Se mide en gramos de alcohol por litro de sangre (g/l) o en miligramos de alcohol por litro de aire expirado (mg/l).

• Alchohotest

Examen que permite determinar la cantidad de alcohol en aire expirado.

• Alchohotector

Instrumento que sirve para realizar el examen de alchohotest.

AECON
Educando para crear
una cultura vial

● **Exámenes psicosomáticos**

El Art. 246 de la ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial establece que, en caso de que los Agentes de Tránsito no porten uno de los instrumentos indicados, podrán realizar, para la detección de posibles intoxicaciones por alcohol o sustancias estupefacientes o psicotrópicas, el siguiente examen Psicosomático:

1. Exámenes de pupilas.
2. Exámenes de equilibrio.
3. Exámenes ambulatorios.
4. Exámenes de dedo índice nariz: derecho, izquierdo.
5. Exámenes de conversación.
6. Exámenes de lectura.

DROGAS Y MEDICAMENTOS

Las drogas afectan a la conducción porque producen embriaguez, trastornos de atención y de concentración y disminución de la capacidad de reacción del conductor.

Los conductores se encuentran prohibidos de conducir un vehículo bajo los efectos de psicotrópicos, estimulantes, etc., se incluyen aquellos medicamentos y sustancias que alteren el estado físico o mental apropiado para conducir sin peligro.

Las pruebas para la detección de estas sustancias consistirán normalmente en un reconocimiento médico y análisis clínicos, que podrán consistir en exámenes de sangre, orina u otros análogos.

En caso de medicación, es necesario antes de ponerse al volante prestar atención a las indicaciones del medicamento y, en caso de duda, consultar al médico farmacéutico.

Nunca deben mezclarse los medicamentos con el alcohol, ya que las reacciones son imprevisibles y, por tanto pueden ser muy peligrosas.



LA VELOCIDAD

El Capítulo V del Reglamento General para la Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial especifica el tema de límites de velocidad en los siguientes artículos:

Art. 191.- Las Comisiones Provinciales en coordinación con las Jefaturas Provinciales de Control y la Comisión de tránsito del Ecuador en sus jurisdicciones territoriales, determinarán los límites máximos de velocidad en las diferentes vías del país, pero de manera general se sujetarán a los siguientes límites:

Art. 192.- Los límites máximos de velocidad vehicular permitida en las vías públicas con excepción de trenes y autocarriles, son los siguientes:

Vehículos livianos:

- a) Dentro del perímetro urbano50 km/h
- b) En vías perimetrales90 km/h
- c) En carretera100 km/h

Vehículos de Transporte Público y comercial de pasajeros:

- a) Dentro del perímetro urbano40 km/h
- b) En vías perimetrales70 km/h
- c) En carretera90 km/h

Vehículos de transporte de carga, en carretera:

- a) Para camiones pesados y combinaciones de

camión-remolque, el límite de velocidad es de 70 km/h.

- b) Para vehículos que remolquen acoplados u otros automotores, el límite de velocidad es de 50 km/h.

La circulación de este tipo de vehículos dentro del perímetro urbano y vías perimetrales, se regirá a los límites, rutas y horarios establecidos por el organismo competente.

Motocicletas y similares:

- a) Dentro del perímetro urbano50 km/h
 b) En vías perimetrales90 km/h
 c) En carretera100 km/h

Art. 193.- Los límites máximos de velocidad señalados, en el artículo anterior, serán observados en vías rectas y a nivel y en circunstancias que no atenten contra la seguridad de otros usuarios.

Art. 194.- Todos los vehículos, al aproximarse a una intersección no regulada, circularán a una velocidad máxima de 30 km/h, de igual forma cuando circulen por zonas escolares.

Art. 195.- Se prohíbe conducir a velocidad reducida que impida la circulación normal de otros vehículos, salvo que la velocidad sea necesaria para conducir con seguridad o en cumplimiento de disposiciones reglamentarias.

Las sanciones para quienes excedan los límites de velocidad están tipificadas en la Ley Orgáni-

ca Reformativa de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial publicada en el Registro Oficial No. 415 del 29 de Marzo del 2011.

Sección IV

Contravenciones graves de primera clase

Art. 142.- (Sustituido por el Art. 67 de la Ley s/n, R.O. 415-S, 29-III-2011).- Incurren en Contravención grave de primera clase y serán sancionados con multa equivalente al treinta por ciento de la remuneración básica unificada del trabajador en general US \$ 79,20 y reducción de 6 puntos en su licencia de conducir:

- g) El conductor que con un vehículo automotor excediere dentro de un rango moderado los límites de velocidad permitidos, de conformidad con el reglamento correspondiente;

Sección VII

Contravención muy grave

Art. 145.- (Sustituido por el Art. 70 de la Ley s/n, R.O. 415-S, 29-III-2011).- Incurre en contravención muy grave y será sancionado con prisión de tres días, multa de una remuneración básica unificada del trabajador en general, y reducción de diez puntos en su licencia de conducir:

- e) El conductor, que con un vehículo automotor excediere los límites de velocidad fuera del rango moderado, de conformidad con el reglamento correspondiente;

• Efectos negativos de la velocidad

- Aumentan las posibilidades de accidentes.

- Mayor consumo de carburante.
- Mayor desgaste de neumáticos.
- En las curvas se incrementa el riesgo de salirse de la carretera.
- Aumenta la distancia de frenado.
- Mayor gravedad del accidente.

• ¿Cuándo se debe disminuir la velocidad?

Los conductores deberán tomar mayores precauciones en cuanto a la velocidad, cuando se acerquen o circulen por:

- Escuelas, colegios, universidades.
- Iglesias, teatros, estadios.
- Clínicas, hospitales, zonas peatonales.
- Curvas, cruces de caminos, desvíos.
- Lluvia, neblina, nieve o cuando perciban peligro o se acerquen a zonas con aglomeración de personas.

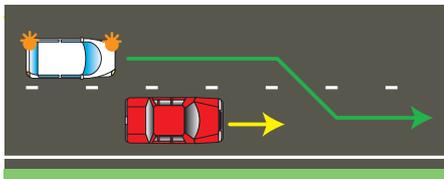
LOS ADELANTAMIENTOS

Para rebasar o adelantar a otros vehículos, se lo hará siempre por la izquierda y en ningún caso o circunstancia por la derecha salvo en los casos siguientes: en vías de dos o más carriles de circulación en el mismo sentido, siempre que la señalética lo permita; y, para evitar una desgracia o accidente inminente.

Para rebasar o adelantar, el conductor de un vehículo deberá observar lo siguiente:

1. Verifique si la potencia del motor de su vehículo es superior a la del vehículo que va a adelantar;
2. Asegúrese de que existe el espacio suficiente para adelantar;
3. Cerciórese de que las señales no lo prohíban;
4. Verifique que no existan vehículos en el campo visual anterior y posterior que signifiquen peligro para realizar la maniobra;
5. Debe hacerlo siempre por la izquierda;
6. Señalice con luces direccionales o con señales manuales;
7. Asegúrese de que no es rebasado por otro vehículo al mismo tiempo; y,
8. Una vez que haya adelantado al otro vehículo, de inmediato deberá incorporarse al carril de la derecha, tan pronto le sea posible y haya alcanzado una distancia suficiente para no obstaculizar la marcha del vehículo rebasado.

El conductor de un vehículo al que se intente rebasar o adelantar deberá conservar su derecha y no aumentar la velocidad de su vehículo.



Los conductores de vehículos se abstendrán de adelantar o rebasar a otro vehículo que

se hubiere detenido ante una zona de paso de peatones, en las zonas de alta velocidad, curvas e intersecciones, así como para adelantar a otro vehículo que circule a la velocidad máxima permitida.

Cuando el conductor de un vehículo encuentre un transporte escolar detenido en la vía pública, para permitir el ascenso o descenso de escolares, deberá detener su vehículo y abstenerse de adelantar, podrá continuar una vez que el transporte escolar haya reanudado la marcha.

DISTANCIA DE SEGUIMIENTO O DE SEGURIDAD

Es el espacio mínimo que un conductor debe dejar con el vehículo que le precede.

Es importante mantener una distancia prudencial de seguimiento, de esta forma podemos evitar cualquier situación de riesgo en las vías, podemos tomar una decisión prudente y rápida y lo más importante podemos evitar un accidente de tránsito.

• Fórmulas

1. Regla de los tres segundos

Tome un punto de referencia de la posición del vehículo que se desplaza al frente suyo (poste, señal de tránsito, árbol, etc.) cuente 1-1.000.000, 2-2.000.000, 3-3.000.000, su defensa delantera debe haber llegado al punto de referencia, cuando usted haya contado "3-3.000.000".

2. Relación distancia-velocidad

Transforme su velocidad a metros: Ej.: si usted se desplaza a una velocidad de 80 k/h, la distancia de seguimiento deberá ser de 80 metros. Estas fórmulas se deben aplicar en vías como autopistas o perimetrales.

Dentro del perímetro urbano, mantener una gran distancia generaría problemas en el tránsito y disgustos para los otros conductores, por ello la fórmula aplicable cuando conduce en vías urbanas es la siguiente: por sobre el volante, el conductor debe poder mirar las llantas posteriores del vehículo que le antecede.

FACTOR VEHÍCULO

Por lo general, muchos accidentes de tránsito se deben al factor vehículo, casi siempre resulta mortal el riesgo que conlleva circular con el vehículo



en malas condiciones y más grave resulta que a pesar de conocer de un desperfecto mecánico por razones totalmente imprudentes e irresponsables no realicemos la revisión del vehículo o la reparación necesaria.

No podemos responsabilizar al vehículo de nuestra falta de previsión o cuidado de las condiciones del mismo. Es común observar que luego de un accidente de tránsito los conductores busquen responsabilizar al vehículo de los daños causados atribuyéndolo a las fallas mecánicas o incluso al estado de la vía y de esta forma evadir su responsabilidad tanto civil como penal. Situación que es incorrecta dado que el único responsable de las condiciones técnico-mecánicas del vehículo es quien lo conduce y por ello es al conductor a quien se le atribuye toda responsabilidad legal.

CHEQUEO REGULAR Y PERIÓDICO

El **chequeo regular** consiste en la revisión que deben realizar los conductores a sus vehículos, basados en los conocimientos recogidos en las escuelas de conducción, revisión que debe realizarse por lo menos 2 o 3 veces por semana.

El **chequeo periódico** consiste en la confianza que nosotros depositamos en personas especializadas en la rama de la mecánica quienes con sus conocimientos técnicos verificarán y repararán cualquier desperfecto que presente el vehículo.



• Llantas o neumáticos

La banda de rodamiento es la parte del neumático que está en contacto con el pavimento.

Está prohibida la circulación de un vehículo con los neumáticos en mal estado (rotos, lisos, deformados), o cuya banda de rodadura tenga un labrado inferior a 1,6 mm de espesor.

Los neumáticos mantienen el contacto del vehículo con el suelo y ejercen las siguientes funciones:

- Contribuyen al confort, participando en cierta medida en la amortiguación.
- Soportan el peso del vehículo.
- Dirigen el vehículo y lo mantienen en la trayectoria requerida por el conductor.
- Participan en la sujeción del vehículo ante la tendencia del mismo a salirse en las curvas debido a la fuerza centrífuga.

RECOMENDACIONES

- Verifique regularmente la presión de las llantas de acuerdo al valor de su fabricante.
- Constate que el desgaste de la banda de rodamiento no sea inferior a 1.6 mm de espesor.
- Revise regularmente que la llanta de emergencia se encuentre en óptimas condiciones.
- Verifique que las llantas no tengan roturas o deformaciones.
- Revise que no existan objetos extraños en las llantas.

• Nivel de líquidos

- Nivel de refrigerante (precaución).
- Cambio de aceite y filtro, cada 2500 a 3000 Km.
- Cambio aceite de caja y corona cada 20000 Km.
- Líquido de frenos y agua del limpiaparabrisas. (Cada año cambiar líquido y refrigerante)
- Mantener nivel de combustible: ¼ tanque.
- Cambiar filtro de combustible cada 10000 a 15000 Km.
- Cambiar filtro de aire cada 20000 Km.
- Revisar nivel de aceite de dirección hidráulica.
- Revisar nivel del electrolito de la batería (agua), (precaución); limpiar bornes (agua + bicarbonato).

• Otros

- Cambiar bujías de encendido cada 20000 Km.
- Limpiar inyectores cada 30000 Km.

- Cambiar banda de distribución cada 50000 Km.
- Al conducir: notar sonidos, golpeteos, ruidos (mecánicos), vigilar indicadores de temperatura, de aceite y de combustible.
- Revisar bandas que accionan el alternador, ventilador y bomba hidráulica.
- Revisar el sistema de alumbrado: luces altas, bajas, medias, direccionales o de parqueo, retro y freno.

Todo vehículo que circule en una vía determinada para “contra flujo”, deberá obligatoriamente circular con luces bajas durante su trayecto.

LUCES DEL VEHÍCULO

Todo vehículo deberá llevar sus luces encendidas, entre las 18h00 y las 06h00 del día siguiente, y obligatoriamente entre las 06h00 y las 18h00 si las condiciones atmosféricas (neblina o lluvia) lo exigen.



Los vehículos motorizados, durante las horas indicadas en el inciso anterior, deberán circular dentro del área urbana con las luces bajas. Salvo que el sitio por donde circulen carezca de alumbrado público. Deberán cambiar a luces bajas en los siguientes casos:

- A 200 mts de un vehículo que circula en dirección contraria.
- A 200 mts de un vehículo que lo antecede.
- Cuando otro conductor lo solicite.
- En cumplimiento de una señal regulatoria de cambio de luces.

Todo vehículo que circule en una vía determinada para “contra flujo”, deberá obligatoriamente circular con luces bajas durante su trayecto.

FACTOR AMBIENTE

El clima o el medio ambiente es otro factor común de los accidentes de tránsito, sea este por la lluvia, niebla, viento, nieve, exceso de sol, y más aun combinando los efectos ambientales con la imprudencia del conductor los resultados suelen ser peligrosos, por ello es necesario como conductores defensivos tomar precauciones al momento en que las condiciones del clima varíen.

Por ello al encontramos circulando en cualquiera de estas condiciones tendremos que aplicar obligatoriamente medidas de prevención.

• Lluvia

Las primeras gotas significan peligro, las carreteras se ponen resbalosas, facilitando de esta manera el desplazamiento del vehículo. Es de-



cir que la distancia de frenado puede llegar a duplicarse.

El riesgo de sufrir un accidente aumenta cuando el labrado del neumático se va perdiendo, siendo de esta forma la velocidad de circulación mayor que la de evacuación del agua.

En la calzada por lo general encontramos restos de aceite, polvo o basura esto combinado con la lluvia forma una capa lodosa y excesivamente resbaladiza.

Con estos antecedentes podemos observar un fenómeno poco usual y enormemente peligroso, fácilmente los neumáticos comienzan a flotar sobre una película de agua, separándose de la calzada. Este fenómeno se conoce como el hidroplaneo o *aquaplaning* este fenómeno se presenta por la acumulación de agua en la vía y por las irregularidades de la superficie de la calzada, unos neumáticos muy anchos o excesivamente desgastados tienden a potenciar más este efecto.

Afrontando la lluvia

- Disminuya la velocidad.
- Use el limpia parabrisas.
- Poner el aireación o la luna térmica para eliminar el vaho que se forma en el interior de los cristales.
- Aumente la distancia de seguimiento.
- Frenar con suavidad, ya que las ruedas pueden bloquearse más fácilmente y con mayor anticipación.
- Si la lluvia es torrencial lo mejor es detenerse en un lugar seguro y mantener encendido el vehículo.

RECUERDE: Su visibilidad se reducirá, por ello encienda sus luces y reduzca la velocidad.

Hay que tener presente que, al mojarse, los frenos pierden eficacia, por lo que durante la marcha, sobre todo después de pasar una zona de acumulación de agua, conviene pisar ligeramente el pedal del freno para eliminar la humedad con el calor producido por el rozamiento y que recupere su capacidad de frenado.

Si las ruedas patinan hay que levantar el pie del acelerador, sin frenar.

• Niebla

La conducción con niebla presenta las siguientes dificultades:

- Problemas para identificar objetos que se ubican delante del vehículo.

- Efecto túnel.
- Temor.
- Ansiedad.
- Mayores probabilidades de sufrir un accidente.



RECOMENDACIONES

- Encender las luces bajas y el antiniebla para poder ver y hacernos ver mejor.
- Disminuir la velocidad.
- Usar el limpia parabrisas.
- Poner la aireación o la luna térmica para eliminar el vaho que se forma en el interior de los cristales.
- Aumentar la distancia de seguimiento.
- Concentrarse en la conducción.

**Un conductor defensivo
es un conductor seguro**





ESTÁ PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO

- En los sitios en que las señales reglamentarias lo prohíban.
- Sobre las aceras y rampas destinadas a la circulación de peatones.
- En doble columna, respecto de otros ya estacionados, junto a la acera o cuneta en la carretera.
- Al costado o lado opuesto de cualquier obstrucción de tránsito, excavación o trabajos que se efectúen en la calzada.
- Dentro de una intersección.
- En curvas, puentes, túneles, zonas estrechas de la vía, pasos a nivel, pasos deprimidos sobre nivel, en cambio de rasante, pendientes, líneas y cruces de ferrocarril.
- Obstruyendo el paso a entradas de garajes, rampas para entrada y salida de vehículos.
- Frente a recintos militares y policiales.

- Por más tiempo del autorizado por las señales reglamentarias en los sitios determinados para el efecto.
- Dentro de las horas establecidas por los dispositivos de tránsito o señales correspondientes.
- A una distancia menor de 12 m del punto de intersección (PI) de una bocacalle, de las entradas de hospitales o centros de asistencia médica, cuerpos de bomberos o hidrantes de servicio contra incendios.
- A menos de 20 m de un cruce ferroviario a nivel.
- Sobre o junto a un parterre central o isla de seguridad.
- Dentro de 9 m del lado de aproximación a un cruce peatonal intermedio.
- A menos de 3 m de las puertas de establecimientos educativos, teatros, iglesias, salas de espectáculos, hoteles, hospitales, entre otros.

Se entiende por abandono del vehículo, al hecho de dejarlo en la vía pública sin conductor, en sitios donde esté prohibido el estacionamiento, durante 5 minutos.

MARCHA HACIA ATRÁS



Queda prohibido a los conductores utilizar la marcha hacia atrás, salvo: para estacionamiento, para la incorporación a la circulación o para dar paso a la libre circulación.

Al abrir las puertas de un vehículo estacionado se deberán tomar todas las precauciones necesarias a fin de evitar peligros para los demás usuarios de la vía pública.

PSICOLOGÍA DEL CONDUCTOR

Las situaciones de riesgo que se presentan en las vías no solamente se deben a la falta de atención o la imprudencia de los usuarios del sistema vial, sino también se dan por las conductas y comportamientos de muchas personas. Por ello es necesario conocer cuáles son esas conductas que ponen en riesgo la dinámica del sistema vial.

La psicología de tránsito es una disciplina que en el año 1990 fue oficialmente reconocida por la ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE PSIC. Y estudia los procesos conocidos y factores que afectan este proceso durante la conducción. Las investigaciones sobre competencias y habilidades requeridas para realizar la tarea de conducir son uno de sus objetivos, perfil del conductor, pruebas para medir factores generales y específicos, educación vial son parte de sus contenidos.

En estos tiempos que corren, lamentablemente los accidentes viales son noticia de cada día con consecuencias terribles, las causas son mucho más que el saldo de muertos y heridos, en un sinnúmero de consecuencias cola-



terales y la sensación de peligro e inseguridad que se vive al momento de transitar en la vía pública.

• Personalidad

Se entiende la personalidad como un conjunto armonioso de tres instancias fundamentales: inteligencia, temperamento y carácter; todas ellas arbitradas por una cuarta como el Yo. La inteligencia sería el resultante integral de la actividad de las funciones cognoscitivas; el temperamento lo sería de las funciones afectivas; y el carácter el resultado de las funciones cognitivas.

• El objetivo

El objetivo de la psicología aplicada a las técnicas de la conducción se resume en la importancia que tiene el valorar nuestros comportamientos, sean estos como conductores, peatones o pasajeros y el evitarlos, para de esta forma aminorar los peligros que se presentan en las vías.

• La agresividad

Es el acto de operar un vehículo motorizado de una manera egoísta, audaz o agresiva, sin importarle los derechos ni la seguridad de los demás.

Son personas inmaduras con un carácter impulsivo y con falta de autocontrol.

La violencia vial se produce mucho más entre los hombres que entre las mujeres, y principalmente cuando el conductor está solo en el auto.



• ¿Cómo reconocer a un conductor agresivo que circula cerca de nosotros?

- Toca el claxon constantemente.
- Se pasa los altos y no respeta los semáforos.
- Grita a todos por todo.
- Hace gestos con las manos o con la cara.
- Rebasa por la derecha.
- Acelera el motor del auto con la intención de apresurar a los demás.
- Enciende y apaga las luces.
- Se pega demasiado al vehículo que circula adelante.

• ¿Qué nos hace ser agresivos?

- El tráfico vial.
- Los conductores jóvenes.

CEDE EL PASO AL PEATÓN



*Los peatones somos los usuarios
más vulnerables de la vía*

- La presencia de buses y taxis.
- Los vehículos viejos.
- El incumplimiento de normas por parte de otros conductores.
- El incumplimiento de normas por parte de los peatones.
- La falta de comunicación entre conductores.

• La ira

En la carretera es el acto de operar un vehículo motorizado con la intención de causar daños a otros o físicamente embestir a otro conductor o a su vehículo.

Si usted quiere evitar convertirse en un conductor agresivo, pruebe estas recomendaciones:



- Trate de ser paciente y cortés.
- No maneje mientras está molesto.
- Evite las prisas, salga con tiempo.
- Evite el tráfico pesado.
- Escuche música relajante.
- Ponga su orgullo en el asiento de atrás.
- Pensemos que el vehículo no es una fortaleza peor un medio para competir.
- Ser tolerante y solidario con los errores y despistes de los otros conductores.
- Pensemos que las vías son de todos y respetemos las normas.
- Evite hacer gestos que puedan enfadar a otro conductor.
- Sea un conductor cuidadoso y cortés. Si otro conductor parece estar impaciente por querer adelantarsele, déjelo pasar. Esta respuesta pronto se convertirá en un hábito.

• Conductores dubitativos o excesivamente precavidos

Aunque no son agresivos en su conducción, son peligrosos por su lentitud y por lo indecisos o dubitativos que son al realizar cualquier maniobra. Además, estas personas tan

prudentes ponen nerviosos a los demás conductores que tratarán de adelantarlos por todos los medios.



• El estrés al volante

El estrés o fatiga, es una reacción fisiológica del organismo en la que entran en juego diversos mecanismos de defensa para afrontar una situación que se percibe como amenazante o de demanda incrementada. El estrés generalmente compromete al aprendizaje, la memoria y la toma de decisiones.



• Reacciones en el cuerpo humano ocasionados por el estrés

Signos fisiológicos del estrés

- Descarga de adrenalina.
- Tensión muscular.
- Aceleración de la respiración.
- Aumento del ritmo cardíaco y de la presión sanguínea.
- Sequedad bucal.

- Sudoración.
- Dilatación de las pupilas.

Trastornos psicológicos

- Ansiedad.
- Nerviosismo.
- Irritabilidad.
- Depresión.
- Pérdida del sentido del humor.
- Trastornos de memoria.
- Dificultades para la concentración y la atención.

Algunos consejos para reducir el estrés

- Ser consciente del estado en que se encuentra.
- Planifique cada viaje dándole más tiempo del estimado necesario para ese recorrido.
- Disminuya la velocidad y adécuela a las circunstancias del camino, del flujo de tránsito y al estado emocional.
- Acepte las circunstancias del tránsito.
- Frente a un conductor lento y/o agresivo, no se enganche. Procure evitarlo.
- Evite discutir con los acompañantes de viaje sobre temas conflictivos.
- No atienda el teléfono celular mientras conduce, es fuente de distracción y aumenta las tensiones.
- Evite el consumo de alcohol y/u otras drogas desde horas antes de conducir ya que alteran su rendimiento, percepción y capacidad de respuesta al conducir.

- Si viaja con niños a cargo, procure que viajen entretenidos y con los cinturones de seguridad colocados.

Este tipo de signos y síntomas es común encontrar en las personas que deciden aprender a conducir. Es frecuente encontrar en los estudiantes de conducción diferentes miedos, a continuación las situaciones que dan más temor:

- La circulación en puentes: terror a la posibilidad de caer al vacío en una hipotética pérdida de control.
- Circulación en túneles: la entrada en un espacio cerrado y no encontrar salida.
- Incorporaciones a vías rápidas de varios carriles: aflora una exagerada percepción del riesgo y entra en crisis al verse incapaz de controlar el vehículo.
- Curvas cerradas y redondeles: la velocidad y pérdida momentánea de perspectiva pueden provocar una crisis.
- Vías con muro de separación: el conductor temeroso se encontrará cerrado entre las paredes y sin solución a una pérdida de control.
- Estacionamiento: sensación exagerada de estar estorbando al resto de los conductores mientras realiza la maniobra.
- Grandes bajadas en montañas: la velocidad, la pendiente y la

estrechez de este tipo de carreteras forman un escenario perfecto para la aparición del pánico.

SOLUCIONES

1. Comprenda que usted no decide todo lo que pasa, y céntrese en su papel al volante, procure cumplir las normas y respetar a los demás conductores.
2. Dedíquese a conducir hasta que al final la “práctica” supere el miedo.
3. No piense solo en las cosas malas que le puede pasar, sino también en las cosas buenas, por ejemplo ir de viaje a un sitio que le encanta, ir acompañado de sus amigos... en fin.
4. Trate de estar con personas que piensen positivamente ya que el miedo en ciertas ocasiones puede ser contagioso, no sea de aquellas personas que piensan en cosas malas “vamos animese que con dedicación y práctica puede superar los miedos”.



CAPÍTULO II

PRINCIPIOS GENERALES PARA UNA CONDUCCIÓN EFICIENTE Y SEGURA

PRINCIPIOS GENERALES PARA UNA CONDUCCIÓN EFICIENTE Y SEGURA

Para la correcta aplicación de las técnicas, es necesaria una actitud del conductor basada en un mayor conocimiento y previsión cuando esté al volante. Al aplicar las técnicas se logra una mayor concentración “no forzada” en la conducción y una mayor tranquilidad que repercute en una reducción del estrés del conductor.

REVISIÓN DEL VEHÍCULO



Revise el estado general del vehículo, las llantas, los aceites, el agua, la limpieza de los vidrios y el funcionamiento de las luces.

Si el viaje es largo, no olvide revisar o solicitar que le verifiquen: nivel del líquido de frenos, estado de las bujías, nivel y condición del aceite, estado y presión de los neumáticos, agua y líquido del limpiaparabrisas, estado de las escobillas limpiaparabrisas, nivel del agua en el radiador, estado de los

soportes del motor y sus abrazaderas a partes fijas, líquido de la dirección, alumbrado en correcto funcionamiento y altura de las luces, carga de la batería y estado de los bornes, estado de los frenos, tanque de combustible lleno, estado de la dirección.

POSTURA DEL CONDUCTOR



Todo conductor debe mantener una posición correcta en el vehículo, que le permita tener una buena visibilidad delante, detrás y a los costados del auto; debe haber un fácil acceso a los mandos como volante, pedales, palancas etc. y además el vehículo debería ser confortable para evitar fatigas musculares, nerviosas, etc.

REGULACIONES Y AJUSTES

Como norma fundamental, antes de empezar a circular en nuestro vehículo debemos verificar y regular una serie de elementos:

• Asiento

Siempre debemos comprobar el ajuste de nuestro asiento, evitando que no esté demasiado cerca del volante ni demasiado lejos, mediante la manobra de una palanca que se encuentra debajo o a los costados del mismo.



Debemos sentarnos y estirar los brazos al máximo, para verificar que nuestras muñecas lleguen a la parte superior del volante. También nos aseguraremos que lleguemos perfectamente a los pedales con los pies, presione el embrague a fondo, debiendo quedar las piernas y los brazos semiflexionados sintiendo comodidad para el uso de los mandos.

Es importante que la espalda esté apoyada completamente en el respaldo del asiento, para ello también se dispone de una palanca reguladora de la inclinación que se encuentra a un costado.

• Apoya cabezas

Este siempre debe estar a la altura de la cabeza para evitar lesiones cervicales por movimientos bruscos. Si lo colocamos muy debajo de la nuca



podrían aumentar los problemas en cuello y columna. Una de las lesiones más frecuentes en accidentes de tránsito, sobre todo en incidentes con impacto POR ALCANCE, es el denominado “latigazo”, un mecanismo de aceleración/desaceleración, con transmisión de energía al cuello Trauma cervical, que se puede dar en colisiones a velocidades de poco más de 10 km/h. Los estudios muestran que lo sufren hasta el 95% de las personas involucradas en accidentes de tránsito.

Se dan tres niveles de “latigazos”:

- Los casos más leves causan rigidez y dolor de cuello;
- En el segundo nivel están los casos algo más serios - normalmente a velocidades más elevadas - que provocan síntomas músculo-esqueléticos, como limitación del movimiento del cuello;
- En el tercer nivel estarían los casos más graves, con problemas neurológicos como el daño sensorial.

El mal reglaje del apoya cabezas o reposacabezas puede provocar lesiones medulares y fracturas de alguna de las siete vértebras que forman el cuello, pudiendo incluso producirse hasta una tetraplejía (las cuatro extremidades paralizadas). Las lesio-

nes menos graves son esguinces cervicales, rigidez del cuello, luxaciones, dolor persistente, etc.

Para un reglaje correcto del apoya cabezas o reposacabezas debemos tener en cuenta:

- Desplazamiento de la cabeza en caso de colisión POR ALCANCE.
- El reposacabezas debe situarse lo más cerca posible de la parte posterior de la cabeza sin quedar apoyada en él, aproximadamente a una distancia máxima de 4 cm.
- No se debe dejar el reposacabezas en su posición más baja. El centro de gravedad de la cabeza (que se encuentra a la altura de los ojos) debe coincidir con la parte resistente o rígida del reposacabezas.
- Otra referencia útil; que la parte superior de la cabeza y la del reposacabezas queden a la misma altura.

• Espejos retrovisores



Debemos regular los espejos retrovisores, para esto el auto debe estar en terreno plano (en lo posible) y el conductor en posición de manejo.



Con el interior y el exterior se deben poder ver unos 50 metros por detrás de nuestro vehículo, orientando el retrovisor interior para ver a través del parabrisas posterior y los exteriores para poder ver ligeramente el lateral del vehículo.

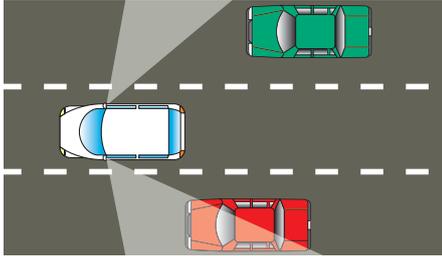
La regulación se tiene que realizar de tal manera que no tengamos que mover prácticamente la cabeza y que con un simple movimiento de los ojos podamos controlar los espacios posteriores de nuestro vehículo.

Recuerde que para realizar una buena conducción es muy importante ver lo que circula a nuestro alrededor para poder anticiparse a situaciones de riesgo.

Habrá que orientar los espejos tomándolos por los bordes si son manuales o eléctricamente.

• Punto ciego o ángulo muerto

Como hemos comentado antes, la correcta regulación de los espejos retrovisores es fundamental para ampliar nuestro campo de visión. Pero aun teniendo estos correctamente regulados, existe el llamado punto ciego o ángulo muerto, que es un espacio que no podemos controlar con nues-



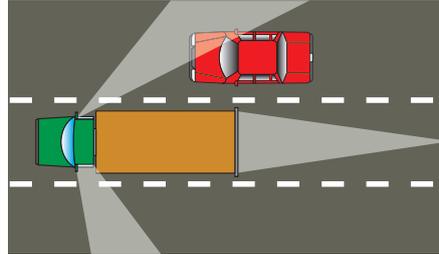
tros retrovisores ni mirando lateralmente hacia el lado izquierdo. Puede estar un vehículo en él y no darnos cuenta a la hora de realizar una maniobra hacia este lado.

Este punto ciego o ángulo muerto es el espacio que está a la izquierda de la ventanilla lateral posterior de nuestro vehículo. También existe un punto ciego o ángulo muerto, aunque menor en el lado derecho.

Por ello, es conveniente utilizar a menudo los espejos retrovisores para controlar a los vehículos que vienen atrás y que van a adelantarnos, sabiendo que están en un momento dado en dicho punto ciego o ángulo muerto.

• Puntos ciegos o ángulos muertos posteriores

A diferencia de los automóviles, los camiones y los autobuses tienen puntos ciegos profundos directamente en la parte de atrás. Si se los sigue muy de cerca, aumenta la posibilidad de un choque por alcance con un vehículo comercial.



• Cinturón de seguridad



Es obligatorio el uso del cinturón de seguridad por parte del conductor y de los pasajeros en todo momento Art. 141 literal K.

En un accidente, los cinturones de seguridad:

- Evitan que usted sea lanzado del vehículo. En un accidente, usted tiene cinco veces más oportunidades de salvar la vida, si queda dentro de la protección del vehículo. Al estar dentro de un vehículo, los ocupantes se desplazan con su misma velocidad. En el momento de ocurrir un choque, el vehículo se detiene violentamente, mientras que los ocupantes siguen viajando

con la misma velocidad original hasta que se estrellan contra el volante, los vidrios o el panel de instrumentos. Un golpe de este tipo, a tan sólo 50 Km/h, equivale a caer de cara contra el pavimento desde un segundo piso., a esta misma velocidad un adulto que viaje en el asiento posterior se ve lanzado hacia adelante con una fuerza de tres toneladas y media (el peso de un elefante). Si no lleva cinturón de seguridad, esa fuerza puede causar la muerte o heridas graves, y no sólo al propio conductor sino también a los demás que viajen con él en el auto.

- Evitan que usted sea lanzado contra las partes del vehículo, como el volante o el parabrisas.
- Evitan que usted sea lanzado contra otras personas dentro del vehículo.
- Mantienen al conductor tras el volante, desde el cual puede controlar el vehículo.

• Cuidados especiales de los niños



- Los menores que no alcancen un metro cuarenta de estatura no deben viajar en el asiento delantero.

- Los menores de dos años cuando viajen solamente en compañía del conductor, deben hacerlo en el asiento posterior del vehículo y para el efecto se debe utilizar una silla que garantice su seguridad y que permita su fijación a dicho asiento Silla homologada.

MANDOS

1) De los pies



Estos son: embrague (pie izquierdo), freno y acelerador (pie derecho)

Embrague



Cambiar de marcha o “velocidad” implica desconectar el motor del propio cambio durante un mi-

nimo instante. El mecanismo que lo permite en las cajas manuales es el embrague.

El embrague está intercalado entre el motor y la caja de cambios, y su función es permitir un acoplamiento suave en el cambio de velocidades en los autos con cambio de marchas manuales.

En función de la posición del embrague en cada momento, las operaciones de acoplamiento o desacoplamiento del motor a la caja de cambios reciben un nombre:

Posición de embragado: corresponde al momento en el que el pedal del embrague no está pisado. En esta posición, embrague, caja de cambios y motor son solidarios.

Posición desembragado: se produce en el momento de pisar a fondo el pedal del embrague y, mientras dura, el motor gira desconectado de la caja de cambios.

Posición intermedia: cuando soltamos progresivamente, mientras el pedal del embrague está parcialmente pisado. Embrague y caja de cambios son arrastrados por el motor, pero no se aprovecha toda su fuerza.

Con el pie izquierdo se acciona exclusivamente el pedal del embrague (es el pedal de la izquierda), cuando no se utilice este pie, necesariamente hay que apoyarlo a un lado en el piso del vehículo, este apoyo nos permite sujetarnos firmemente al asiento y tener estabilidad. Conducir con el pie en el embrague aunque no lo accionemos provoca un desgaste innecesario al sistema de acoplamiento del embrague y produce cansancio muscular.

Acelerador y Freno

El pie derecho por razones de seguridad, sirve para accionar el acelerador y freno, la función de estos pedales son contrarios.

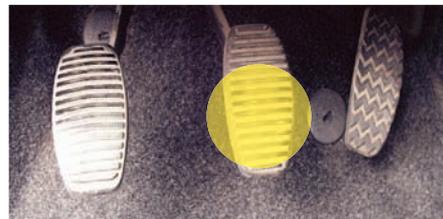
Acelerador



El acelerador es el primer pedal que se encuentra al extremo derecho, sirve para inyectar más mezcla de aire y combustible en el carburador o inyectores, para generar más potencia en el motor, que se traduce en más fuerza o velocidad.

Este pedal generalmente es muy sensible y por lo tanto hay que pisarlo con suavidad.

Freno



Es el pedal que se encuentra en la mitad, una acción aparentemente tan sencilla como es el frenar, puede ser causa de accidentes por desconocimiento de la técnica del frenado.

En una conducción habitual, el conductor puede verse obligado a efectuar un frenado de emergencia, aprieta el pedal a fondo y acostumbra a bloquear las ruedas que dejan de girar, con el resultado de que mientras dura el frenado aunque mueva el volante no puede dirigir el auto en la dirección deseada y esquivar el obstáculo que ha provocado esta situación.

Para evitar el bloqueo de las ruedas, el conductor tiene que frenar con la fuerza suficiente, pero llegando a un punto en el que las ruedas puedan girar evitando su bloqueo y en consecuencia, poder controlar el vehículo con el volante.

La mayoría de los vehículos actuales montan frenos ABS, que se encargan de efectuar el frenado eficientemente cuando el conductor pisa el pedal a fondo. Estudios han demostrado que algunos conductores a pesar de disponer del ABS no aprovechan todas las ventajas que les ofrece el sistema y no pisan con fuerza suficiente el pedal del freno para detener su vehículo en el lapso de tiempo más corto posible.

2) De las manos

El Volante

Es el principal mando manual, su accionamiento es continuo, al guiarle se orienta las ruedas direc-

trices a través de la dirección y por lo tanto se guía el vehículo. Accionar el volante en forma adecuada es importante.

Posición de las manos



Imagine en el volante la carátula de un reloj; debe colocar sus manos en donde las manecillas marcan las 10:10

- **Posición alterna**



Algunos recomiendan la postura de las 9:15, que puede ayudar a evitar lesiones en las muñecas en caso de que la bolsa de aire se infle. Esta posición ayuda también a efectuar maniobras con más agilidad.

¿Cuál mano empuja?

Supongamos que se va a dar vuelta a la derecha: la mano izquierda es la que debe girar el

volante; de modo análogo, la derecha es la que debe moverlo al virar a la izquierda.

Un cambio de dirección ligero es simple; pero cuando el giro es más pronunciado, el asunto se complica. Para dar vuelta a la izquierda, siga estas instrucciones:



Gire el volante con la mano derecha, mientras mantiene la izquierda en una posición fija.

Cuando su mano derecha toque a la izquierda, cruce esta última por arriba, llevándola al lugar donde estaba originalmente la derecha.

Ahora, la mano izquierda hala el volante, relevando a la otra; simultáneamente mueva la derecha hacia su posición original, en espera de un posterior movimiento.

Cuando las manos vuelvan a estar en su ubicación inicial, repita los movimientos como si estuviera comenzando a girar, y así sucesivamente. Sin embargo, esto no se repetirá muchas veces, porque un volante convencional gira unas tres vueltas de tope a tope.

En una situación de tránsito normal, deber ir alerta para girar hacia uno u otro lado en caso de tener que esquivar algo. Como habrá observado, una sola mano no es suficiente para dar vuelta a la izquierda y derecha; por este motivo,

siempre deben ir ambas en el volante, listas para tomar alguna acción repentina.

Para regresar el volante, haga los mismos movimientos al revés.

Hay quienes lo sueltan hasta que regrese a la posición recta, pero de esta forma no se tiene un control total.

¿Y a la derecha? Es el mismo procedimiento, pero aquí la mano izquierda es la que empuja y la derecha, la que se cruza por encima.

Pequeños giros



Cuando el cambio de dirección sea ligero, las dos manos deben permanecer sujetando el volante y girar levemente en la dirección deseada.

Al principio le resultará enredado (cuantas más mañas tenga, tanto peor), pero no pierda la calma; es cuestión de práctica, sea constante.

¿Por qué de esta forma? Si para dar vuelta mueve la mano del mismo lado, ésta se puede encontrar con muchos obstáculos (sus piernas, por ejemplo), o su codo se topa con su torso. El resultado es que no tendrá tanta agilidad para girar, como con la técnica de empujar con la mano contraria al lado que da vuelta.

Errores

- El “deejay” (DJ)



Es aquel que conduce con una sola mano, sin acordarse que lo que distingue a los humanos de los primates menores es nuestro dedo pulgar prensil. En vez de asir el aro del volante, usa sólo la palma de la mano, manteniendo los dedos extendidos, del modo como un “deejay” ejecuta los “scratches” en una tornamesa.

- El galán



Lleva una mano sobre el volante y la otra en la palanca de velocidades, en el estéreo, “sosteniendo el toldo” o en cualquier otro lado, menos donde debería. Por lo general, cualquier posición que no sea la de las 10:10 o las 9:15 es incorrecta.

- El relajado



Lleva una o dos manos en la posición de las 6:30. En caso de tener que efectuar un cambio de dirección súbitamente, lo hará con torpeza.

- El camionero



Al girar, coloca la mano en la parte interior del aro del volante, probablemente porque siente que tiene más apoyo de esta forma. La forma correcta es siempre por la parte exterior.

FRENO DE MANO



El freno de mano o de estacionamiento, mantiene inmovilizado al vehículo y actúa sobre las ruedas posteriores, debe estar regulado de tal manera que le permita detener por sí solo al vehículo en una pequeña cuesta.

Existen dos tipos de freno de mano; el de bastón y el de eje

Se lo acciona halando con firmeza la palanca hacia adelante en el un caso y hacia arriba en el otro. Se lo utiliza en los siguientes casos:

- Cuando se estacione
- Cuando se detenga por largo tiempo
- Cuando salga del vehículo
- Cuando falle el freno normal
- Para ayudarse a salir en cuestas

Para dejar de accionar el freno de mano, en el caso del de bastón es necesario girar la palanca 90° y empujar hacia adentro y en el de eje, alzar la palanca un poco, presionar el botón del seguro y con este presionado bajar totalmente la palanca.

PALANCA DE CAMBIOS

Los vehículos cuentan con dos marchas: marcha adelante con 5 velocidades, siendo la primera la más fuerte y la 5 la más veloz, y una marcha atrás (re- tro o reversa)



La palanca de cambios sirve para seleccionar las velocidades y aprovechar la potencia del motor, no se debe topar o accionar sin previamente haber dejado de acelerar suavemente y presionar el pedal del embrague hasta el fondo.

CONTACTO Y PUESTA EN MARCHA

El contacto o switch está ubicado generalmente en la columna de la dirección, se lo acciona con la llave, la cual conecta los circuitos eléctricos, nunca se la debe accionar cuando el motor ya está encendido, esta acción puede dañar los engranajes del motor de arranque, etc.



El switch de ignición tiene 4 posiciones para su encendido

- 1.- Posición de apagado y bloqueo: El motor está apagado, se puede sacar la llave y se bloquea la dirección.
- 2.- Posición de accesorios.- En esta posición pasa electricidad a ciertos accesorios del vehículo (radio, luces, aire acondicionado, etc.), y se desbloquea la dirección.
- 3.- Posición de contacto o encendido.- La llave está girada 45° en el sentido de las manecillas del reloj, activa todos los sensores que se

visualizan en el panel de control está listo para encender el motor y la llave queda bloqueada.

- 4.- Posición de arranque del motor.- Esta permite el arranque del motor, gire la llave 90° en el sentido de las manecillas del reloj hasta que arranque el motor, luego suelte la llave, como esta es elástica regresará a la posición de contacto o encendido.

MOTOR ENCENDIDO

1. **Arranque y puesta en marcha:** arrancar el motor sin pisar el acelerador.

- En los motores de gasolina, iniciar la marcha inmediatamente después.
- En los motores diesel, esperar unos segundos antes de comenzar la marcha.

2. **Primera marcha**



Usarla sólo para el inicio de la marcha; cambiar a segunda a los 3 segundos ó 9 metros aproximadamente.

Yo respeto la ley... y tú?

- 3. Aceleración y cambios de marchas:** Acelere gradual y suavemente. El tratar de arrancar muy rápido puede causar que el volante gire sin control, particularmente en superficies resbalosas, causando que el vehículo patine.

Con un vehículo de transmisión manual, practique usando el embrague o clutch y el acelerador de tal modo que el motor no sobre-revolucione o se jale cuando se hacen cambios de velocidad.

Según las revoluciones

- En los motores de gasolina: entre las 2000 y 2500 revoluciones.
- En los motores diesel: entre las 1500 y 2000 revoluciones.

Según la velocidad

- 2da marcha: a los 3 segundos o 9 m.



- 3ra marcha: a partir de unos 30 km/h



- 4ta marcha: a partir de unos 40 km/h



- 5ta marcha: a partir de unos 50 km/h



Luego de cambiar la velocidad con el pie asentado en el piso usando el talón como eje, retirar lenta y firmemente el embrague, acelerar de forma ágil inmediatamente tras la realización del cambio.

El saltar velocidades (de 2da a 4ta ó de 3ra a 5ta), no supone ningún problema técnico para el auto, pero implica la pérdida de potencia por la falta de compresión por no seguir el orden adecuado.

Es imprescindible aprender a no fijar la mirada en el tablero de controles para ver si llegamos a las revoluciones o velocidad adecuada para realizar los cambios, sino que de a poco iremos adaptando nuestros sentidos para hacerlo COMO EL OÍDO. Cuando se sobre revoluciona el motor y su sonido se vuelve estridente, debemos cambiar a la velocidad inmediatamente superior pero si por el contrario hemos perdido velocidad necesitamos recuperar fuerza, por la tanto bajaremos a la velocidad inmediatamente inferior.

En consecuencia, el cambio de velocidades debe ser en orden secuencial ascendente o descendente, tomando en cuenta que los vehículos trabajan o con fuerza o velocidad, dependiendo de la rapidez con la que se circula y de las condiciones de la vía.

- 4. Utilización de las marchas rápidas:** Circular lo más frecuente posible en las velocidades más rápidas y a bajas revoluciones.

Siempre que sea posible, utilizar por tanto la 4ta y la 5ta velocidad en la ciudad.

Es preferible circular en marchas rápidas, a bajas revoluciones y con el acelerador pisado

en mayor medida que en marchas más cortas con el acelerador menos pisado.

Levantando el pie del pedal acelerador con la marcha en la que se circula engranada y yendo por encima de unas 1200 revoluciones o de, aproximadamente unos 20 km/h, ¡el consumo de combustible es mínimo!

5. Velocidad de circulación la más uniforme posible: Buscar fluidez en la circulación; evitar todos los frenazos, aceleraciones y cambios de marchas innecesarios.

La mejor manera de controlar la velocidad es sabiendo qué tan rápido vamos y viendo constantemente el velocímetro. La mayoría de las personas no son capaces de determinar la velocidad a la que están conduciendo. Usted podría estar viajando a una velocidad mayor de lo que cree. Esto sucede, especialmente, cuando uno sale de una carretera de alta velocidad hacia una de baja velocidad. Por eso es muy importante que usted obedezca los límites de velocidad, ya que éstos han sido determinados para su propia seguridad.

6. Desaceleración

- Dejar de acelerar suavemente
- Frenar de forma suave y progresiva con el pedal de freno.
- Reducir de marcha lo más tarde posible, y sólo si fuera necesario.

7. Detención: Detener el vehículo utilizando con suavidad el freno de pie, y, siempre que sea posible, sin reducir previamente de marcha.

Esté alerta para que pueda usted detenerse con tiempo. El parar de imprevisto es peligroso y generalmente sucede porque el conductor no estaba poniendo atención. Cuando usted frena muy rápido, puede patinar el vehículo y quedar fuera de control. Los conductores que le siguen pueden tener mayores problemas al tratar de no impactarse con usted.

El observar un tramo amplio del camino hacia adelante le puede evitar frenar constantemente. Al disminuir su velocidad o el cambiar de carriles usted puede evitar el tener que frenar totalmente, y si lo hace, lo puede hacer más gradual y seguramente. Piense por adelantado la maniobra que va a realizar.

8. Paradas: Si se prevé que una parada supere los 60 segundos, es recomendable apagar el motor. En cuanto se detecte un obstáculo o una reducción de la velocidad de circulación en la vía, levantar el pie del acelerador y dejar rodar el vehículo.

Neutro.- Neutro o punto muerto es el punto central de la palanca de cambios, se comprueba que está en neutro cuando la palanca se mueve completamente hacia los lados.

Marcha Atrás o Retro.- La posición de ésta depende del modelo y marca del vehículo, la caja

de cambios dispone de un dispositivo de seguridad que evita daños a la misma, al poner mal la marcha.

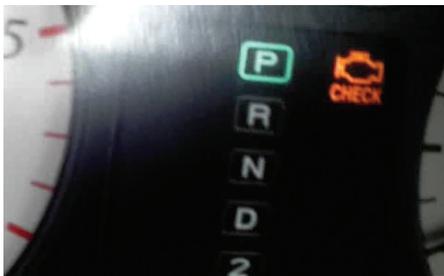
Para poner marcha atrás o retro, el vehículo debe estar completamente detenido y debemos realizar lo siguiente:

- Presionando el embrague y freno a fondo ponemos neutro y luego movemos la palanca hacia donde esté ubicado el punto de la marcha retro.
- Soltamos el freno
- Suavemente dejamos de desembragar y así mismo con suavidad aceleramos hasta que el vehículo se mueva.

La marcha atrás o retro sólo se utiliza para distancias cortas o parquearse.

Cambios automáticos.- Los autos automáticos tienen las siguientes posiciones:

- P** Posición de estacionamiento
- R** Posición de retro (se debe poner exclusivamente cuando el vehículo esta parado)
- N** Neutro, motor en relanti
- D** Cambios automáticos
- 3** El cambio automático sólo utiliza 1ra, 2da 3ra velocidad y sirve para retener la velocidad del vehículo en descensos.
- 2** Aquí sólo utiliza la 1ra y 2da velocidad, retiene la velocidad del vehículo en descensos o sirve para realizar maniobras difíciles.
- 1** Utiliza sólo la 1ra velocidad y sirve para descensos muy pronunciados.



Luces direccionales.-

Generalmente la palanca de las luces direccionales está situada en el lado izquierdo de la columna de dirección y se accionan manualmente.



- Mueva la palanca hacia arriba para encender la luz direccional derecha.
- Mueva la palanca hacia abajo para encender la luz direccional izquierda.

La palanca de las luces direccionales volverá automáticamente a la posición neutral al girar el volante en el sentido contrario, si esto no sucede, deberá hacerlo manualmente.

En el tablero de instrumentos, existen dos luces verdes en forma de flechas que nos indican el correcto funcionamiento de las direccionales.

Luces.- Su automóvil debe tener las siguientes luces:

- Luces delantera y trasera: indica la presencia y ancho del vehículo.
- Luz lateral: indica el ancho del vehículo
- Luz de estacionamiento: señala la presencia de un vehículo estacionado
- Luz guía: indica la anchura total del vehículo se instala al borde exterior más elevado.
- Luz antiniebla: mejora el alumbrado de la vía en caso de niebla o neblina.
- Una luz blanca que haga visible la placa desde 20 metros (tiene que mantenerse limpia).
- Luces direccionales: para indicar los cambios de dirección del vehículo.
- Dos luces rojas traseras de freno: tienen que ser visibles a 100 metros durante el día y tienen que iluminarse al aplicar el freno.
- Luces altas que iluminan objetos que están a 150 metros más adelante.
- Luces bajas que iluminan objetos que están a 50 metros más adelante.
- En la misma palanca de las luces direccionales, se encuentra el interruptor de encendido de los faros:
 - La primera posición enciende las luces guías.
 - La segunda enciende las luces bajas.
 - Empuje hacia adelante la palanca de las luces direccionales para cambiar los faros de luces bajas a luces altas; en el tablero se encenderá una luz azul cuando éstas se activen.

Destello para adelantar.- Mueva la palanca de luces direccionales hacia usted y suéltela para hacer destellar momentáneamente las luces altas de los faros.

Luces de parqueo.- Se activan presionando un botón generalmente rojo con un triángulo blanco y se quitan de igual forma.

Pito o bocina.- Este es un dispositivo sonoro con el que debe contar todo vehículo, generalmente está ubicado en el volante o cerca de él. Se accionan cuando se presiona un pulsador y su sonido no debe ser mayor a 50 decibelios.

Limpiaparabrisas.- Para accionar los limpiaparabrisas, gire la perilla en el extremo de la palanca derecha. Hay varias velocidades de los limpiaparabrisas, van de lento a rápido y generalmente existe una intermitente.

No mueva los brazos limpiaparabrisas manualmente. Se provocarán daños al motor de los limpiaparabrisas si se mueven manualmente los brazos.

Lavaparabrisas.- Para activar el lavaparabrisas, presione la palanca hacia adentro. Saldrá rociado el fluido mientras se mantenga presionado el botón.

Es importante que usted sea capaz de ver con claridad a través de las ventanillas, parabrisas y espejos. Estas son algunas acciones que usted puede hacer para mejorar su visibilidad:

- Mantenga el parabrisas limpio. El reflejo del sol brillante o el de los faros de otros automóviles dificulta la visibilidad en un parabrisas sucio. Lleve consigo líquido limpiador y papel o un trapo para que pueda limpiar su parabrisas cuando sea necesario.
- Mantenga el depósito del líquido para limpiador del parabrisas lleno.
- Mantenga limpia la parte interna de su parabrisas, especialmente si alguien ha fumado en el vehículo. El humo de cigarrillo crea una película que se adhiere al cristal.
- Quite la nieve, hielo y escarcha de todas las ventanillas y parabrisas antes de manejar.
- No cuelgue objetos en el espejo retrovisor ni llene el parabrisas con calcomanías o adhesivos ya que éstos pueden obstruir la visibilidad.

TABLERO O PANEL DE INSTRUMENTOS



En la actualidad existen diferentes y sofisticados tableros o panel de instrumentos; pero todos obedecen a las mismas necesidades elementales que

es la de monitorear el funcionamiento de los componentes principales de un motor y del automóvil en general.

1.- Tacómetro

Este reloj indica las revoluciones del motor en funcionamiento, aún con el vehículo detenido.



2.- Contador de kilómetros

La aguja indicará la velocidad a que se está conduciendo el vehículo.



3.- Indicador de presión de aceite



Este indica, si la presión de aceite se encuentra presente, cuando el motor empieza su funcionamiento.

4.- Indicador del sistema de carga

En cuanto enciende el motor esta aguja deberá subir a la mitad de su recorrido; si se mantiene abajo de 13, indica que el alternador no está funcionando correctamente. Tome nota de este reloj, no indica un problema particular de la batería.



5.- Indicador del nivel de gasolina en el tanque

Recuerde que los vehículos fuel injection, deben mantenerse como mínimo con un 1/4 de tanque.



6.- Indicador de temperatura

Esta aguja monitorea la temperatura dentro del motor; normalmente llega a la mitad y se mantiene en esa posición.



CAPÍTULO III

CONducir con SEGURIDAD

CONducir con seguridad



Para circular por las vías, sean urbanas, rurales, autopistas, etc. tome en cuenta las siguientes normas y consejos:

- 1.- Conduzca por el lado derecho de la vía de dos carriles, excepto al adelantar. Si la vía tiene más carriles con tráfico en dos direcciones, maneje en el carril de la derecha excepto cuando esté adelantando. El carril izquierdo es sólo para adelantar, una vez realizada la maniobra, regrese a su carril derecho.
- 2.- Respete los límites de velocidad y demás señales de tránsito. La velocidad máxima para los vehículos livianos en zonas urbanas es de 50 Km/h, en vías periféricas 90 Km/h y en carreteras y autopistas 100 Km/h. Los vehículos pesados, deben circular a 40 Km/h. en la ciudad; 70 Km/h en vías periféricas y 90 Km/h en autopistas.
- 3.- Preste constante atención al tráfico que está a su alrededor. Guarde las distancias con los demás vehículos.

LOS EFECTOS NEGATIVOS DE LA VELOCIDAD

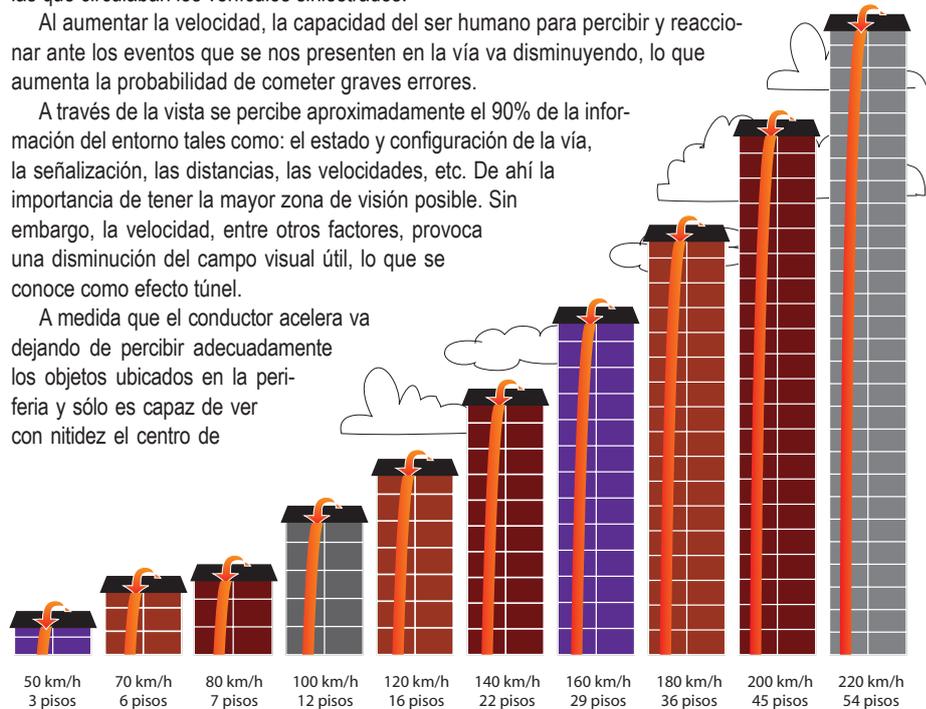
Un cuerpo en movimiento (un vehículo, una persona, etc.) acumula una energía que es proporcional a su masa y al cuadrado de la velocidad a la que se desplaza.

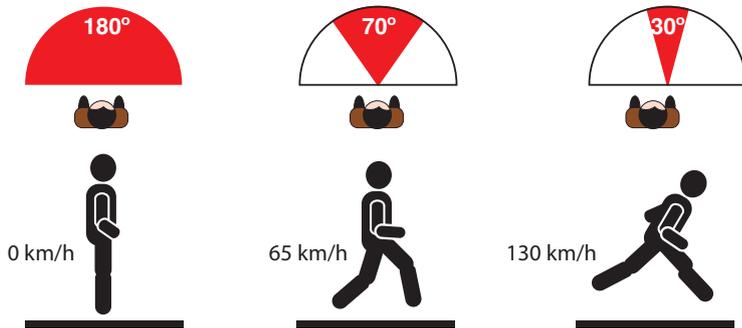
Al frenar, la energía acumulada se transforma en calor y en un choque esa energía provoca deformaciones al vehículo y graves lesiones en sus ocupantes, de forma que los daños físicos y materiales que se producen en los accidentes están íntimamente ligados a las velocidades a las que circulaban los vehículos siniestrados.

Al aumentar la velocidad, la capacidad del ser humano para percibir y reaccionar ante los eventos que se nos presenten en la vía va disminuyendo, lo que aumenta la probabilidad de cometer graves errores.

A través de la vista se percibe aproximadamente el 90% de la información del entorno tales como: el estado y configuración de la vía, la señalización, las distancias, las velocidades, etc. De ahí la importancia de tener la mayor zona de visión posible. Sin embargo, la velocidad, entre otros factores, provoca una disminución del campo visual útil, lo que se conoce como efecto túnel.

A medida que el conductor acelera va dejando de percibir adecuadamente los objetos ubicados en la periferia y sólo es capaz de ver con nitidez el centro de





la vía. Cuanto más rápido se mueve un vehículo, más estrecho es el campo visual de su conductor.

De este modo, la velocidad disminuye la capacidad de anticipación del conductor, vital para evitar los accidentes.

Circular durante mucho tiempo a una velocidad elevada propicia la aparición de la fatiga e incrementa la hostilidad y la agresividad del conductor, debido a la tensión a la que está sometido, lo que afecta a la seguridad en la circulación.

Recuerde que en todo proceso de frenado intervienen dos factores: el tiempo de reacción del conductor y el tiempo de frenado del vehículo.

Como regla general se recomienda que los conductores de automóviles deben tener una distancia de seguimiento con el vehículo que lo antecede no menor a 3 segundos, para el caso de circular sobre calzada seca y en buen estado, y ante cualquier factor desfavorable, dicha distancia debe aumentar a 5 o más segundos.

- Nunca retroceda su vehículo en un carril, a no ser para estacionarse paralelamente. Es ilegal y peligroso si trata de retroceder su vehículo en un carril (máximo 5 metros). Las personas que van conduciendo no esperan que un vehículo vaya retrocediendo hacia ellos y no se darán cuenta hasta que ya es muy tarde. Si se pasa del lugar de donde se le permite virar o salir de la vía, no retroceda, siga hasta donde puede virar sin peligro.
- No detenga el vehículo en el carril izquierdo o carriles intermedios por ningún motivo (está confundido, le falló algo al vehículo, o para dejar que se baje un pasajero de su vehículo). Siga hasta que su vehículo pueda salir del camino sin peligro, o ubicarse en el carril derecho o en la berma.
- En vías que tienen dos o más carriles que van en el mismo sentido, vaya por el carril del lado derecho excepto cuando va a rebasar o adelantarse. En vías que tienen tres o más carriles en la misma dirección, si entran o salen muchos

vehículos, vaya por el carril del centro.

Excepto cuando la autoridad competente lo indique, nunca conduzca su vehículo en el borde del camino.

Por las noches, en condiciones climáticas adversas, pendientes empinadas deje una distancia mayor, esta puede ser de 5 o 6 segundos.

Mantener una distancia de seguimiento segura nos garantizará manejar en forma más confortable y segura ante una detención inesperada del vehículo que nos precede, poder detener el nuestro sin ser embestido por el que nos sucede.

INTERSECCIONES

1) Definición

Intersección es la confluencia de varias vías, por las que el tráfico se mueve en diversas direcciones. Las intersecciones de mucho movimiento están reguladas por un "semáforo", pero no CONTROLADAS. Los que controlan son los conductores. El semáforo regula el paso de los vehículos por las diferentes vías, pero no se puede impedir que los conductores se equivoquen por distracción, o bien, que cometan infracciones a causa de la impaciencia o la temeridad. Para regular el derecho de paso se acude a:

- La autoridad.
- El semáforo.
- Señales horizontales
- Señales verticales
- Otras

2) Regulación y prioridades

Las intersecciones están reguladas por señales, dispositivos de tránsito y/o el agente de tránsito.

El orden de prioridades en la regulación de una esquina o intersección es el siguiente:

Las disposiciones del agente de tránsito siempre tienen prioridad sobre todas las señales o dispositivos de tránsito. Si no hay agente la regulación estará a cargo del semáforo. Si no hubiere la intersección está regulada por la señal "PARE" o "CEDA EL PASO". Si no hubiere ninguna señal, tendrá derecho el vehículo que se aproxima por la derecha (regla de la mano derecha).

3) Lo que debe hacerse en las intersecciones

• Programar anticipadamente la maniobra

Usted debe saber, antes de llegar a la intersección hacia dónde va y nunca debe actuar a última hora, pues pone en peligro su seguridad y la de los demás, haciendo virajes inesperados y a última hora, sin previo aviso ni señalamiento.

• Ubicarse

Es necesario ubicarse con la debida anticipación en el carril correcto antes de llegar a la intersección, y de acuerdo con su destino usted debe situarse en el carril que le corresponde; debe respetar las demarcaciones de los diferentes carriles y no limitarse a buscar

su comodidad, porque esto puede provocar un accidente y costarle hasta la vida.

• Hacer señales

Debe hacer con la debida anticipación las señales reglamentarias (manuales y eléctricas) A 30 METROS (mínimo) si usted va a detenerse avise al vehículo de atrás con tiempo, bombeando suave y ligeramente los frenos para que la luz de freno encienda y avise.

• Reducir la velocidad

Antes de llegar a la intersección debe reducir la velocidad, aunque la intersección tenga luz verde o aunque circule por una vía principal. Debe retirar el pie derecho del pedal de aceleración y suspenderlo sobre el pedal de freno. Así se economizará el espacio de reacción en caso que se presente una emergencia en la intersección.

• Mirar lo más adelante posible

Antes de llegar a la intersección, la mirada debe llevarla lo más adelante posible para saber:

- Quién está en la avenida o en la calle.
- Quién está en la avenida principal o secundaria.
- Cuántos vehículos hay en la intersección y para dónde van.
- Cuáles son las señales que hay en la intersección.

• Al atravesar una intersección

Al pasar o atravesar una intersección verificar que tiene a su derecha y a su izquierda el tránsito en ambos sentidos, usted debe mirar primero hacia la izquierda y luego a la derecha.

PROTEGE A TUS HIJOS.
SUJÉTALOS A SUS SILLAS
DE SEGURIDAD.

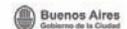
EN EL AUTO

HAY UNA SOLA MANERA

DE ABRAZARLOS



CON LA PARTICIPACIÓN DE:



Campaña de concientización vial
para el transporte seguro de los chicos.
www.talentosparalavida.com



- **Al detenerse en alguna intersección**

Debe hacerlo en la línea de detención o parada y si no hay, debe detenerse antes de la zona de paso. Si tampoco la hay, no debe sacar en la intersección excesivamente la parte delantera de su vehículo. Mantenga ocupado el carril derecho y deje libre el izquierdo para permitir la entrada de vehículos a la vía en que usted está, cuando ésta tenga circulación en ambos sentidos. Al quedar atrás de un vehículo en la intersección, debe guardar la distancia parada.

- **No arrancar violentamente en las esquinas o intersecciones**

Después de estar detenido en una intersección, al tener vía, usted no debe arrancar violentamente. Debe aplicar la regla de los tres segundos: mil ciento uno... mil ciento dos... mil ciento tres y avanzar.

- **No impacientarse en los congestionamientos**

Usted no debe impacientarse. Tampoco use el pito o bocina insistentemente. Con esa actitud, usted no va a facilitar el tránsito, pero sí le pueden levantar una infracción por exceso de ruido, y por poner nerviosas a otras personas. Recuerde que la impaciencia puede ser antecedente de un accidente.

- **No bloquear la intersección**

Si hay congestionamiento en la siguiente cuadra usted no debe pasar la intersección, aún cuando tenga luz verde, puesto que irá a obstruir el tránsito de la vía transversal al bloquear la intersección por detenerse en ésta.

- **Quitar el pie del acelerador**

Al pasar una intersección no lo haga con el pie puesto en el pedal de aceleración.

- **No adelantar en las intersecciones**

No deben hacerse adelantamientos en las intersecciones, en especial en aquellas cuyas vías tienen una o doble línea continua antes de llegar a la intersección.

- **No estacionar cerca de una intersección**

Ningún conductor debe estacionar su vehículo en las proximidades de una intersección si obstaculiza la visibilidad a otros conductores, el reglamento General para la aplicación de la Ley Orgánica de TTTSV prohíbe estacionarse a menos de 12 metros del PI en las intersecciones. No actúe pensando solamente en usted, piense en los demás. Para su seguridad usted debe observar lo siguiente:

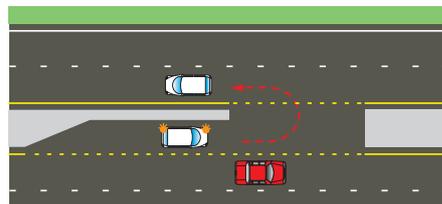
- Conocer y obedecer las reglas de seguridad
- Protegerse de los errores de los demás.

VIRAJES O GIROS

Recuerde la forma óptima de realizar un viraje es haciendo un giro en ángulo de 90°. Si esta en el carril derecho sale a la derecha, si esta en el carril central sale al centro y si esta en el izquierdo sale al izquierdo.

- **Virajes en "U"**

Un "viraje en U" es la maniobra de viraje realizada para poder seguir en el sentido opuesto.

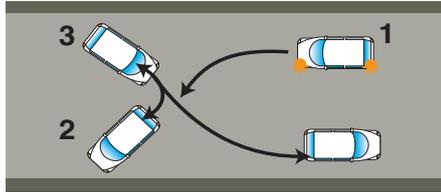


Usted puede realizar un "viraje en U" solamente desde el carril izquierdo, nunca desde el carril derecho o intermedio. A menos que las señales indiquen lo contrario, usted puede realizar un "viraje en U" cuando una señal de tráfico de virar a la izquierda en forma de una flecha lo permita, con tal de que no esté prohibido y que usted ceda el paso a otro tráfico.

Usted no puede realizar un "viraje en U" cerca de la cresta de una cuesta, en una curva, túneles, puentes, distribuidores de tráfico, cruces ferroviarios o en cualquier otro lugar donde los otros conductores no pueden ver su vehículo desde una distancia de 200 m. en cualquier dirección. Los "virajes en U" también son ilegales donde están instaladas señales de PROHIBIDO "VIRAR EN U" o en una intersección con semáforo, en zonas peatonales cebra, donde está señalizado un chevron, a través de cualquier línea continua doble o simple, en una autopista, etc.

- **Virajes de tres puntos**

A menos que esté prohibido, puede realizarse un viraje de tres puntos para dar la vuelta en calles estrechas de doble dirección. A usted puede ser que le requieran realizar un viraje de este tipo en el examen práctico.



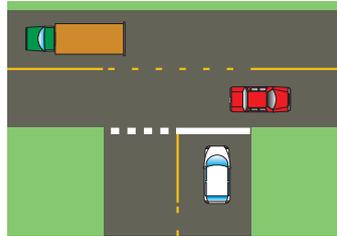
1. Encienda la luz direccional derecha, entonces hágase al lado derecho y párese. Encienda la luz direccional izquierda, entonces verifique que no hay tráfico que se aproxime.
2. Vire todo el volante a la izquierda, cruce la calle acercándose al bordillo o el borde izquierdo de la calle.
3. Verifique otra vez si hay tráfico. Gire todo el volante a la derecha, entonces dé marcha atrás hasta llegar al bordillo o al borde derecho de la calle.
4. Deténgase y verifique si no hay tráfico, entonces salga hacia adelante.

● **Cruces en T**

Observe si existe alguna señal (puede aparecer una de “CEDA EL PASO” o “PARE”), acátela. Si no existe ninguna señal observe detenidamente, para verificar si viene algún otro vehículo y avance cuando esté seguro de que no se aproxima ningún otro auto.

El auto que se aproxima a la intersección por la vía que termina pierde el derecho de vía y debe ceder el paso a los demás vehículos o peatones.

Encienda las luces direccionales en el sentido de giro a realizar.



Acérquese a la línea central y avance hasta la posición de cruce.

● **Conducción en redondeles**



Aunque parece difícil la conducción en los redondeles, es sumamente fácil si usted respeta los siguientes aspectos:

- A medida que se aproxime a un redondele reduzca la velocidad, busque el carril y las señales de dirección que necesita. Esto le ayudará a saber qué salida tomar. Estas señales deben estar colocadas a lo largo de la calle antes de llegar al redondele.
- Cuando llegue al redondele, ceda el paso a cualquier peatón y ciclista que también pueda estar entrando. También debe ceder el paso a cual-

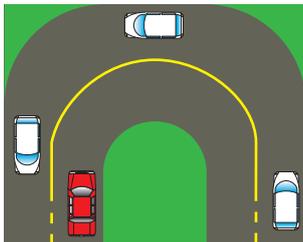
quier conductor que ya esté en él. Algunas veces, su punto de entrada estará controlado por un CEDA EL PASO o por un semáforo. Cuando el nivel de tráfico permita suficiente espacio y tiempo, usted puede entrar al redondele.

- Cuando esté dentro del redondele, manténgase en su carril hasta que esté listo para salir. Use la señal para virar a la derecha de su vehículo para que los demás usuarios sepan lo que quiere hacer, así quiera pasar del “interior” al “exterior” antes de salir, o ya se encuentra en posición para salir. Empiece a hacer señales de salida en la salida anterior a la que quiere tomar. No cambie de carril o tome una salida antes de haber revisado que no haya vehículos que vayan a continuar en el redondele en el carril contiguo o detrás suyo. Cuidado con los vehículos que estén en los “puntos ciegos” de sus espejos retrovisores. Salir del redondele es más peligroso que ingresar. No intente abandonar si no está ubicado en el carril exterior. Tampoco ingrese a este carril en forma repentina. No olvide avisar con las luces direccionales intermitentes que usted va a maniobrar.

● **Mantenga la calma.**

- Respete las señales de tránsito.
- Conserve la distancia mínima de seguimiento.
- Ubíquese en el carril correcto, ya sea para virar o para salir del redondele.
- Mantenga una alta dosis de cortesía.
- Conduzca a una velocidad no mayor a los 30 km/h.

• Curvas



Curvas cerradas hacia la derecha

- Si la vía es estrecha y no se sabe si la curva es “abierta” o “cerrada”, se debe colocar el vehículo a la derecha de la vía, mirar por el espejo retrovisor y reducir la velocidad.
- Si la visibilidad es mala, suene el pito (de noche haga el cambio de luces varias veces).
- Continúe dando la vuelta lo más pegado a la derecha posible.

Curvas hacia la izquierda

- Disminuya la velocidad.
- Orillese a la derecha todo lo que pueda y manténgase circulando en esta posición hasta que logre ver la salida de la curva.

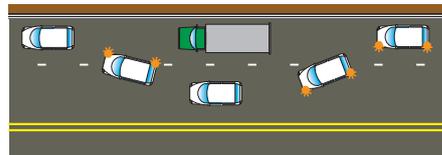
• Giros

1. Decídase de antemano antes de llegar al punto en que ha de girar. No decida girar en el último momento. Puede ser peligroso.
2. Sitúese en el carril correcto cuando vaya acer-

cándose a la intersección (mínimo 50 m. antes). Antes de cambiar de carril, asegúrese de que hay vía libre para hacerlo y señale sus intenciones. El carril correcto para girar a la derecha es el carril derecho. En una vía de dos carriles con tránsito en ambas direcciones, el acercamiento para girar a la izquierda debe hacerse con mucho cuidado encendiendo las luces direccionales y ubicarse lo más cerca a la línea de separación de flujos opuestos o su proyección para realizar la maniobra cuando el tránsito lo permita.

Cuando hay más de un carril disponible en una misma dirección, el giro a la izquierda se hará desde el carril de la extrema izquierda y usted deberá entrar en el carril también de la extrema izquierda de la nueva vía.

3. Dé la señal de girar ininterrumpidamente, al menos durante los últimos 30 metros anteriores al punto donde girará.
4. Decelere hasta tener una velocidad razonable para girar y manténgase tan cerca como sea posible al lado de girar del carril.
5. Gire correctamente. El giro a la derecha se hará tan cerca como sea posible a la acera o borde derecho de la vía. El giro a la izquierda, siempre que se pueda, se hará a la izquierda del centro de la intersección.
6. Termine de girar en el carril apropiado. El giro a la derecha se completará en el carril derecho de la nueva vía. El giro a la izquierda en cualquier carril legalmente disponible o seguro para la dirección en que se desea viajar.



• Adelantamiento

En general, la ley dispone que conduzcamos por el lado derecho de las vías. Cuando se permite adelantar, normalmente pasamos a los otros vehículos por la izquierda.

Usted no puede exceder el límite de velocidad para pasar a otro vehículo.

Al pasar a una motocicleta, acuérdesse de dar a la motocicleta la misma anchura de un carril de distancia que da a otros vehículos. Nunca pase a ocupar el mismo espacio del carril de una motocicleta, aunque el carril sea ancho y el motociclista maneje a un lado.

La ley requiere que usted use las luces direccionales o señales manuales a una distancia mínima de 30 m. antes de cambiar de carril. Usted nunca puede pasar a un vehículo que se haya parado en un paso de peatones para permitir que cruce un peatón.

Adelantamiento por la izquierda

El carril izquierdo se usa solo para adelantar a otros vehículos. Sin embargo, usted no puede adelantar a un vehículo por la izquierda si:

- Tiene una o doble línea continua amarilla en el costado izquierdo de su carril.

- No puede volver sin peligro al carril de la derecha antes de llegar a una línea continua amarilla o blanca en el centro para el carril derecho.
- Usted no puede volver sin peligro al carril derecho antes de que un vehículo que se aproxima se le acerque a una distancia de menos de 60 m.
- Usted se acerca a una curva o a una cresta de una cuesta en una carretera de doble dirección y no puede ver al otro lado.
- Usted está a una distancia de 30 m o menos de un cruce ferroviario en una vía de doble dirección.
- Usted está a una distancia de 30 m o menos de un puente, un túnel o un viaducto en una vía de doble dirección y el campo visual es limitado.
- Adelantarse obstaculizará el tráfico que se aproxima desde la otra dirección.

Si las condiciones son buenas para adelantarse, mire en los espejos y haga señales luminosas de cambio de carril (direccionales). Antes de entrar en el carril izquierdo, mire por encima del hombro izquierdo, por la ventana del costado, para verificar que ningún vehículo le esté pasando o que esté muy cercano en el carril izquierdo. Nunca dependa exclusivamente de los espejos mientras se prepara para cambiar de carril, recuerde los puntos ciegos. Siempre eche una mirada por el hombro antes de cambiar de carril o de pasar.

Cuando usted se adelanta, ubíquese completamente en el carril izquierdo. Antes de volver al carril derecho, ponga direccionales y mire en el espejo retrovisor interior y asegúrese de que pueda

ver el parachoques delantero del vehículo que usted acaba de pasar. Después de esta verificación podrá volver al carril derecho.

Adelantamiento por la derecha

Obligatoriamente debe adelantarse a otros vehículos por la izquierda, excepcionalmente se permite adelantar por la derecha en ciertas situaciones:

- Cuando el vehículo de adelante vira a la izquierda.
- Cuando usted conduce en una vía de sentido único que está marcada con dos o más carriles o es suficientemente ancha para dos carriles o más.

Si usted va a pasar por la derecha en una intersección, mire con cuidado al tráfico por delante. Asegúrese de que un vehículo que se aproxima desde la otra dirección no vire a la izquierda en su carril y verifique si en el lado derecho de la calle hay peatones, ciclistas, patinadores y conductores de ciclomotores.

Cuando se adelanta a otro

Si otro vehículo se le adelanta por la izquierda, disminuya un poco la velocidad y manténgase a la derecha. Cuando el vehículo haya pasado sin peligro y esté a una buena distancia delante de usted, vuelva a su velocidad normal.

Si se da cuenta que otros vehículos le están adelantando por la derecha, le pitan o le hacen juego de luces deberá pasarse al carril derecho y permitir que se le adelanten por la izquierda.

NO INTIMIDES A LOS PEATONES EN LOS PASOS CEBRA



Muchos conductores no frenan cuando se acercan a un paso cebra, sino que aceleran con la esperanza de intimidar a los peatones para que no crucen y les dejen el paso libre

● Rebasamiento

La diferencia entre adelantar y rebasar consiste en que cuando se rebasa se pasa a un vehículo que se encuentra detenido y cuando adelantamos se pasa a un vehículo en movimiento.

● Derecho de paso

Es posible que vehículos o peatones se encuentren en la vía y no existan dispositivos o señales de tránsito, hay reglas respecto a quién tiene que ceder el derecho de paso. Estas reglas disponen quién va primero y quién debe esperar.

La ley dispone quién debe ceder el derecho de paso. El conductor tiene que hacer todo lo que pueda para no atropellar a un peatón ni chocar con un vehículo, sin importar las circunstancias. Siempre tiene que ceder el paso al peatón aún cuando el peatón no está cumpliendo con las señales.

Las siguientes reglas de derecho de paso se aplican en intersecciones:

- En una intersección semaforizada, el derecho de vía o de paso lo asignan las luces del semáforo, el peatón siempre tendrá derecho de paso hasta que termine de cruzar la intersección.
- En intersecciones no semaforizadas, señalizadas o no, el peatón tiene derecho de vía o de paso en forma irrestricta.
- Los conductores de vehículos tienen que ceder el derecho de paso cuando sea necesario para no arrollar o atropellar a peatones.

- Los conductores de vehículos que cruzan una acera para entrar o salir de un callejón, estacionamiento o edificio tienen que ceder el paso a los peatones. Es en contra de la ley conducir un vehículo sobre la acera.
- Peatones guiados por perro guía o que llevan un bastón tienen total derecho de paso. No use el pito porque puede confundir o causarle temor al peatón ciego.
- Conductores de vehículos que viran a la izquierda tienen que ceder el paso a peatones que están cruzando la intersección y a vehículos que vienen de frente.
- Conductores de vehículos que entran a un rondel, tienen que ceder el paso a vehículos que ya están circunvalando.
- En una intersección donde no hay señal de "Pare", o "Ceda el paso", los conductores de vehículos tienen que ceder el paso a vehículos que vienen circulando por el lado derecho.
- Conductores que entran en una vía de un carril de circulación, callejón o camino paralelo tienen que ceder el paso a vehículos que ya están en la vía principal.
- Tiene que ceder el paso a los vehículos de la policía, bomberos, ambulancias o a otros vehículos de emergencia que usen sirena, bocina o luz destellante roja o azul. Oríllese al lado derecho del camino o lo más a la derecha que sea posible cuando ve u oye que se viene acercando un vehículo de emergencia de cualquier dirección. Siga toda instrucción que se trans-

mite mediante el altoparlante del vehículo de emergencia. Si se está en una intersección, salga de la intersección antes de que se vaya a la orilla del camino.

- Los vehículos que circulan en una vía con pendiente pronunciada positiva (de subida) tienen derecho de paso sobre otros vehículos.

Para evitar los choques por la parte posterior (por alcance)

Muchos accidentes ocurren porque un vehículo choca contra la parte posterior del otro. A continuación se incluye una lista de lo que puede hacer para reducir el riesgo.

Inspeccione con frecuencia las luces de los frenos para asegurarse de que estén limpias y funcionando adecuadamente.

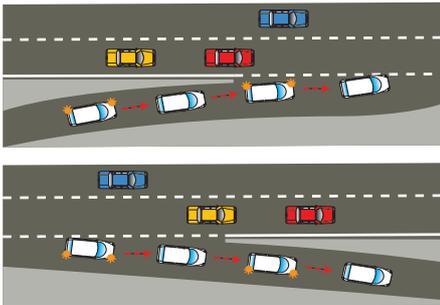
- Sepa lo que está pasando a su alrededor. Use los espejos retrovisores.
- Haga con anticipación las señales de girar, parar y cambiar de carril.
- Reduzca la velocidad gradualmente. Evite las acciones repentinas.
- Conduzca junto con el movimiento del tráfico (dentro del límite de velocidad). El conducir demasiado despacio puede ser tan peligroso como conducir demasiado rápido.
- A fin de evitar golpear al vehículo que va adelante, mantenga al menos tres segundos de distancia.

AUTOPISTAS

Las autopistas son vías de carriles múltiples sin señales de "PARE", semáforos, o cruces a nivel. Por estos motivos, las autopistas le proporcionan una forma rápida y segura de llegar a su destino.

• Entrar y salir de las autopistas

Los vehículos pueden entrar y salir de las autopistas solamente en ciertos puntos. Ya que el tráfico en las autopistas se mueve a la velocidad máxima o muy cerca de la misma, usted necesita saber cómo entrar y salir con seguridad.



Todas las entradas de las autopistas tienen tres partes básicas: una rampa de entrada, un carril de aceleración y un área de convergencia. Siga estos pasos para entrar con seguridad en una autopista:

- En la rampa de entrada, comience a localizar un claro para incorporarse al tráfico. Dé la señal de girar (luces intermitentes).

- En el carril de aceleración ajuste su velocidad para que pueda incorporarse al tráfico cuando llegue al final del carril de aceleración.
- Únase al tráfico cuando lo pueda hacer con seguridad.
- Usted debe ceder el paso al tráfico que está en la autopista. No puede contar siempre con que los conductores se pasen al otro carril para darle espacio para entrar, pero no se pare en el carril de aceleración a no ser que el tráfico sea demasiado denso y no haya espacio para entrar con seguridad.

• Salir de la autopista

- Póngase en el carril de salida. Los letreros de salidas le dirán cuál es. La mayoría de las salidas de las autopistas están en el carril de la derecha.
- Dé la señal de su intención de salir de la autopista, usando sus direccionales.
- Reduzca la velocidad tan pronto como esté fuera de la autopista. Observe la velocidad señalada para salir con seguridad de la rampa de salida.
- No trate de virar hacia la salida en el último minuto. Si se pasa de la salida, debe seguir hasta la próxima.

• Puntos de Seguridad en la Autopista

- Planee su viaje. Sepa dónde debe entrar y salir.
- Maneje en el carril derecho y pase al izquierdo. Si hay tres carriles, use el carril derecho para

conducir a menor velocidad y el izquierdo para adelantar. Si usted se mantiene en el carril derecho, esté atento a los automóviles que entran a la autopista. Ajuste la velocidad o muévase al carril central para que puedan entrar con seguridad.

- No se pare nunca en el carril de circulación, la orilla o las rampas de conexión de una autopista, excepto en una emergencia. Si su vehículo sufre una avería, puede estacionarlo al lado de la autopista (completamente fuera del carril de circulación).
- No cruce, conduzca ni estacione sobre chevrones.
- No siga demasiado de cerca. Los autos por atrás son el peligro mayor en las autopistas. Siempre deje una distancia de tres segundos por si tiene que parar de emergencia.
- Deje de conducir cuando se sienta cansado.
- Manténgase fuera de los puntos ciegos de los otros conductores.
- Cuidado con la "hipnosis" de la carretera. El conducir de continuo en la autopista puede ser monótono. Evite mantener la vista fija. Acostúmbrase a cambiar la vista hacia la derecha e izquierda y a usar los espejos retrovisores.

ESTACIONAMIENTO

• En paralelo

El estacionamiento "en paralelo" requiere práctica y habilidad y es parte siempre del examen práctico. Usted también debe saber dónde es ilegal estacionar y lo que

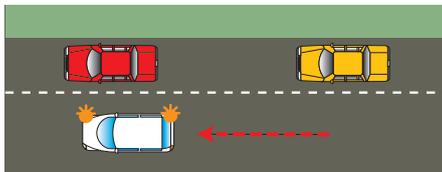
significan las señales de NO ESTACIONAR vertical y horizontal (línea o bordillo color amarillo), NO DETENERSE.

• Como estacionar

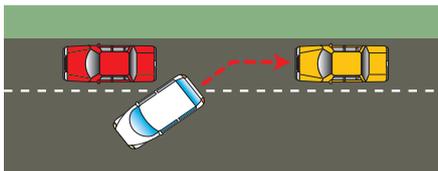
Muchos automovilistas consideran que el estacionamiento paralelo es la parte más difícil de conducir. Pero la práctica le enseñará cómo dar marcha atrás debidamente y cómo juzgar las distancias y los ángulos. La paciencia y la confianza en sí mismo le ayudarán a dominarlo.

Las instrucciones que se presentan a continuación son básicas y generales. Usted tendrá que modificar los procedimientos de estacionamiento "en paralelo" para cada situación particular. La única manera de aprenderlo bien es practicar mucho.

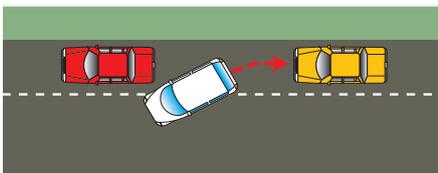
1. Seleccione un espacio del tamaño adecuado para su vehículo por el lado de la vía en que se encuentra usted. Mire en los espejos antes de detenerse y haga señales para avisar a otros conductores (luces de parqueo o señales manuales). Deténgase paralelamente al lado del vehículo delante del espacio, dejando un metro entre el otro vehículo y el suyo y tomando en cuenta que las llantas posteriores estén a la altura del guardachoque posterior del otro auto.



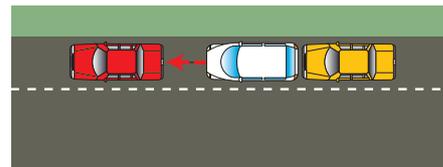
2. Mire hacia atrás sobre ambos hombros para asegurarse de no afectar a los peatones o al tráfico que se aproxima desde la otra dirección. Gire todo el volante hacia la derecha. Lentamente dé marcha atrás hasta haber ingresado en el espacio 2/3 del vehículo. Mire por la ventana y los retrovisores, mientras que da marcha atrás. Mire de vez en cuando al costado y delante para asegurarse de no rozar al vehículo que está delante.



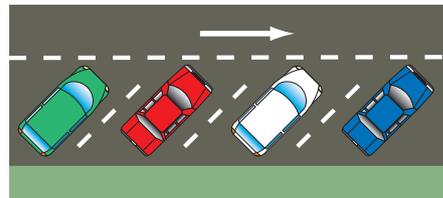
3. Cuando las ruedas delanteras estén al nivel del parachoques trasero del vehículo de delante, deténgase y gire el volante en la otra dirección, lentamente dé marcha atrás. Asegúrese de no rozar el vehículo que está delante. Mire hacia atrás y deténgase para evitar golpear al vehículo detrás del suyo.



4. Enderece las ruedas y mire la posición del vehículo para dejarlo en la mitad de los autos previamente estacionados. Para que puedan salir los vehículos que están delante y detrás deje un espacio de un metro a cada lado. En su posición final de estacionamiento, las ruedas no pueden estar a más de 30 cm del bordillo. Para acercarse más al bordillo, avance y retroceda alternativamente, girando el volante primero hacia el bordillo y enderezándolo rápidamente. Después de estacionar, acuérdesese que no puede abrir ninguna puerta del lado de la vía si va a interferir en el tráfico.



• Estacionar en batería o ángulo



El vehículo siempre debe estacionarse en reversa, se utiliza a menudo en playas de estacionamiento,

centros comerciales y a veces, bordes o bordillos. Cuando entre en una plaza de estacionamiento en ángulo situado a su derecha, vigile el tráfico delante y detrás del automóvil. Señalice y empiece a reducir la velocidad. Asegúrese que la parte posterior de su automóvil pasará sin problemas los automóviles ya estacionados. Gire el volante hasta el máximo para entrar en la plaza y luego enderece las ruedas, centrando el automóvil en el espacio. Cambie a Park si es de transmisión automática.

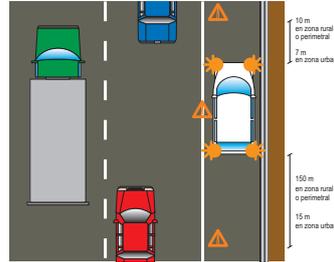
Antes de salir retrocediendo de una plaza de estacionamiento en ángulo, asegúrese que no haya personas u objetos detrás del vehículo. Retroceda despacio cuando haya determinado que no hay tráfico en el carril al que retrocede. Puede tocar la bocina o pito para avisar a los peatones cercanos. Cuando pueda ver detrás de la parte superior de los automóviles estacionados al lado del suyo, deténgase y vuelva a observar si hay tráfico.

Retroceda despacio mientras gira hasta que la rueda delantera izquierda pase el guardachoque posterior del automóvil estacionado a su izquierda.

Enderece las ruedas cuando su automóvil se comienza a incorporar en el carril que le corresponda.

● El estacionar en carreteras

Al estacionar en una carretera pública, aléjese lo más posible del tráfico. Si la carretera tiene andenes, aléjese de estos. Si tiene un borde, acérquese lo más que pueda al mismo, usted no debe estacionar a más de 30 cm. de éste.



Siempre estacione sobre el lado derecho de la carretera.

Asegúrese de que su vehículo no se pueda mover. Ponga el freno de mano y cambie a "park" si tiene transmisión automática, o a marcha atrás si tiene transmisión manual. Apague el motor y cierre el vehículo. Siempre debe mirar el tráfico que viene detrás de usted antes de salir del automóvil, o de salir del vehículo por el lado del borde.

Antes de salir de cualquier posición de estacionamiento, mire hacia atrás por encima del hombro para asegurarse de que la vía está libre. Dé la señal direccional apropiada para virar si está saliendo del borde y ceda el paso al tráfico.

● Estacionar en cuesta



Después de estacionar en una cuesta, asegúrese de poner el freno de mano. Además, gire las ruedas para impedir que su auto se desplace hacia el tráfico, en caso de que fallara el freno de mano.

El uso del cinturón de seguridad reduce en un tercio las muertes que se producen por no utilizarlo. Además, protege a los pasajeros de los asientos delanteros y traseros.

Si hay un bordillo, gire el volante totalmente en el sentido opuesto si está situado cuesta arriba, o totalmente hacia el bordillo si está situado cuesta abajo. Si el vehículo empieza a rodar, las ruedas lo detendrán en el bordillo e impedirán que siga rodando cuesta abajo. Este método funciona mejor donde el bordillo es relativamente alto.

Si no hay bordillo o si es muy bajo, cuando está situado cuesta arriba o cuesta abajo, gire las ruedas totalmente en la dirección del lado más cercano de la calle. Si el vehículo empieza a rodarse, probablemente rodará en el sentido opuesto del tráfico y a la calle.

• Salir del tráfico

Para salir de un lugar de estacionamiento paralelo, asegúrese de que las ruedas estén derechas, dé marcha atrás hacia el vehículo detrás del suyo y gire las ruedas para que se dirijan en la dirección opuesta al bordillo.

Antes de entrar al tráfico, voltee la cabeza, verifique si hay tráfico visible por las ventanas. Dé una señal a los demás utilizando las direccionales y salga hacia adelante lentamente, asegurándose de no rozar al vehículo delante suyo.

No se permite estacionar:

- A menos de 6 m. de un hidrante, excepto que el conductor permanezca en el vehículo para moverlo en caso de emergencia.

- En paralelo, al lado de un vehículo estacionado (no estacionar en doble fila).
- Sobre las aceras, parterres o chevrone.
- Sobre un paso de peatones.
- En intersecciones, en las vías del tren, en redondeles.
- En los ingresos / salidas de garajes.
- Junto a excavaciones de carreteras, obras u otras obstrucciones, o enfrente de éstas, si su vehículo bloquea el tráfico.
- A menos de 9 metros de una zona de seguridad de peatones, excepto que se marque otra distancia por seguridad.
- En puentes, túneles, vías angostas, curvas.
- En las paradas de buses.
- A menos de 12 metros del PI de una intersección.
- Frente o junto a recintos policiales, militares, o bancos.

• Estacionamiento reservado para discapacitados



Es ilegal que cualquier vehículo se estacione, se pare o permanezca estacionado en un sitio reservado para los discapacitados.

Los sitios reservados deben estar marcados con señales tales como la que se ilustra aquí y también pueden designarse con marcas en el pavimento. Además, no estacione en los sitios con rayas diagonales al lado de las áreas reservadas de estacionar. Estos espacios son necesarios para facilitar el acceso por personas que usan sillas de ruedas y vehículos especialmente equipados.

LAS SEÑALES DE TRÁNSITO

CAPÍTULO IV

SEÑALES DE TRÁNSITO

Son aquellas señales, luces, signos, y otros dispositivos que sirven para guiar, ordenar y regular el movimiento vehicular y/o peatonal, y evitar de esta manera accidentes.

La circulación vehicular y peatonal debe ser guiada y regulada a fin de que ésta pueda llevarse a cabo en forma segura, fluida, ordenada y cómoda siendo la señalización de tránsito un elemento fundamental para alcanzar tales objetivos. En efecto, a través de la señalización se indica a los usuarios de las vías la forma correcta y segura de transitar por ellas, con el propósito de prevenir riesgos para la salud, la vida y el medio ambiente.

En forma general, cualquier dispositivo de control de tránsito debe cumplir los siguientes requisitos:

- Satisfacer efectivamente una necesidad.
- Ser visible y llamar la atención.
- Contener significado claro y simple.
- Inspirar respeto.
- Colocarse de modo que brinde el tiempo adecuado para una respuesta oportuna.

CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES

Las señales de tránsito se clasifican en:

- A. Señales Luminosas
- B. Señales Acústicas
- C. Señales Manuales
- D. Señales Horizontales
- E. Señales Verticales

A. SEÑALES LUMINOSAS

Son aquellas que se perciben por el sentido de la vista como las luces de los semáforos, todas las luces del automóvil, etc.

SEMÁFOROS

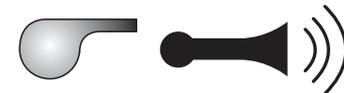
	LUZ ROJA.- Significa alto, deténgase, pare; peatones y vehículos deben detenerse, los vehículos deberán hacerlo antes de la línea de parada.
	LUZ AMARILLA.- Previene o advierte el cambio de luz roja. Los vehículos deben disminuir la velocidad y de ser necesario detenerse.
	LUZ VERDE.- Significa continúe la circulación, libre paso para los vehículos y peatones.

	LUZ INTERMITENTE AMARILLA.- Significa disminuir la velocidad, el conductor puede proseguir su marcha pero con cuidado.
	LUZ INTERMITENTE ROJA.- El conductor debe detener su vehículo completamente, observar el tráfico y continuar la marcha sólo si es seguro hacerlo.
	SEMÁFOROS CON FLECHA.- Indican la dirección en que se puede girar, se lo hará solamente cuando la flecha esté en verde.
	SEMÁFOROS PEATONALES.- Regulan y norman a los peatones el cruce de la calzada con seguridad.

B. SEÑALES ACÚSTICAS

Son aquellas que se perciben por el sentido auditivo como son:

- Pito o silbato del policía.
- Pito o claxon del los vehículos.
- Sirenas de los vehículos de emergencia.



C. SEÑALES MANUALES

Son aquellas señales corporales que realiza el conductor y/o agente de tránsito. También están obligados a hacer estas señales los ciclistas y motociclistas.

Las señales que realiza el agente de tránsito, prevalecen sobre cualquier otra señal.

	GIRO A LA IZQUIERDA
	GIRO A LA DERECHA
	ESTACIONARSE
	PARAR LA CIRCULACION
	VIA LIBRE

D. SEÑALES HORIZONTALES

La señalización horizontal se emplea para regular la circulación, advertir o guiar a los usuarios de la vía, por lo que constituyen un elemento indispensable para la seguridad y la gestión de tránsito. Pueden utilizarse solas y/o junto a otros dispositivos de señalización. En algunas situaciones, son el único y/o más eficaz dispositivo para comunicar instrucciones a los conductores.

COLOR

- Son blancas, amarillas y azules. Estos colores deben ser uniformes a lo largo de la señalización y bajo los siguientes conceptos básicos:
 - **Líneas amarillas definen:**
 - Separación de tráfico viajando en direcciones opuestas.
 - Restricciones.
 - Borde izquierdo de la vía (en caso de tener parterre).
 - **Líneas blancas definen:**
 - La separación de flujos de tráfico en la misma dirección.
 - Borde derecho de la vía (Berma).
 - Zonas de estacionamiento
 - **Líneas azules definen:**
 - Zonas tarifadas de estacionamiento con límite de tiempo.

- Las señalizaciones complementarias pueden ser blancas, amarillas, o rojas, debiendo coincidir el color de la línea con el del cuerpo del elemento que la contiene, con la excepción de las tachas bicolor. Se utiliza el blanco para indicar líneas que pueden ser traspasadas, el amarillo para señalar líneas que pueden o no ser traspasadas, y rojas que se instalan exclusivamente junto a la línea de borde derecho, que significan peligro y no deben ser cruzadas.

CLASIFICACIÓN

• LÍNEAS LONGITUDINALES

- **Líneas de separación de flujos opuestos**
 - Líneas segmentadas de separación de flujos opuestos
 - Líneas de separación continuas dobles (líneas de barrera)
 - Líneas de separación mixtas
- **Líneas de separación de carriles**
 - Líneas de separación de carril segmentadas
 - Líneas de separación de carriles continuas
 - Señalización de carriles en intersecciones
- **Líneas de continuidad**
- **Líneas de borde de calzada**

- Líneas de borde de calzada continuas
- Líneas de borde de calzada segmentadas
- **Otras líneas longitudinales**
 - Líneas de prohibición de estacionamiento
 - Transiciones por reducción/ampliación de carriles
 - De viraje
 - De separación
 - Ciclo vía
 - Carril bus
- **LÍNEAS TRANSVERSALES**
 - **Cruce controlado por señal pare**
 - **Cruce controlado por señal ceda el paso**
 - **Cruces peatonales**
 - Regulado por semáforo
 - Paso cebra
 - **Cruces de ciclovías**
 - **Líneas logarítmicas**
- **SÍMBOLOS Y LEYENDAS**
 - **Flechas**
 - Recta
 - De viraje (Izquierda- Derecha)
 - Recta y de viraje
 - De viraje obligatorio (Izquierda-Derecha)
 - De viraje obligatorio doble
 - De incorporación
 - De incorporación a carril exclusivo
 - De cambio de carril
 - De incorporación a carril de tránsito lento
 - **Leyendas**
 - PARE
 - SOLO
 - BUS
 - TAXI
 - Carril VAO
 - Carril EXCLUSIVO
 - **Otros símbolos**
 - Ceda el paso
 - Velocidad máxima
 - Prohibido estacionar
 - Ciclo vía
 - Cruce de ferrocarril
 - Zona peatonal
 - Zona escolar
- **OTRAS DEMARCACIONES**
 - **Chevrone**
 - **Demarcación convergente / divergente**
 - **Aproximación a obstáculos**
 - **No bloquear intersección**
 - **Reductores de velocidad**

LÍNEAS LONGITUDINALES

Se emplean para delimitar carriles y calzadas; para indicar zonas con y sin prohibición de adelantar y/o estacionar; y, para delimitar carriles de uso exclusivo de determinados tipos de vehículos, por ejemplo carriles exclusivos de bicicletas o buses.

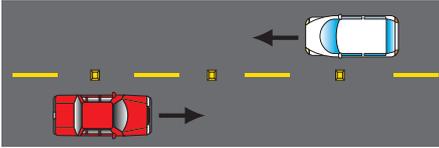
Líneas de separación de flujos opuestos

Serán siempre de color amarillo y se utilizan en calzadas bidireccionales para indicar donde se separan los flujos de circulación opuestos. Se ubican generalmente en el centro de dichas calzadas; sin embargo, cuando la asignación de carriles para cada sentido de circulación es desigual, dicha ubicación no coincide con el eje central, por seguridad se demarcan zonas continuas o aisladas donde se presenten condiciones especiales como:

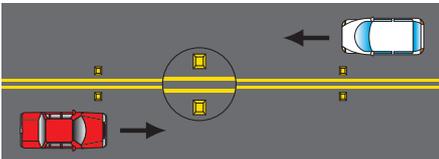
1. Curvas horizontales y verticales frecuentes
2. Curvas subestándares
3. Áreas sujetas a neblina
4. Aproximaciones a vías mayores
5. Donde el historial de accidentes indique la necesidad
6. Continuidad de una vía arterial
7. Altos flujos de tránsito nocturno o turístico

Las líneas de separación de flujos opuestos pueden ser: simples o dobles; y, además pueden ser continuas, segmentadas o mixtas.

Líneas segmentadas de separación de circulación opuesta.- Estas líneas son de color amarillo, y pueden ser traspasadas siempre y cuando haya seguridad, se emplean donde las características geométricas de la vía permiten el rebasamiento y los virajes.



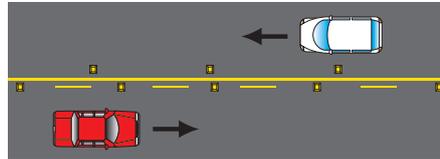
Doble línea continua (línea de barrera).- Las líneas de separación de carriles de circulación opuesta continuas dobles, consisten en dos líneas amarillas paralelas con tachas a los costados. Se emplean en calzadas con doble sentido de circulación, en donde la visibilidad en la vía se ve reducida por curvas, pendientes u otros, impidiendo efectuar rebasamientos o virajes a la izquierda en forma segura.



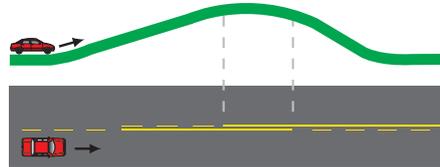
La señalización complementaria es de color amarillo bidireccional y se ubica a los costados de las líneas continuas.

Se usará línea de barrera en aproximación a intersecciones semaforizadas

Doble línea mixta.- Consisten en dos líneas amarillas paralelas, una continua y la otra segmentada. Los vehículos, siempre que exista seguridad, pueden cruzar desde la línea segmentada para realizar rebasamientos; es prohibido cruzar desde la línea continua para realizar rebasamientos.

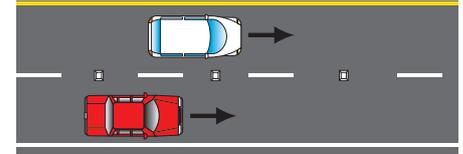


Zonas de NO REBASAR.- Dado que la maniobra de rebasamiento es la de mayor riesgo al conducir, las zonas de NO REBASAR son definidas cuidadosamente conforme a los criterios especificados a continuación: se justifica donde la distancia de visibilidad de rebasar es menor que la distancia de rebasamiento mínimo.

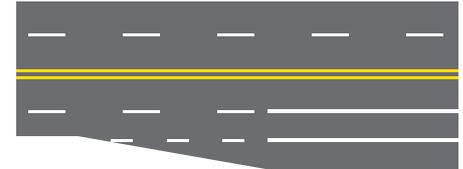


Líneas de separación de carriles.- Las líneas de separación de carriles ordenan el tráfico y posibili-

tan un uso más seguro y eficiente de las vías, especialmente en zonas congestionadas. Estas líneas separan flujos de tránsito en la misma dirección, y son de color blanco. Son segmentadas.

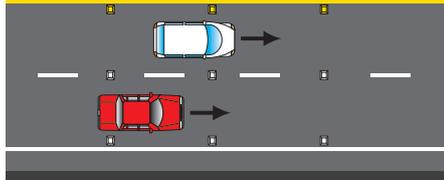


Líneas de continuidad.- Se usan para indicar el borde de la porción de vía asignada al tráfico que circula recto y donde la línea segmentada puede ser cruzada por tráfico que vira en una intersección o que ingresa o sale de un carril auxiliar.

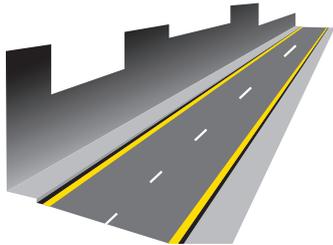


Líneas de borde de calzada.- Estas líneas indican a los conductores, especialmente en condiciones de visibilidad reducida, donde se encuentra el borde de la calzada, lo que les permite posicionarse correctamente respecto de éste. Cuando un conductor es encandilado por un vehículo que transita en el sentido contrario, estas señalizaciones son la única orientación con que aquél cuenta, por lo que son imprescindibles en carreteras,

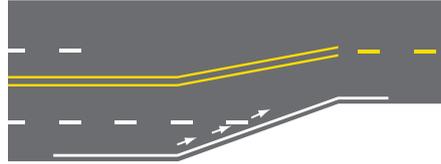
vías rurales y perimetrales, son de color blanco en el costado derecho de la vía y de color amarillo el costado izquierdo cuando existe parterre.



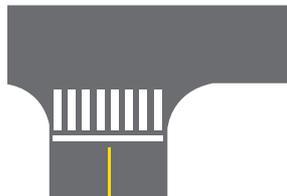
Líneas de prohibición de estacionamiento.- Estas líneas indican la prohibición de estacionar permanentemente a lo largo de un tramo de vía; son continuas amarillas, y se ubican sobre la calzada y cerca al bordillo, excepto por circunstancias especiales se señaliza sobre el bordillo.



Transiciones por reducción o ampliaciones de carriles.- Cuando el ancho de la calzada se reduce o aumenta el número de carriles disponibles, se señaliza una zona de transición con líneas de separación y de borde de calzada convergentes que indican al conductor dicha reducción o aumento siempre debe terminarse al carril derecho



Líneas transversales.- Se utilizan en cruces para indicar el lugar antes del cual los vehículos deben detenerse, ceder el paso o disminuir su velocidad según el caso; y para señalar sendas destinadas al cruce de peatones o de bicicletas. Atendiendo a la función que cumplen las líneas transversales se clasifican en: a) Líneas de pare, b) Línea de ceda el paso, c) Línea de detención, d) Líneas de cruce e) Líneas logarítmicas.



Cruce de ciclovías.- Esta señalización indica a ciclistas y conductores de vehículos motorizados la senda que deben seguir los primeros, cuando una ciclovía cruza a nivel una vía destinada a los segundos. Dicha senda queda delimitada por líneas segmentadas.



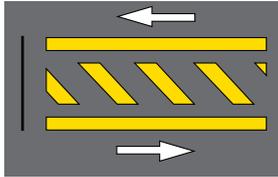
Símbolos y leyendas.- Los símbolos y leyendas se emplean para indicar al conductor maniobras permitidas, regular la circulación y advertir sobre peligros. Se incluyen en este tipo de señalización: flechas, símbolo de CEDA EL PASO y palabras como Pare, Solo, Solo Bus, entre otras, atendiendo a su tipo, estas señales se clasifican en:

- a) Flechas
- b) Leyendas
- c) Otros símbolos
- d) Líneas de cruce
- e) Líneas logarítmicas



Otras demarcaciones.- Estas demarcaciones se aplican en casos especiales, según su uso y tipo se define su forma color y ubicación, se clasifican en:

Achurados.- Esta señalización se utiliza para definir áreas neutrales donde se prohíbe la circulación de vehículos, en vías de doble sentido de circulación o en bermas.



Chevrones (Señalización de tránsito divergente y convergente).- Esta señalización se utiliza para indicar que el tránsito diverge o converge, lo que generalmente ocurre en accesos o salidas en enlaces, canalizaciones e islas centrales. En el caso de bifurcaciones se genera un área neutral, sin tráfico, que previene la posibilidad de conflictos en la nariz del borde de éstas, guiando al usuario en un ángulo suave y conveniente. Cuando se trata de convergencias dicha área ayuda a los conductores a incorporarse en forma segura al tránsito.



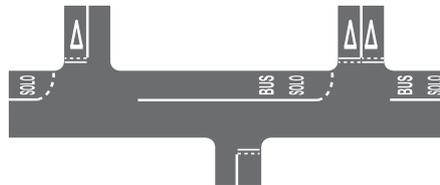
Señalización de aproximación a obstáculos.- Esta señalización se utiliza para guiar el tránsito de manera adecuada cuando éste se aproxima a una obstrucción fija dentro de la calzada, que es imposible eliminar. Con ella se genera un área neutral que aleja a los vehículos del obstáculo.



Rejilla (No bloquear cruce).- Esta señal indica a los conductores la prohibición de detenerse dentro de un cruce por cualquier razón.



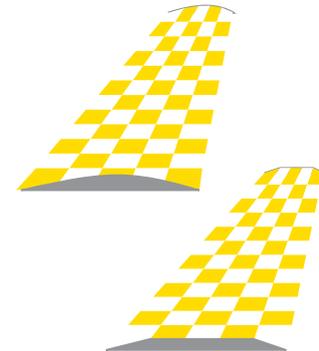
Vía carril bus.- Esta señalización se utiliza para indicar, delimitar y destacar un carril o vía exclusiva para buses. Su color depende del sentido de circulación, amarillo para doble sentido y blanco para un sentido.



Parada buses.- Esta señalización tiene por objeto delimitar el área donde los buses de transporte público pueden detenerse para tomar y/o dejar pasajeros. Su color es blanco. Está constituida por líneas segmentadas y la leyenda "SOLO BUS".



Reductores de velocidad.- Son elementos, reformas geométricas, materiales de pavimento, dispositivos construidos o fijados en la calzada, que sirven para disminuir la velocidad de diseño y/o operación a velocidades más bajas y seguras, para proteger a los peatones, sin llegar a la detención o parada total del vehículo; también para desincentivar la utilización de ciertas vías por seguridad.



Señalización de estacionamientos.- Se utiliza para delimitar los espacios de estacionamiento de los vehículos en la calzada o en sitios destinados para el efecto.



Señalizaciones y dispositivos para obras viales y propósitos especiales.- Los dispositivos de señalización horizontal para obras viales, incidentes y propósitos especiales advierten a los usuarios de la vía de condiciones peligrosas temporales, que pueden afectar, tanto a dichos usuarios, como a los trabajadores y los equipos utilizados.

E. SEÑALES VERTICALES

UNIFORMIDAD DE DISEÑO

La uniformidad en el diseño de las señales, facilita la identificación por parte del usuario vial. Por lo que se estandariza el uso de la forma, color y mensaje, de tal manera que las varias clases de señales sean reconocidas con rapidez.

Formas:

	El octógono se usa exclusivamente para la señal de PARE.
	El triángulo equilátero con un vértice hacia abajo se usa exclusivamente para la señal de CEDA EL PASO.
	El rectángulo con el eje mayor vertical se usa generalmente para señales regulatorias.
	El círculo se usa para señales regulatorias asociadas con la seguridad peatonal, banderines de mano y la señal de posición en los cruces de ferrocarril.
	El rombo se usa para señales preventivas.
	La cruz diagonal blanca se reserva exclusivamente para indicar la posición de un cruce de ferrocarril a nivel.
	El triángulo equilátero con un vértice hacia arriba se usa para ciertas señales preventivas.
	El rectángulo con el eje mayor horizontal se usa para señales de información y guía; señales para obras en las vías y propósitos especiales, así como placas complementarias para señales regulatorias y preventivas.
	El escudo se usa para señalar las rutas.

Colores: Los colores normalizados para señales son los que se indican a continuación y deben cumplir con las especificaciones de las normas INEN correspondientes o, en su defecto con las de las normas que determine la autoridad competente.

	Se usa como fondo en las señales de PARE, en paletas y banderas de PARE, en señales especiales de peligro y señales de entrada a un cruce de ferrocarril; como color de borde en señales de CEDA EL PASO y triángulo preventiva etc.
	Se usa como color de leyenda para las señales que tienen fondo blanco, amarillo, o naranja, en marcas de peligro y en señales de direccionamiento de vías.
	Se usa como color de fondo para la mayoría de señales regulatorias, delineadores de rutas, nomenclatura de calles y señales informativas; y, en las señales que tienen fondo verde, azul, negro, rojo o café, como un color de leyendas, símbolos como flechas y orlas.
	Se usa como color de fondo para señales preventivas, señales complementarias de velocidad, distancias y leyendas, además en señales especiales delineadoras.
	Debe ser fluorescente y se usa como color de fondo para señales de trabajos temporales en las vías y para banderolas en CRUCES DE NIÑOS.
	Tipo I: Se usa como color de fondo para la mayoría de las señales informativas de destino y peajes.
	Tipo II: Se usa como color de fondo para las señales informativas de destino sobre las autopistas.
	Se usa como color de fondo para las señales informativas de servicio y señales de ciclo vías; también, como color de leyenda y orla en señales direccionales de las mismas.
	Se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales.

Retroreflectividad e iluminación: Las señales destinadas a transmitir sus mensajes durante las horas de oscuridad (excepto las señales para estacionamientos) deben ser retroreflectivas o iluminadas, de modo que puedan verse sus colores y forma, tanto en la noche como en el día.

CLASIFICACIÓN

Las señales verticales se clasifican en:

- a. Señales Regulatorias
- b. Señales Preventivas
- c. Señales Informativas
- d. Señales y Dispositivos Para Obras Viales y Propósitos Especiales

SEÑALES REGULATORIAS

Regulan el movimiento del tránsito e indican cuando se aplica un requerimiento legal, la falta del cumplimiento de sus instrucciones constituye una infracción de tránsito.

Se clasifican en los siguientes grupos:

- **R1** Serie de movimiento
- **R2** Serie de dirección
- **R3** Serie peatonales
- **R4** Serie de velocidad
- **R5** Serie de estacionamiento
- **R6** Serie varias

R1 Serie de movimiento

	<p>Pare.- Ordena a los conductores que detengan completamente su vehículo y que reanuden la marcha sólo cuando puedan hacerlo en condiciones que eliminen totalmente la posibilidad de accidentes.</p>
	<p>Ceda el paso.- Indica a los conductores que deben ceder el paso a los vehículos que circulan por la vía principal a la cual se aproximan sin necesidad de detenerse si en el flujo vehicular por dicha vía existe un espacio suficiente para cruzarla o para incorporarse a éste con seguridad.</p>
	<p>Aduana.- Esta señal se usa para indicar la existencia de un control de aduana donde es obligatorio detenerse.</p>

R2 Serie de dirección

	<p>Una vía.- Obligación de los conductores de circular solo en la dirección indicada por las flechas de las señales.</p>
	
	<p>Doble vía.- Esta señal se utiliza para indicar que en una vía el tránsito puede fluir en dos direcciones.</p>
	<p>Mantenga Izquierda o Derecha.- Indica al conductor que debe continuar circulando por el lado de la calzada indicado por la flecha.</p>

	<p>No entre.- Prohíbe la continuación del movimiento directo del flujo vehicular que se aproxima, más allá del lugar en que ella se encuentra instalada.</p>
	<p>No virar en U.- Indica al conductor que no puede virar en U y regresar por la vía en que venía.</p>
	<p>No virar izquierda ó derecha.- Indica al conductor que no debe virar a la izquierda o derecha en el sitio donde ella se encuentra.</p>
	<p>No Virajes.- Indica al conductor la prohibición de virar a la izquierda o derecha en el sitio donde ella se encuentra.</p>
	<p>No salga.- Indica al conductor la prohibición de salir por la vía donde el se encuentra. Se instala cuando es necesario en sitios de estacionamiento fuera de la vía pública.</p>
	<p>Carril izquierdo debe virar izquierda; carril derecho debe virar derecha.- Indican al conductor la obligación de sentido de viraje en la próxima intersección.</p>
	<p>Ceda el paso a los peatones.- Indica a los conductores que viran a la izquierda o derecha, que a pesar de tener la luz verde, deben ceder el derecho de vía a los peatones.</p>

	<p>Doble vía comienza.- Dirige el tráfico vehicular al carril correcto o en intersecciones donde una calle de UNA VÍA se convierta en calle de DOBLE VÍA.</p>
	<p>Todo tránsito a izquierda ó a derecha.- Indican al conductor la obligación de seguir la dirección indicada por la flecha.</p>
	<p>Bifurcación en un sentido.- Esta señal se usa para enfatizar la existencia de una bifurcación de separación de flujos que circulan en un mismo sentido, debiendo los vehículos que circulan por la izquierda continuar por la izquierda y los que circulan por la derecha por la derecha.</p>
	<p>No cambio de calzada.- Indica a los conductores que no pueden cambiarse de carril por la cual circulan.</p>
	<p>No rebasar.- Indica la prohibición de efectuar la maniobra de rebasamiento en vía con un solo carril de circulación en cada sentido.</p>
	<p>Mantenga derecha.- Esta señal se utiliza en vías de varios carriles unidireccionales, para indicar a los conductores que deben circular por el carril derecho, de tal forma que se facilite rebasamientos por el carril izquierdo.</p>

R3 Serie peatonales

	<p>Cruce peatonal cebra.- Se instala en los cruces peatonales “cebra”, donde los conductores tienen la obligación de ceder el paso a cualquier peatón que esté cruzando por esta zona.</p>
	<p>Cruce peatonal de niños con señal.- Esta señal es de tipo paleta y se utiliza en los cruces peatonales de niños; todo conductor debe detenerse ante esta señal.</p>
	<p>Zona escolar en días de clases.- Indica la velocidad máxima permitida a la que deben circular los vehículos en los días y horas señaladas.</p>
	<p>Zona escolar termina.- Se instalan en vías que salen de la influencia de la zona escolar, para ratificar la velocidad máxima permitida en zonas urbanas.</p>
	<p>Zona de parada de bus escolar .- Indican la velocidad máxima permitida cuando un bus escolar se ha detenido para tomar o dejar estudiantes.</p>
	<p>Termina zona de parada de bus escolar.- Indica la terminación de una zona escolar y ratifica la velocidad máxima permitida en zonas urbanas fuera de la zona escolar.</p>

R4 Serie de velocidad

	Restricción de velocidad.- Indica la velocidad máxima permitida en un tramo de vía, también se utiliza para restituir los límites de velocidad de una vía.
	Señal de restricción de velocidad con iluminación artificial incorporada (ej. Con LED'S u otros).- Se instalan en zonas con características especiales y en condiciones críticas ambientales como neblina, lluvia, etc., para indicar la velocidad máxima permitida en un tramo de vía.
	Termina restricción de velocidad.- Indica que termina la restricción particular de velocidad máxima permitida en un tramo de vía determinada.
	Zona compartida.- Indican la velocidad máxima permitida para vehículos que comparten la vía con peatones. Los conductores deben ceder siempre el derecho de paso a los peatones.
	Termina zona compartida.- Se utiliza para indicar que termina la zona compartida entre vehículos y peatones.
	Área de tráfico local.- Indican la velocidad máxima permitida para zonas de tráfico local y residenciales.

	Termina área de tráfico local.- Indica que termina el área de tráfico local.
	Área de tráfico en zonas protegidas.- Indican la velocidad máxima permitida para zonas ambientalmente protegidas.
	Termina área de tráfico de zonas protegidas.- Se utiliza para indicar que termina el área de tráfico de zona ambientalmente protegida.

R5 Serie de estacionamiento

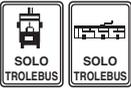
	No estacionar.- Prohibición de estacionarse en el área especificada por las flechas y horarios indicados en la misma.
	No estacionar.- Prohíbe estacionarse todo tiempo en el área especificada por la flecha.
	No detenerse.- Esta señal indica a los conductores, la prohibición absoluta de detenerse en el área indicada por la flecha, excepto ante el acatamiento a una disposición de una señal de tránsito, orden de un agente de tránsito, o emergencia médica comprobable.

	<p>Estacionamiento con límite de tiempo.- Indica sitios de estacionamiento con horarios de duración definidos.</p>
	<p>Estacionamiento para zona tarifada.- Indica sitios de estacionamiento con horarios y tiempos de duración definidos y su tarifa.</p>
	<p>Estacionamiento para personas con discapacidades.- Se utilizan para indicar los sitios exclusivos de estacionamiento para personas con discapacidad.</p>
	<p>Estacionamiento para motos.- Se utilizan para indicar los sitios exclusivos de estacionamiento para motos.</p>
	<p>Estacionamiento para bicicletas.- Indica los sitios exclusivos de estacionamiento para bicicletas.</p>

R6 Serie Varias

	<p>Solo Carril Bus.- Estas señales se utilizan para indicar el uso exclusivo de un carril para la circulación de buses de transporte urbano público, se puede utilizar con horario establecido. Vehículos particulares solamente pueden ingresar a circular por estos carriles, si en la siguiente intersección van a virar a la derecha.</p>
--	--

	<p>Virar derecha continúe con precaución.- Indica a los conductores que pueden virar a la derecha con cuidado y ceder el paso si existen peatones cruzando la calzada.</p>
	<p>No paso vehículos de motor.- Esta señal se emplea para prohibir la circulación de vehículos motorizados. Su uso obviamente se restringe a áreas peatonales y a vías para vehículos de tracción animal y/o bicicletas.</p>
	<p>No pesados.- Esta señal se utiliza para indicar la prohibición de circulación de vehículos pesados.</p>
	<p>No buses.- Esta señal se utiliza para indicar la prohibición de circulación de buses.</p>
	<p>No maquinaria agrícola.- Esta señal se usa para prohibir la circulación de maquinaria agrícola. Se debe ubicar en los accesos a autovías y autopistas, túneles y puentes largos.</p>
	<p>No bicicletas.- Esta señal se usa para prohibir la circulación de bicicletas. Se debe instalar siempre en los accesos a autovías, autopistas y túneles.</p>
	<p>No vehículos tracción humana.- Esta señal prohíbe la circulación de toda clase de vehículos a tracción humana.</p>

	No vehículos tracción animal.- Esta señal se emplea para prohibir la circulación de toda clase de vehículos de tracción animal.
	No peatones
	Solo buses.- Esta señal se usa para indicar la existencia de un carril o vía exclusiva para buses. Esta señal se usará según su encuentro sea frontal o lateral.
	Solo trolebús.- Esta señal se usa para indicar la existencia de un carril o vía exclusiva para trolebús.
	Solo bicicletas.- Esta señal se usa solo para indicar la existencia de un carril o una vía exclusiva para bicicletas.
	Fin prohibición o restricción.- Esta señal indica el término de una prohibición o restricción previamente establecida y debe complementarse con la leyenda "FIN RESTRICCIÓN".
	Alta máxima.- Esta señal se instala para indicar la altura máxima que permite un túnel, puente, paso a desnivel u otros elementos.

	Ancho máximo.- Esta señal se emplea para señalar el ancho máximo que permite cualquier elemento del sistema vial que constituye un impedimento a la circulación de ciertos vehículos.
	Peso máximo.- Esta señal se emplea para restringir la circulación de vehículos cuyo peso total, en toneladas, supere el indicado en ella. Se instala justo antes de lugares como puentes o viaductos.
	Largo máximo.- Esta señal se utiliza para regular la circulación de vehículos de un largo superior a "X" metros.
	No bloquear cruce.- Esta señal indica la prohibición de quedar detenido dentro de un cruce por cualquier razón.
	Silencio.- Esta señal se utiliza para indicar la prohibición de hacer uso de aparatos sonoros y/o de generar niveles de ruido elevados por medio de aceleraciones bruscas.
	Pare en luz roja.- Indica al conductor el lugar donde debe detener el vehículo en una intersección semaforizada.

SEÑALES PREVENTIVAS

Advierten a los usuarios de las vías, sobre condiciones inesperadas o peligrosas en la vía o sectores adyacentes a la misma, se ubican en lugares previos a estas condiciones.

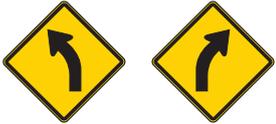
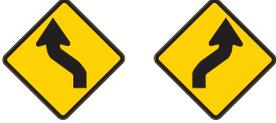
Forma, color y mensaje

A excepción de las señales preventivas de las series Complementaria y Auxiliar, todas las señales tienen forma de rombo (cuadrado con diagonal vertical), con un símbolo y/o leyenda de color negro y orla negra sobre un fondo amarillo.

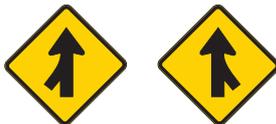
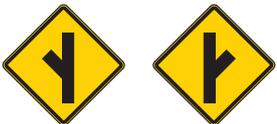
Se clasifican en las siguientes series:

1. Serie de alineamiento
2. Serie de intersecciones y empalmes
3. Serie de aproximación a dispositivos de control de tránsito
4. Serie de anchos, alturas y pesos
5. Serie de obstáculos y situaciones especiales en la vía
6. Serie peatonal y escolar
7. Serie complementaria
8. Serie auxiliar

1. Serie de alineamiento

 <p>Curva cerrada izquierda - derecha</p>	 <p>Curva abierta izquierda - derecha</p>	 <p>Curva y contra curva cerradas izquierda - derecha y derecha - izquierda</p>
 <p>Curva y contra curva abiertas izquierda - derecha y derecha - izquierda</p>	 <p>Vía sinuosa primera izquierda - primera derecha</p>	

2. Serie de intersecciones y empalmes

 <p>Cruce de vías</p>	 <p>Empalme lateral izquierdo - derecho</p>	 <p>Empalmes laterales sucesivos izquierda - derecha y derecha - izquierda</p>	 <p>Bifurcación en "T"</p>		
 <p>Bifurcación en "Y"</p>	 <p>Incorporación de tránsito izquierdo - derecho</p>	 <p>Bifurcación izquierda - derecha</p>	 <p>Aproximación a redondeel</p>	 <p>Cruce de línea férrea sin barrera</p>	 <p>Cruce de línea férrea con barrera</p>

3. Serie de aproximación a dispositivos de control de tránsito



4. Serie de anchos, alturas y pesos



5. Serie de obstáculos y situaciones especiales en la vía



6. Serie peatonal y escolar



7. Serie complementaria



8. Serie auxiliar



SEÑALES INFORMATIVAS

Informan a los usuarios de la vía de las direcciones, distancias, destinos, rutas, ubicación de servicios y puntos de interés turístico y ambiental, tienen como propósito orientar y guiar a los usuarios del sistema vial proporcionándoles la información necesaria para que puedan llegar a sus destinos de la forma más segura, simple y directa posible.

Se clasifican en informativas de:

1. Guía o destino
2. Nombres de calles y avenidas
3. Puntos geográficos
4. Nomenclatura de ruta
5. Autopista
6. Servicios
7. Turísticas
8. Ambientales
9. Instrucciones de tránsito

1. Señales de guía o de destino

Estas se subclasifican en **preventivas**, **ejecutivas** y **confirmativas**. También pueden instalarse en vallas aéreas.

Señales preventivas: Estas señales dan a al conductor información previa de las rutas que tiene adelante mostrando nombres, lugares y flechas, símbolos e instrucciones para indicar direcciones.



Señales ejecutivas: Indican la dirección en la cual se desarrolla una vía se instalan en las intersecciones o puntos de decisión importantes indicando los nombres de los principales destinos a lo largo de la vía.



Señales confirmativas: Ratifican una dirección a los conductores que están viajando hacia su destino previsto, después de haber pasado una intersección.



2. Señales de nombres de calles y avenidas

Se instalan en las intersecciones para informar al usuario vial sobre la identificación y nomenclatura de calles y avenidas.



3. Señales de puntos geográficos

Estas señales indican el nombre del lugar o punto geográfico en el cual nos encontramos.



4. Señales de nomenclatura de ruta

Estas señales se instalan en las vías para informar sobre la identificación de las carreteras, rutas, o tramos viales. Son de color blanco y en forma de escudo.



5. Señales de información en autopista

Se dividen en seis categorías generales:

- Señales de acceso a una autopista
- Señales de entrada a autopista
- Señales de salida
- Señales de destino principal
- Señales de confirmación de destino
- Señales de peaje y pesaje

a. Señales de acceso a una autopista



b. Señales de entrada a autopista



c. Señales de salida



d. Señales de destino principal



e. Señales de confirmación de destino



f. Señales de peaje y pesaje

PRECIOS DE PEAJE		PRECIOS DE PESAJE	
	\$		\$
BICICLETAS	0,20	VEHICULO	
AUTOMOVILES	0,60	HASTA 2 t	6,00
BUSES	1,00	DE 2,1 a 4 t	8,00
TRAILERS	1,50	MAS DE 4,1 t	10,00

6. Señales informativas de servicios

Indican a los conductores la existencia de sitios de servicios adyacentes a las vías, tienen fondo color azul, símbolos, letras, números y orla color blanco.



7. Señales informativas turísticas

Son aquellas que sirven para dirigir al conductor o transeunte a lo largo de su itinerario, proporcionándole información sobre direcciones, sitios de interés y destino turístico, tienen fondo color café, símbolo, letras, número y orla color blanco.



8. Señalización ambiental

Trata sobre la aplicación de señalización, con temas alusivos a la prevención y control de las actividades humanas, a fin de evitar deterioros ambientales tanto en la etapa de ejecución de la obra como en la operación permanente de la vía.



9. Señales de instrucciones de tránsito

Indican a los conductores sobre condiciones particulares y especiales en la vía y en el tránsito. Tienen fondo color blanco letras, números y orla color negro.



SEÑALES Y DISPOSITIVOS PARA OBRAS VIALES Y PROPÓSITOS ESPECIALES

Las señales y dispositivos para obras viales y propósitos especiales advierten a los usuarios de la vía, de condiciones peligrosas temporales, las que pueden afectar tanto a dichos usuarios como a los trabajadores y equipos empleados en obras viales.

Su color de fondo es naranja, leyenda, orla, texto y pictograma color negro.

Se clasifican en los siguientes grupos:

1. Señales de avance
2. Señales de posición
3. Señales de condiciones de la vía
4. Señales de peligros especiales
5. Señales de desviación de tránsito
6. Barreras
7. Delineadores

1. Señales de avance



2. Señales de posición



3. Señales de condiciones de la vía



4. Señales de peligros especiales



5. Señales de desviación de tránsito



6. Barreras



7. Delineadores

Estas señales advierten al conductor de cambios de dirección, de sentido, de obstrucciones, de altura, de ancho y terminación de la vía.



Delineador de peligro unidireccional
Indica a los conductores un cambio de trayectoria en la vía, cuando se trata de curvas con radios de giro pequeños.



Delineador de peligro unidireccional
Indica a los conductores un cambio de trayectoria en la vía, cuando se trata de curvas con radios de giro amplios.



Delineador de peligro unidireccional
Indica a los conductores que pueden seguir hacia la izquierda o la derecha cuando la vía se bifurca.



Tablero de visibilidad
Marca la terminación de la vía.



Delineador de obstrucción
Indica a los conductores que la vía tiene restricciones tales como túneles o puentes con altura limitada.



Delineador de ancho de vía
Indica a los conductores que la vía tiene ancho limitado.

GLOSARIO DE TERMINOS

CAPÍTULO V

GLOSARIO DE TERMINOS

- **CONDUCTOR**
Persona legalmente habilitada para conducir un vehículo automotor.
- **PEATÓN**
Toda persona que circula a pie y los discapacitados en artefactos especiales manejados por ellos o por terceros.
- **PASAJERO**
Persona que hace uso del servicio de transporte público o privado para trasladarse de un lugar a otro sin que sea el conductor.
- **PROPIETARIO**
Es la persona a cuyo nombre está inscrito el vehículo legalmente en la matrícula correspondiente.
- **ATROPELLO**
Acción por la cual un vehículo golpea o derriba a una persona o animal.
- **ARROLLAMIENTO**
Acción por la cual un vehículo pasa con su rueda o ruedas por encima del cuerpo de una persona o animal.
- **CHOQUE**
Es el impacto de dos vehículos en movimiento.
- **ESTRELLAMIENTO**
Es el impacto de un vehículo en movimiento contra un objeto fijo o un vehículo estacionado.
- **VOLCAMIENTO**
Accidente a consecuencia del cual la posición del vehículo se invierte o éste cae lateralmente.
- **COLISIÓN**
Impacto de más de dos vehículos uno a continuación de otro.
- **AUTOPISTA**
La vía pública con distintos carriles en cada uno de los dos sentidos de circulación, separados entre sí por un parterre. Y que comunica una ciudad con otro.
- **AGENTE DE TRANSITO**
Los miembros de la Policía Nacional encargados de vigilar el cumplimiento de las normas de tránsito.
- **CHOFER PROFESIONAL**
Es quien conduce un vehículo de servicios público percibiendo una remuneración.
- **CONDUCTOR NO PROFESIONAL**
Es quien conduce un vehículo liviano de servicio particular. Sin percibir remuneración.
- **ADELANTAMIENTO**
Es la maniobra mediante la cual un vehículo se sitúa delante del otro u otros que le antecedían.
- **POLICIAL DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO**
Es documento en el que se registran los delitos y contravenciones graves cometido por los conductores.
- **LINEA DE PARADA**
Es la marca transversal pintada antes del cruce de marcado cebrado en la que los conductores se detienen para ceder el paso a los peatones.
- **SEÑALES DE TRÁNSITO**
Sirven para regular la circulación vehicular y peatonal.
- **VEHÍCULOS DE EMERGENCIA**
Son los vehículos de la policía, cuerpo de bomberos y Ambulancias Públicas y privadas.
- **CARRETERAS**
Son las vías de carácter público ubicadas en el sector rural, por donde transitan personas y vehículos.
- **MATRICULA**
Es el documento que acredita la inscripción de un vehículo a motor en las respectivas Jefaturas o sub Jefaturas de tránsito y La Comisión de Tránsito del Guayas, como requisito obligatorio para la circulación.
- **TRÁNSITO**
Es el movimiento ordenado de personas, animales y vehículos por las diferentes vías públicas terrestres, sujeto a leyes y reglamentos sobre la materia.
- **PARTERRE O REFUGIO**
Zona peatonal que permite que los peatones crucen la vía en dos tiempos. Antes de cruzar la calzada el peatón debe observar a los dos lados de la calzada.
- **ACERA O VEREDA**
Es la parte de la vía urbana reservada para uso exclusivo de los peatones.

MECÁNICA BÁSICA

CAPÍTULO VI

MECÁNICA BÁSICA

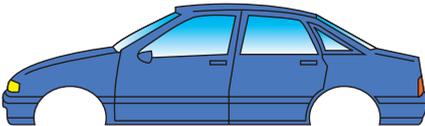
COMPONENTES DEL VEHÍCULO

Para una conducción segura, todo conductor debe conocer el funcionamiento y mantenimiento básico de un vehículo en base de:

- Obtener de su vehículo el máximo rendimiento con seguridad.
- Utilizar menos combustible y causar menos contaminación.
- Circular con seguridad bajo toda circunstancia.

Un automóvil tiene dos partes principales:

- La carrocería



- y el chasis



La carrocería es la parte del vehículo destinada al transporte de:

- Personas
- Carga
- Personas y carga

El chasis es la parte del vehículo que esta formado por:

- El bastidor
- El motor y sus partes conexas
- El grupo de transmisión
- Las partes de suspensión y movimiento
- Partes del sistema eléctrico

Todo vehículo motorizado debe estar configurado con las siguientes partes:

- Motor, que proporcione energía para el desplazamiento.
- Transmisión, que transmita la energía a las ruedas motrices.
- Dirección, que permita maniobrar al vehículo a voluntad del conductor.
- Frenos, que permita detenerlo cuando lo desee el conductor.
- Suspensión y equipo eléctrico, que brinde comodidad y seguridad en la conducción.

ELEMENTOS Y FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR



• Motor:

El motor es la máquina que transforma la energía química en energía mecánica para obtener el movimiento del vehículo.

De acuerdo al tipo de combustible existen dos clases de motores:

- Motor a gasolina
- Motor a diesel

La diferencia está en el procedimiento; mientras que en el motor a gasolina por electricidad se produce la explosión, en los motores a diesel se realiza la combustión debido a la compresión que se ejerce en éste.

● Motor a gasolina (explosión):

- **El combustible:** aire - gasolina; esta mezcla se realiza fuera del cilindro en el carburador o cámara de pre-inyección.
- **Ignición:** Bujías; es la que produce la chispa que permite la combustión.
- **El pistón:** elemento mecánico que se mueve con movimientos rectilíneos alternativos gracias a los gases que se encuentran dentro del cilindro.
- **El cilindro:** es el espacio donde se encuentra el pistón y donde se realiza el proceso de combustión
- **La biela y el cigüeñal:** son los mecanismos que transforman el movimiento rectilíneo del pistón en circular, este movimiento a través de los elementos de transmisión se envían a las ruedas motrices mediante el cigüeñal.
- **Las válvulas:** de admisión y de escape; son las que controlan la entrada de aire gasolina y la salida de los gases de combustión. La apertura y cierre de las válvulas se controla por otro eje denominado eje de levas.

FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR A GASOLINA

Para que el motor funcione por sí solo, es necesario que el pistón haga cuatro recorridos: dos de arriba hacia abajo y dos de abajo hacia arriba; cada uno de ellos ocurre en el interior del cilindro con una operación distinta y, por eso se llama ciclo de cuatro tiempos o de Otto, su realizador.

1er Tiempo: Admisión



El pistón está en el punto muerto superior y empieza a descender; en ese instante se abre la válvula de admisión y los gases que están en la tubería de admisión (mezcla de aire y gasolina), son aspirados por el pistón, que desciende y va llenando el cilindro. Cuando el émbolo llega al punto muerto inferior se cierra la válvula de admisión.

En el tiempo de admisión el pistón ha bajado del punto muerto superior (p.m.s.) al inferior (p.m.i.) y el cigüeñal ha dado media vuelta.

2do Tiempo: Compresión



El pistón sube desde el punto muerto inferior al punto muerto superior y las dos válvulas están cerradas. Los gases que llenan el cilindro van ocupando un espacio cada vez más reducido, comprimiéndose hasta llenar solamente el que queda entre la cara superior del pistón y el fondo del cilindro. Este espacio se llama cámara de compresión o de explosión.

Durante la compresión, el pistón sube del p.m.i. al p.m.s. y el cigüeñal en tanto, ha dado otra media vuelta; por haberse comprimido la mezcla, cuando se ocupa, la cámara de compresión está

más caliente al entrar el cilindro y más unido el aire y la gasolina. El tiempo de compresión ha servido para preparar la mezcla para la explosión que se realiza a continuación.

3er Tiempo: Explosión



En el momento en que los gases se encuentran fuertemente comprimidos en la cámara de explosión, salta en la bujía B la chispa que los inflama; la fuerza de la explosión lanza al pistón del p.m.s. al p.m.i. transmitiéndose por la biela al cigüeñal y su volante, el fuerte impulso que este recibe.

Durante la carrera del émbolo en la explosión, las dos válvulas han permanecido cerradas y el cigüeñal efectúa una tercera media vuelta.

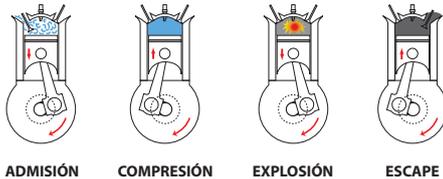
4to Tiempo: Escape



Al iniciarse este tiempo el pistón está en su p.m.i.; la válvula de escape se abre y el pistón al subir empuja los gases expulsándolos al exterior por el tubo de escape; cuando el émbolo alcanza el p.m.s. la válvula de escape se cierra. En la carrera del pistón durante el escape del p.m.i. al p.m.s., el cigüeñal ha dado otra media vuelta.

Al bajar el pistón empieza a abrirse la válvula de admisión y nuevamente se ejecutan las fases ya descritas.

El cilindraje de un motor es la distancia o volumen que recorre un pistón desde el punto muerto superior al inferior, o sea lo que respira el motor.



EL CIGÜEÑAL



El cigüeñal forma parte del mecanismo biela manivela, es decir de la serie de órganos que con su movimiento transforman la energía desarrollada por la combustión en energía mecánica. El cigüeñal recoge y transmite al cambio, la potencia desarrollada por cada uno de los cilindros. Por consiguiente, es una de las piezas más importantes del motor.

La fuerza en estos motores sólo se produce en el tiempo de expansión; los tres tiempos restantes en lugar de producirla, la consumen.

En estos motores, para evitar las sacudidas, debido al carácter extraordinariamente variable de los cuatro tiempos, tienen un volante de regulación, compuesto por una rueda gruesa que está unida al cigüeñal, el cual, con su inercia, elimina las sacudidas y produce un giro uniforme.

Para facilitar la lubricación de las partes de fricción, el motor tiene un depósito inferior llamado cárter, con un cierto nivel de aceite que se controla mediante una varita sonda; este aceite, lubrica el conjunto cuando las bielas de la parte inferior la baten. Las partes de fricción más alejadas, se lubrican enviando el aceite a presión, mediante una bomba.

Después de miles de kilómetros y de acuerdo a las instrucciones indicadas por cada fabricante de vehículos, el aceite utilizado pierde bastante la capacidad de lubricación y es necesario sustituirlo por otro nuevo.

MOTOR A DIESEL (COMBUSTIÓN)

Este motor funciona de la siguiente manera:

- En el tiempo de admisión, ingresa sólo aire por la válvula de admisión a los cilindros.
- En el tiempo de compresión, el pistón sube comprimiendo y calentando fuertemente el aire hasta unos 600 °C.
- En el tiempo de combustión, el diesel a través de los inyectores es inyectado dentro del cilin-

dro en la masa de aire caliente produciéndose la auto explosión.

- En el tiempo de expulsión, el pistón al subir, expulsa los gases de la combustión a través de la válvula de escape.

Diferencias entre el motor a gasolina con el motor a diesel:

El motor a diesel no tiene

- Carburador, el combustible lo dosifica el sistema de inyección.
- Bujías (no necesita chispa de encendido), la inflamación se produce por compresión.

Ventajas del motor a diesel

- El diesel es más barato y más rentable, el vehículo recorre más kilómetros por galón.
- Tiene mayor duración.
- Su costo de mantenimiento es menor.

Desventajas del motor a diesel

- Con la misma cilindrada da menos potencia que un motor a gasolina.
- Su costo de adquisición es mayor.
- Se necesita aceites de lubricación de mejor calidad.
- Arreglar sus averías son más costosas.

ALIMENTACIÓN DEL MOTOR

El carburador es el dispositivo en donde se mezcla el aire y la gasolina, en la cantidad y proporciones adecuadas (14,7 partes de aire por 1 de gasolina),

dependiendo de las exigencias del motor para un trabajo eficiente. Cuando se menciona 14,7 partes de aire nos estamos refiriendo a la presión atmosférica promedio a nivel del mar, lo que quiere decir, que en partes altas geográficamente hablando, esta relación puede variar.

Al carburador llega la gasolina desde el tanque de combustible, impulsada por la bomba de alimentación y, el aire del exterior limpiado a través de un filtro, aspirado por el movimiento de los pistones.

El conductor a través del pedal del acelerador, dosifica la succión de los pistones y la cantidad de mezcla que entra al cilindro.

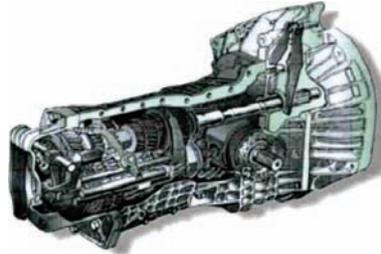
Los carburadores inician su función de trabajo, en el momento en que el motor da vueltas, debido a que el sube y baja de los pistones generan vacío en el múltiple de admisión, lugar donde está posicionado el carburador.

En los vehículos modernos, el carburador ha sido sustituido con la inyección directa electrónica o mecánica. En estos sistemas la gasolina se inyecta a presión en el colector de admisión, donde se junta con el aire.

También existe en el mercado el “sistema turbo”, el mismo que aprovecha la fuerza de los gases quemados para que, antes de salir, muevan una turbina que envía la mezcla comprimida a los cilindros y dan más potencia al motor.

LA TRANSMISIÓN

La transmisión es una de las partes del auto más compleja de diseñar. Esta incluye el embrague, la

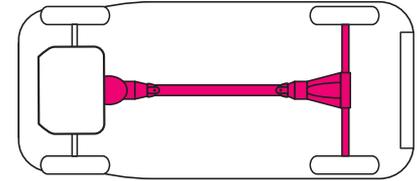


caja de cambios y el diferencial. La caja de cambios, es un conjunto de engranajes que permite aprovechar mejor la potencia del motor y lograr una mayor velocidad. La transmisión cambia la combinación de engranajes de acuerdo con las condiciones de manejo del vehículo, también cambia la velocidad y potencia del motor, transmitiendo éstas al movimiento de las ruedas. Cuando arranca el vehículo desde la condición de parada o cuando trepa una cuesta, la transmisión desarrolla una gran fuerza y transmite ésta al movimiento de las ruedas. Cuando se maneja a grandes velocidades, la transmisión gira el movimiento de las ruedas a grandes velocidades y cuando se maneja el vehículo en reversa, la transmisión origina el movimiento de ruedas para girar en reversa.

Configuración de la Transmisión

La apariencia externa y construcción de una transmisión puede diferenciarse dependiendo del modelo del vehículo, pero una transmisión consiste principalmente de las siguientes partes:

- Eje Impulsor:



Este eje transmite la potencia del motor a la transmisión, a través del embrague. La parte trasera de este eje tiene un engranaje motriz que gira en contra del eje.

- Contraeje:

Este eje sostiene cada uno de los engranajes (1er. Engranaje, 2do. Engranaje, 3er. Engranaje, 4to. Engranaje, 5to engranaje y engranaje de reversa). Cada uno de los engranajes sobre este eje, conecta con los engranajes en el eje de salida.

- Eje de Salida:

Este eje sostiene desde el 1ro hasta el 5to engranaje, así como a un mecanismo de conexión (mecanismo sincronizado) que sostiene cada engranaje de transmisión. Cada engranaje gira libremente en el eje de salida, con potencia transmitida solamente para el engranaje que es enganchado.

- Eje Intermedio:

El engranaje intermedio de reversa gira libremente. Cuando el vehículo es conducido en reversa, este eje se mueve, conectando los engranajes de reversa en el eje de salida y el contraeje.

SISTEMA DE EMBRAGUE

El embrague está instalado entre la caja de cambios y el motor; éste “acopla” y “desacopla” (junta y despega en términos más fáciles) la caja de cambios del motor. Cuando se desacopla, uno puede enganchar el cambio, y cuando se acopla, el auto ya está en movimiento. También hace la salida más suave, permite detener el vehículo sin parar el motor y facilita las operaciones del mismo.

Este tiene 3 piezas:

- **Disco:** Este disco gira apretado entre dos platos, uno del embrague y otro del motor. Cuando se pisa el embrague y se desacopla la caja de cambios, el disco queda por sí solo dando vueltas con el motor. Cuando se embraga, se acopla nuevamente a la caja de cambios. Tiene unos resortes para amortiguar los golpes.
- **Collarín:** Es una especie de rodaje que se mueve en el mismo sentido de un eje por el mando del pedal de embrague. Su función es hacer presión contra los dientes del plato y girar para desacoplar el disco del motor (es como si fuera un imán que está atrayendo a un metal).
- **Plato:** El plato comprime el disco con el cigüeñal. Al desplazarse el collarín por el embrague, hace presión sobre sus dientes y desacopla la caja de cambios.

Tipos de Embrague

Los siguientes tipos de embrague de automóvil son frecuentemente utilizados:

- **Embrague de Fricción**
 - El disco de embrague (placa de fricción) presiona contra el volante del motor, transmitiendo potencia desde el motor por medio de la fuerza de fricción.
- **Líquido de Embrague**
 - La potencia del motor, es usada para cambiar el flujo de aceite que es transmitido a la transmisión. Este es usado ampliamente como un convertidor de torque en transmisión automática.
- **Embrague Mecánico**
 - Los movimientos del pedal del embrague son transmitidos al embrague usando un cable.
- **Embrague Hidráulico**
 - Los movimientos del pedal, son transmitidos al embrague por presión hidráulica. Una varilla de empuje conectada al pedal de embrague genera presión hidráulica en el cilindro maestro cuando el pedal es presionado y esa presión hidráulica desconecta el embrague.

CAJA DE CAMBIOS



Recibe del embrague la potencia aportada por el motor y la trasmite al cardán, que a su vez la entrega a las ruedas.

La caja de cambios sirve para aprovechar al máximo la fuerza del motor pues es diferente poner en movimiento al vehículo (se necesita más fuerza), a impulsarlo cuando ya está andando o empujarlo en una cuesta, o bajando.

Las cajas modernas traen cuatro o cinco cambios hacia delante denominadas, primera, segunda, tercera, cuarta y quinta, y uno denominado “reverso” útil para ir hacia atrás. Cuando no hay colocado un cambio se dice que está en “neutro” o punto muerto, en esta posición no pasa movimiento del motor hacia las ruedas.

Cada uno de los cambios puede ser colocado por el conductor mediante una palanca llamada la “palanca de cambios”, siempre y cuando sea un vehículo con transmisión mecánica. En los autos con transmisión o caja automática el manejo es diferente.

La caja de cambios basa su principio en el acoplamiento de “engranajes” de diversos tamaños. Si un engranaje menor en su número de “dientes”, mueve a uno mayor, el mayor girará más lento, pero aumentará su fuerza.

La caja de cambios está compuesta entonces por un par de ejes donde se montan engranajes de diferente tamaño que de acuerdo al acoplamiento entre estos, pueden reducir o aumentar la velocidad y fuerza que produce el motor, para entenderlo podemos aplicar la regla de oro de la

mecánica: “Lo que se gana en fuerza se pierde en velocidad y al revés, lo que se gana en velocidad se pierde en fuerza”.

De acuerdo al diseño, la caja puede estar conectada a las ruedas delanteras o traseras o a todas. Si ella impulsa las ruedas delanteras, podemos considerar al auto como de tracción delantera o en el caso opuesto, como de tracción trasera y si la fuerza pasa a las cuatro ruedas, como de doble tracción o 4x4.

Así, si la caja está en la parte delantera y le pasa la fuerza a las ruedas traseras, necesita un eje para transmitir el movimiento. Ese eje se conoce como árbol de transmisión o “cardán”.

Partes de una caja de cambios

- 1) Tren fijo o contraflecha, esta parte es una sola pieza.
- 2) Flecha de mando, esta parte se acopla al disco de embrague.
- 3) Caja de la transmisión.
- 4) Flecha de salida, esta parte lleva las revoluciones al diferencial.
- 5) Palanca de velocidades al piso.
- 6) Varillaje que mueve la horquilla, que desliza los collares de sincronización.
- 7) Collar sincronizador delantero
- 8) Engrane libre (loco) de reversa.
- 9) Collar sincronizador posterior; cuando se acciona la palanca de los cambios, lo que se hace es seleccionar la relación entre los engranajes

que corresponden a la velocidad o a la potencia que necesita el vehículo.

Posición “neutra”

Los engranajes del tren secundario quedan libres, por lo tanto la potencia del motor permanece en el eje intermediario.

Primera velocidad

El engranaje mayor del tren secundario es acoplado con uno de los más pequeños del tren intermediario.

Marcha atrás

En esta marcha, que es la más fuerte, interviene un tercer engranaje que invierte el sentido de giro del tren secundario y que está acoplado entre el engranaje mayor, éste y el más pequeño del tren intermediario.

Al realizar los cambios de marcha, no se olvide de accionar bien el embrague.

DIFERENCIAL



La función primaria de un diferencial, es derivar la rotación recibida de la caja de velocidades (transmisión) en un ángulo de 90 grados. Esto quiere decir, que la transmisión por medio de un piñón hace girar la corona en la parte central del vehículo, y la corona al rotar traslada el giro hacia las ruedas encargadas de la tracción (fuerza que mueve el vehículo).

El diferencial ayuda mucho a evitar el rápido desgaste de las llantas cuando dan una curva. Cuando el auto da una curva, las llantas del exterior de la curva recorren más distancia que las del interior, y van más rápido, y por ende se gastan más. Si el eje que moviera estas llantas estaría pegado a ellas, las llantas se moverían al mismo tiempo y serían forzadas, porque una haría que la otra gire más rápido cuando no se puede, y las llantas patinarían. El diferencial es un conjunto de engranajes que permite a la llanta girar libremente en una curva. Recibe su energía por un piñón que impulsa la corona que está en el mismo sentido del castillo del diferencial, que no es más que un conjunto de engranajes que hacen mover las ruedas.

SISTEMA ELÉCTRICO

Equipo de encendido:

En esta ilustración podemos apreciar el circuito completo de un sistema de encendido típico. El principio es generar corriente de alta tensión y el objetivo es administrar ésta corriente, distribuyéndola sincronizadamente a las bujías. La cantidad

de bujías indica la cantidad de cilindros o pistones del motor.

BOBINA DE ENCENDIDO



La bobina está compuesta de dos circuitos: circuito primario y circuito secundario. El circuito primario es un embobinado de aproximadamente 250 vueltas; el circuito secundario es un embobinado de aproximadamente, 20.000 vueltas de alambre más delgado. Cuando se abre la llave de encendido, la corriente positiva (+) es conectada a la bobina; pero para que ésta funcione, necesita también la corriente negativa (-); esta corriente le llega a través del trabajo que realiza el distribuidor en uno de sus circuitos. Cuando la bobina tiene conectado los dos polos, la corriente fluye dentro del embobinado primario, produciéndose un fuerte campo magnético dentro del circuito, pero cuando se corta la corriente, un colapso del campo magnético induce una corriente de alto voltaje, dentro del circuito secundario; este alto voltaje, es el que sale por la torreta de la bobina, dirigiéndose a través de un cable hacia el distribuidor, el mismo que se vale del rotor para distribuirla entre las bujías.

DISTRIBUIDOR



El distribuidor consiste en una sección distribuidora de energía, la cual distribuye la corriente para cada una de las bujías de acuerdo con la secuencia de descarga, un generador de señal de encendido el cual envía corriente intermitentemente a la bobina de encendido y un avanzador que controla el tiempo de encendido de acuerdo con las condiciones del motor.

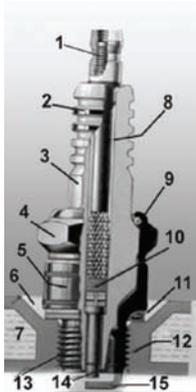
BUJÍAS



Todos los motores de combustión interna, requieren una chispa, para inflamar la mezcla comprimi-

da dentro de la cámara de combustión. Se denomina bujía, al componente encargado de suministrar la chispa de encendido dentro de la cámara de combustión. Existen diferentes tipos y marcas de bujías, y es fácil que cualquiera quepa en nuestro motor. Sin embargo es importante saber que cada vehículo tiene ciertas especificaciones que obligan a poner la bujía adecuada a nuestro motor, para garantizar su correcto funcionamiento. Las bujías reciben el alto voltaje y se auto ejecutan produciendo el arco de chispa requerido para inflamar la mezcla comprimida de aire-combustible. Las bujías están compuestas de materiales altamente resistentes al calor. Para que un motor tenga el rendimiento adecuado, la chispa debe ser de intensidad y duración suficiente, para inflamar la mezcla aire-gasolina con eficiencia. Cuando más grande sea la abertura, más grande será la chispa. Pero las aberturas grandes requieren mayor voltaje para producirlas. Cada motor tiene una abertura específica en las bujías, que varían entre 0.020 y 0.080 pulgadas. Como los electrodos se erosionan con el uso, las aberturas se deben revisar periódicamente, ya que si son muy grandes, no habrá suficiente voltaje para que la chispa salte y si es muy pequeña, la chispa no será lo bastante intensa para inflamar la mezcla. Las bujías se calibran doblando el electrodo lateral. Una bujía trabajando en forma defectuosa aumenta el consumo de combustible, alterando la mezcla, al mismo tiempo que altera también el funcionamiento de sensores y actuadores en el sistema fuel injection.

Componentes de una bujía:



1. Terminal roscado donde conecta la bujía. Algunas bujías traen esta parte separada, (tienen dos terminales algo diferentes entre ellas), pero solo una facilita el acople con el cable (suplex).
2. Costillas, evitan que la corriente brinque en tiempo húmedo.
3. Esta parte, es el aislador de cerámica, que debe resistir más de 40.000 voltios, así como choques térmicos. La parte interna está expuesta a temperaturas de combustión de 2.500 grados; mientras que la parte externa puede estar expuesta a temperaturas bajo cero.
4. Esta parte del cuerpo metálico, sirve para aplicar la llave hexagonal, que la afloja o ajusta en su posición en la cabeza (culata); la medida puede ser 5/8 o 13/16 pulgadas.
5. Cuerpo metálico.
6. Cabeza [culata].
7. Conducto de agua.
8. Electrodo central.
9. Junta que impide la fuga de gases entre el aislador y el cuerpo.
10. Elemento de resistencia, que reduce la interferencia con radio y tv. [no todas las bujías lo traen].
11. Junta.
12. Punta del aislador.
13. La rosca varía entre 10 mm. y 18 mm.
14. Electrodo central.
15. Electrodo lateral.

MOTOR DE ARRANQUE

Cuando usted activa la llave hacia la posición de arranque, un alambre lleva la corriente de 12 voltios hacia el solenoide del motor de arranque, el solenoide tiene un campo magnético que al ser activado hace 2 cosas, primero, desliza un pequeño engrane llamado bendix hacia los dientes del flywheel, y al mismo tiempo, hace un puente de corriente positiva (+), entre el cable que llega al motor de arranque desde la batería y el cable que surte de corriente los campos del motor de arranque; al suceder esto el motor de arranque da vueltas rápidas, con la suficiente fuerza para que el engrane pequeño dé vueltas a la rueda volante del motor (flywheel), y así se da inicio al arranque del motor. Los motores de arranque no son eternos y muchas veces, el uso

continuado tratando de arrancar el motor, daña los campos internos del motor de arranque. Asimismo internamente, el motor de arranque lleva unos carbonos o brochas que se van desgastando con el uso. Es necesario darle un servicio de mantenimiento al motor de arranque que incluya un cambio de carbonos y lubricación completa.

ALTERNADOR



El alternador no funciona solamente para suministrar energía eléctrica a varios dispositivos durante el manejo, sino también para mantener la batería cargada para que éste pueda suministrar energía. El alternador tiene una bobina rotora (electro magneto rotor) que es conectado directamente a la polea, que es girada vía una correa en V por el motor. El alternador tiene también una bobina reactiva que genera energía de corriente alterna. Esta corriente alterna es convertida a corriente DC por un rectificador.

REGULADOR

El regulador funciona para ajustar el voltaje generado por el alternador a un voltaje constante (aproximadamente 14-15V). El regulador puede tener cualquier tipo de contacto regulador, el cual mantenga un voltaje constante por abertura y cierre de puntos, o un regulador IC, que controla la corriente usando un circuito integrado.

BATERÍA

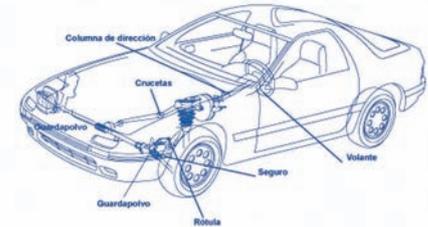


La batería funciona para suministrar electricidad al equipo de arranque del motor, al equipo de encendido y luces, así como también a otros dispositivos eléctricos que son usados en el vehículo. Además, ésta es recargada con electricidad generada por el alternador. La batería es un contenedor (depósito de energía) que está dividido interiormente en varios segmentos (celdas). Cada celda, consta de dos juegos de placas, o electrodos inmersos en una solución de agua y ácido sulfúrico llamado electrolito. Un juego de placas esta hecho de peróxido de plomo y el otro, de plomo poroso. Al funcionar la celda, el ácido reacciona y convierte

la energía química en energía eléctrica. En las placas de peróxido de plomo genera carga positiva (+) y en las de plomo poroso carga negativa (-). La corriente eléctrica, que se mide en amperios circula por el sistema eléctrico desde un terminal de la batería hasta el otro, activando el electrolito. Conforme continúa la reacción química, se forma sulfato de plomo en la superficie de ambos juegos de placas, y el ácido sulfúrico se diluye gradualmente. Cuando la superficie de ambos juegos de placas se cubre completamente con el sulfato de plomo, se descarga la batería. Al recargarlo con una corriente eléctrica, las placas vuelven a su estado original, y el ácido sulfúrico se regenera. Con el tiempo, las baterías dejan de funcionar, y no se pueden recargar debido a que las placas están cubiertas con una capa de sulfato tan gruesa que la carga no pasa a través de ellas; o bien las placas se desintegran o bien se producen fugas de corriente entre las placas de la celda, lo que puede provocar un cortocircuito. Reemplace su batería.

SISTEMA DE DIRECCIÓN

El sistema de dirección consiste en el volante y la unidad de la columna de dirección, que transmite la fuerza del conductor al engranaje de dirección; la unidad del engranaje, que lleva a cabo la reducción de velocidad del giro del volante, transmitiendo una gran fuerza a la conexión de dirección; y la conexión de dirección que transmite los movimientos del engranaje a las ruedas delanteras.



COLUMNA DE DIRECCIÓN

La columna de dirección consiste en el eje principal, que transmite a la rotación del volante de dirección, al engranaje de dirección y un tubo de columna, que monta al eje principal en la carrocería. El tubo columna incluye un mecanismo por el cual se contrae absorbiendo el impacto de la colisión con el conductor, en el caso de una.

ENGRANAJE DE DIRECCIÓN

El engranaje de dirección no solamente convierte la rotación del volante de dirección en movimientos que cambian la dirección de rodamiento de los neumáticos, éste también reduce la velocidad del giro del volante de dirección a fin de aligerar la fuerza de operación de la dirección, incrementando la fuerza de operación y transmitiendo esta a las ruedas delanteras.

ARTICULACIÓN DE DIRECCIÓN

La articulación de dirección transmite la fuerza desde el engranaje articulado de dirección a las ruedas delanteras. Esto consiste de una barra combinada con brazos.

SISTEMA DE FRENOS

Es un sistema automotriz que permite, mediante el accionamiento de varias piezas que describiremos, la reducción de la velocidad y/o la detención del vehículo en movimiento. Hay dos tipos de frenos como son: el freno de servicio que actúa sobre las cuatro ruedas cuando se presiona el pedal; el freno de estacionamiento o de mano que inmoviliza el auto detenido.

Cuando el conductor usa el pedal del freno, la fuerza es llevada a la bomba del freno por medio de una varilla. Esta varilla empuja un émbolo en el interior de la bomba que desplaza el líquido de frenos a gran presión por los conductos hasta llevarlo a las ruedas.

BOMBA DE FRENO

Es el elemento encargado de transmitir la presión ejercida por el conductor sobre el pedal del freno. Dicha presión es llevada por los conductos hasta las ruedas para detener su movimiento. Es una especie de jeringa llena con líquido de frenos.

BOOSTER

Esta ubicado generalmente entre el pedal del freno y la bomba, su misión es la de ayudar a empujar el émbolo de la bomba. Esto hace que el conductor requiera menos fuerza para accionar los frenos.

FRENOS DE TAMBOR



Los automóviles modernos usan generalmente frenos de tambor o campana en las ruedas traseras y sistema de disco en las delanteras. Si el sistema es de campana, la acción en la rueda sucede así: la columna de líquido llega al cilindro de rueda haciendo que los émbolos se desplacen hacia los lados, empujando las bandas contra la campana. La fricción hecha permite ir disminuyendo la velocidad de la rueda, convirtiendo esta energía en calor. A su vez el caucho de las llantas servirá de fricción contra el pavimento para detener el auto.

CAMPANA

Tambor unido con la rueda, al detener la campana se detiene también la rueda.

CILINDRO DE RUEDA

Pequeño cilindro ubicado dentro de la campana. Recibe la presión que viene de la bomba del freno usándola para abrir las bandas que detendrán la campana y por tanto las ruedas. Está constituido por: el cuerpo del cilindro; dos émbolos metálicos, uno a cada lado, dos círculos de caucho para evitar la fuga del líquido, varillas de empuje y guardapolvos.

RESORTE DE RECUPERACIÓN

Resorte usado para regresar las bandas a su lugar original, evitando que las ruedas queden frenadas.

FORROS

Elementos construidos en un material de alta fricción como el asbesto, incorporados como forros de las bandas. Son quienes realmente realizan el contacto con la campana y por tanto los que más sufren desgaste.

BANDAS

Son 2 elementos metálicos en forma de medialuna por cada rueda, encargados de recibir la presión

del cilindro de rueda y aplicarlo mediante los forros a la campana.

FRENOS DE DISCO

Los frenos de disco funcionan con un disco (de ahí su nombre). Al disco lo envuelven, en una pequeña parte, las pastillas (normalmente dos) que son las que rozan al disco. Estas son movidas por una serie de pistones que se mueven con la presión del líquido de frenos. El disco, en los autos de calle, son de acero (en los de carrera son de fibra de carbono). Las pastillas anteriormente eran de asbesto, han sido prohibidas ya que es un agente cancerígeno. Ahora son de distintos materiales, que son similares al asbesto, pero no son dañinos y son más caros. Este sistema es más eficiente que el anterior, además algunos discos son auto-ventilados (se enfrían mientras giran). Este sistema de frenos es el que, mayormente, permite la existencia del sistema ABS.

Cilindro: Pieza encargada de aplicar la fuerza a las mordazas.

Mordazas: Abrazaderas encargadas de aprisionar las pastillas contra el disco.

Pastillas: Compuestas por una parte metálica y un forro de fricción.

El sistema ABS (Anti-lock Brake System o sistema antibloqueo de frenos) funciona con un

computador que recibe la señal del pedal de freno, y los sensores en las ruedas. Entonces, cuando uno presiona el pedal de freno el computador revisa constantemente los sensores de las ruedas y verifica que no estén bloqueadas, si una de las ruedas llegase a bloquearse el computador libera la presión del freno de esa rueda e impide que continúe bloqueándose. Por eso que cuando uno ve a un auto con ABS frenando con todo las ruedas tienden a bloquear y desbloquear constantemente (eso sí es casi imperceptible). Gracias al ABS es posible girar frenando sin que el auto tienda a seguir derecho. El ABS también permite que funcione el sistema antideslizante, ya que cuando otros sensores especializados detectan que el auto está derrapando, aplica, a través del ABS, los frenos en las ruedas necesarias.

SISTEMA DE SUSPENSIÓN



El sistema de suspensión consta de elementos elásticos como son los resortes, amortiguadores

y otros elementos dispuestos para dar comodidad a los pasajeros cuando el vehículo se desplaza por un terreno irregular. También aporta seguridad al evitar que las ruedas se despeguen del piso y evita la carga excesiva que sufre el bastidor y la carrocería. No se puede hablar de la suspensión, igual que como se habla del motor, porque existen muchos tipos de suspensiones, pero para generalizar hay tres: la suspensión independiente, la semi-independiente y la dependiente.

La independiente se usa más en el tren delantero, pero ahora se está usando también en el trasero. Este tipo de suspensión se basa en que las dos ruedas amortiguan independientemente, es decir, las ruedas no están conectadas, esto permite un andar más suave, pero también es más frágil, porque las dos ruedas tienen que estar perfectamente alineadas.

La suspensión semi-independiente se usa solo en el tren trasero. Esta suspensión se basa en que las dos ruedas están unidas por una barra de torsión que permite que la amortiguación de una rueda no dependa completamente de la otra. El andar también es suave, pero en este caso la suspensión sí es resistente.

La dependiente también se usa solo en el tren trasero y se basa en que las dos ruedas están conectadas, esto no permite una gran suavidad, pero el sistema es resistente y barato.

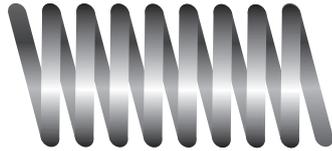
Estos dispositivos se deforman elásticamente al soportar el peso, variando su deformación al subir o bajar rápidamente la rueda.

La deformación evita un movimiento brusco de la carrocería y mantiene a las ruedas en contacto con el suelo.

Los dispositivos que disminuyen la amplitud y el número de oscilaciones del elemento elástico, usualmente son de tipo hidráulico o telescópico.

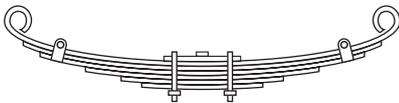
El neumático no se considera parte de la suspensión aunque este forma parte de ella, a través de la elasticidad proporcionada por la llanta.

RESORTES



Están constituidos por un material elástico y tienen forma de espiral, se recogen al recibir el peso del automóvil cuando tropieza con un imperfecto del camino y lo regresan a su sitio por efecto de reacción.

BALLESTAS



Cumplen la misma función de un resorte pero tienen forma de hoja. Son utilizados en camperos o en vehículos pesados.

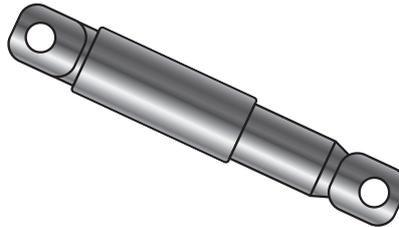
BARRAS DE TORSIÓN

Son barras de acero de gran resistencia a la torsión, utilizadas por autos como el Renault 4 como reemplazo de los resortes.

BARRAS ESTABILIZADORAS

Evitan la excesiva inclinación de la carrocería cuando se toma una curva.

AMORTIGUADORES



Sirven para frenar la frecuencia oscilatoria de los resortes, de no tenerlos o de encontrarse en mal estado, cuando el vehículo cae en un bache quedaría rebotando y despegando la llanta del pavimento lo cual resulta peligroso. Los amortiguadores son los mecanismos que proporcionan

seguridad y confort durante la conducción y que aportan estabilidad al vehículo.

Como consecuencia del mal estado de los amortiguadores:

- La distancia de frenado aumenta y la frenada se vuelve más inestable.
- Los neumáticos se desgastan de forma prematura y disminuye su adherencia. Aumenta el riesgo de acuaplaning (resbale en agua).
- El nivel de confort de los ocupantes del vehículo se ve mermado por las sacudidas durante la conducción.
- Se produce el deterioro de algunos de los elementos de los sistemas de suspensión y dirección del vehículo.
- Las luces de su vehículo pueden deslumbrar a los conductores que se acercan en sentido contrario.
- Se acentúa la inestabilidad de la dirección y la dificultad de controlar el vehículo en las curvas. El desgaste de los amortiguadores es difícil de detectar por parte del conductor, ya que lo más común es que nos habituemos de forma progresiva a las deficiencias del sistema.

En las revisiones pida una sustitución de los resortes que no tengan la flexibilidad ni la presión adecuada, una comprobación de las posibles fugas de líquido o de gas y, en general, la verificación de que no exista ningún elemento del sistema que esté deteriorado. Siga las indicaciones del manual de mantenimiento de su vehículo y realice siempre las revisiones que aconseje el fabricante.

NEUMÁTICOS: ALINEACIÓN, BALANCEO



Los neumáticos llevan a cabo cuatro importantes funciones mediante el aire que contienen:

- Los neumáticos separan del piso al chasis.
- Ayudan a absorber choques de la superficie del camino.
- Transmiten las fuerzas de tracción y frenado a la superficie del camino.
- Por último, permiten cambiar y mantener la dirección de avance.

Existen dos tipos básicos de neumáticos: aquellos que tienen cubierta y tubos, un caucho elástico que contiene el aire, y los tubulares que contiene el aire entre la cubierta y el aro.

Aunque el caucho es el principal material en la fabricación de neumáticos, se utilizan además varios materiales. Estos materiales se combinan con los compuestos de caucho en los distintos componentes que constituyen el neumático.

- La carcasa es el cuerpo del neumático. La mayor parte de las carcacas de neumáticos para

automóviles tienen una o dos telas. El peso es un factor importante en casi todos los componentes del neumático. Cuanto más pesado es un neumático, mayor es su potencial de acumulación de calor durante las condiciones de funcionamiento. Una excesiva acumulación de calor en un neumático hace que los compuestos de caucho se disgreguen.

- Capas de rodamiento, son capas interpuestas entre la banda de rodamiento propiamente dicha y la carcasa o armazón, cuyo fin es absorber los esfuerzos internos generados por los impactos que recibe la cubierta en su funcionamiento.
- Banda de rodamiento, constituye la superficie de contacto de la cubierta con el suelo, porque es la zona de desgaste de la cubierta, situada entre las capas de rodamiento; la banda está formada por una gruesa capa de goma con una serie de relieves y surcos que dan origen al llamado "dibujo" o labrado; presenta una elevada resistencia al desgaste y al calor y en general a todos los agentes externos y agresiones, como cortes, desgarros, etc. Esta banda es muy esencial, ya que aparte de servir de protección a la carcasa, permite gracias al labrado en la misma el suficiente agarre al pavimento, dando la debida estabilidad al auto durante el rodaje.
- Flancos, une la banda de rodadura con los talones, están sometidos a flexión continua por los esfuerzos de compresión de la carga y desplazamiento lateral, influyen en el confort y la deriva.

- Talones y refuerzo, sirven fundamentalmente para proteger a la carcasa; unidos a los flancos, aseguran la fijación de la cubierta al aro permitiendo su montaje y desmontaje.
- Hombros, son los dos extremos laterales de la banda de rodamiento, que evitan a la carcasa los roces y choques laterales sufridos por el neumático.

La mayor parte de los neumáticos para automóviles fabricados actualmente son radiales. Antes del diseño radial, se utilizaba un diseño con telas y diagonal con cinturones. Estos neumáticos están diseñados para mayor agarre. Estos le dejan sentir la carretera y conducir con confianza. La desventaja de estos neumáticos es que son más costosos, su banda de rodamiento se desgasta con más facilidad y al mismo tiempo se sacrifica un poco de confort.

Muy pocas personas conocen el tipo de llanta que debe llevar su vehículo. Es común que al momento de reemplazar las llantas de su automóvil no tengan la información necesaria para seleccionar la llanta adecuada. Una decisión equivocada puede afectar el rendimiento del vehículo e inclusive poner en riesgo la integridad de los ocupantes del automóvil. Todos los neumáticos cuentan con una leyenda al costado de la misma que indican las condiciones de uso a las que pueden ser sometidos. El siguiente ejemplo nos servirá de guía para explicar la nomenclatura:

P205/60SR15

P: Indica que es una llanta para vehículos de pasajeros.

205: Indica el ancho de la llanta en milímetros.

60: Indica el perfil (distancia del aro al piso) en porcentaje del ancho de la llanta. En este caso sería el 60% de 205 mm. (123 mm.).

S: Indica la velocidad máxima de rodamiento para la cual fue diseñado el neumático. En este caso 180 km/hr. Las diferentes clasificaciones son las siguientes:

Q: 159 km/hr

S: 180 km/hr

T: 190 km/hr

U: 200 km/hr

H: 210 km/hr

V: 240 km/hr

Z: más de 240 km/hr

R: Indica que es llanta radial

15: Indica el diámetro del rin en pulgadas. En este caso se trata de un rin de 15 pulgadas de diámetro.

Los neumáticos pierden presión con el tiempo, por lo tanto, es importante controlarla por lo menos cada quince días. Antes de conectar el manómetro, también podría programar una correcta presión para la combinación vehículo, neumático y carga.

Presión insuficiente

Desgaste anormal del neumático

Un método simple para hallar la presión correcta para su vehículo, es dibujar con una tiza una línea de lado a lado en la banda de roda-



miento, luego manejar un poco y controlar la línea. Si bien el desgaste es normal, cuando la línea se decolora en el centro significa que el neumático está demasiado inflado. Cuando la marca de tiza desaparece primero en los bordes externos del neumático, significa que la presión es muy baja. La falta de presión de los neumáticos disminuye la capacidad de carga, torna el manejo diferente y, lo más importante de todo, recalienta la cubierta. Los neumáticos recalentados tienden a desintegrarse, sin que importe quién los haya fabricado. En conclusión; es mejor poner un poco más de aire, aún cuando sacrifique la calidad del rodaje y el dibujo de desgaste del neumático no sea tan bueno. No obstante, no exceda la presión máxima sugerida. Una vez que las líneas desaparezcan de modo uniforme, anote esas presiones para referencia futura. Si bien la presión debe ser idéntica para ambos extremos del cardán, los neumáticos delanteros siempre necesitan tener la presión un poco más alta ya que, en general, soportan más del peso de un vehículo sin carga (la mayoría de los motores están adelante).



Presión excesiva

Desgaste anormal del neumático

No importa cuán exacto sea su manómetro mientras sea consistente y utilice siempre el mismo. Además de la repetición, también es importante medir la presión con los neumáticos fríos o calientes, luego persista con ese método de medición ya que la presión de las cubiertas varía mucho con la temperatura. Por último, si carga el vehículo, no olvide aumentar la presión de los neumáticos correspondientes.

Piense que en realidad no son los neumáticos los que soportan el vehículo, sino el aire dentro de ellos. Corregir la presión de los neumáticos puede llegar a ser más importante de lo que uno se imagina.

Usted puede saber cuando es tiempo de reemplazar sus llantas debido a que las mismas reflejarán desgastes que le pueden servir de indicadores. Estos indicadores son secciones irregulares en el fondo de las ranuras de las bandas. Cuando estas ranuras están al mismo nivel que las bandas es tiempo de reemplazar las llantas (1.5 mm.). Usted también puede revisar las bandas de rodamiento con un centavo, simplemente colocándolo hacia abajo e insertándolo en la ranura de la banda. Si la

banda no cubre la cabeza de la figura de la moneda, usted debe reemplazar las llantas.

CAMBER

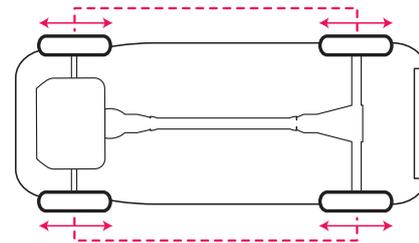
El cámbel es el ángulo que forma la rueda con la superficie de la pista cuando el coche se apoya sobre las ruedas (con ruedas y amortiguadores montados). Un ángulo de 0 grados (0o) de cámbel significa que la rueda está perpendicular a la superficie de referencia; ángulos negativos significan que la parte superior de la rueda apunta hacia dentro del coche; ángulos de valor positivo significan que la parte superior de la rueda apunta hacia el exterior. El cámbel afecta a la tracción del coche. En general, cuanto más negativo sea el cámbel mayor tracción existe. En la mayor parte de las situaciones el cámbel ha de ser ajustado de manera que las ruedas delanteras se desgasten sin ningún ángulo, mientras que las traseras lo hagan con una ligera conicidad.

CASTER

El cáster es el ángulo que forma la línea imaginaria que une las rótulas superior e inferior con la superficie de la pista. El ángulo de cáster afecta a la dirección bajo aceleración con menos subviraje. También afecta a la inclinación del chasis dependiendo de la cantidad de cáster; se utiliza para que las ruedas tengan siempre la tendencia de marchar en línea recta, esto facilita el regreso del volante hacia el

centro después de haberlo girado para tomar una curva. Un ejemplo sencillo de éste ángulo son las ruedas de los carros del supermercado.

LA ALINEACIÓN



Todas aquellas personas que posean un vehículo habrán escuchado en al menos alguna ocasión que su vehículo requiere alineación en las ruedas, sin embargo, son pocas las personas que entienden el proceso y la razón de ser de la alineación de las ruedas. La alineación es un proceso sencillo y barato que le puede ayudar a mantener la estabilidad de manejo de su vehículo y prolongar la vida de sus neumáticos. A través de la misma comprobamos la correcta ubicación o posicionamiento de la rueda así como de los componentes de la dirección y suspensión de forma geométrica. Cada vehículo posee sus propias especificaciones de alineación; comprobando estos valores podemos garantizar un desgaste homogéneo de la banda de rodamiento. Los principales ángulos a verificar son: El Cámbel, Cáster, Inclinación del Perno Maestro, Convergencia y Divergencia.

Es recomendable alinear las ruedas del vehículo al menos dos veces por año o al primer indicio de desgaste irregular del neumático. Dependiendo del tipo de suspensión algunos vehículos requieren alineación de las ruedas traseras, si éste es el caso, éstas requieren menos atención que las ruedas delanteras, su frecuencia de alineación debe ser de al menos una vez al año.

EL BALANCEO

Balancear la rueda corresponde a equilibrar el peso de la misma por posibles irregularidades del aro o del neumático; existen diferentes tipos de balanceo:

Balanceo Estático:

Su nombre proviene de las primeras balanceadoras que requerían posicionar la rueda sobre el equipo de balanceo en forma horizontal para comprobar el equilibrio de peso a través de un nivel de burbuja, este tipo de balanceo corrige sólo las vibraciones producidas por fuerzas verticales ya que sólo se permite aplicar contrapesas (plomos) en una sola cara de la rueda. En la actualidad se hace sobre máquinas dinámicas pero conserva el nombre de "estático".

Balanceo Dinámico:

Este es el tipo de balanceo más recomendado ya que corrige las vibraciones verticales y laterales de la rueda; dependiendo del diseño del rin algunas ruedas se ven imposibilitadas de balancear diná-

micamente ya que se requiere colocar contrapesas en ambas caras de la rueda. También existe una variante del balanceo dinámico que se realiza con la rueda montada en el vehículo, este tipo de balanceo permite corregir vibraciones que se producen en diferentes partes del tren motriz; si elige hacerlo de esta forma recuerde: cada vez que realice rotación de las ruedas necesitará volver a balancearlas. Si debe desmontar la rueda para volverla a montar en el mismo sitio recuerde marcar la posición del rin con respecto a los orificios y/o pernos, de esta forma al montarlo deberá posicionarlo exactamente como se encontraba con respecto a los demás elementos de rotación como los discos y tambores de frenos.

Existen varios síntomas que nos dicen que el vehículo requiere de alineación y los más comunes son los siguientes:

- Desgaste irregular de los neumáticos. Si uno de los cuatro neumáticos muestra un desgaste excesivo en un extremo, en ambos extremos, en el centro o presenta algún patrón de desgaste irregular.
- Sensación extraña en la dirección. Si el volante se siente más duro de lo normal, si el vehículo gira más fácil hacia un lado que hacia el otro, estos pueden ser síntomas de una mala alineación.
- Si al conducir en línea recta el volante no se encuentra en posición correcta, es decir el vehículo va en línea recta pero el volante apunta hacia algún lado.

- Si el vehículo tiende a cargarse hacia un lado mientras se maneja.
- Si el vehículo se encuentra descuadrado, es decir, las llantas delanteras apuntan en una dirección mientras que las traseras lo hacen en otra. Esto puede deberse a un problema serio de alineación.

MANTENIMIENTO DEL AUTOMÓVIL

Con la adquisición de un nuevo auto se inicia una relación usuario - automóvil que debe ser lo más equilibrada posible. Los autos modernos son más sofisticados y prácticamente los cuidados son mínimos, sin embargo hay que realizar un procedimiento básico de mantenimiento para que nuestro vehículo tenga una vida útil extensa.

Entonces, la primera revisión establecida por los fabricantes es a los 1.000 Km. cuando se acude al taller que especifique el vendedor. Antes de este kilometraje solamente hay que hacer revisiones como presión de llantas, nivel de batería, etc.

Cuando el auto adquirido no es nuevo, lleve su mecánico de confianza para que verifique el estado del auto y efectúe recomendaciones.

El chequeo básico y casero de un vehículo se lo hace a partir de:

Nivel de aceite:

El aceite es el fluido esencial para evitar el desgaste de los elementos internos del bloque motor. De su limpieza y calidad dependen el estado y el ren-



dimiento de nuestro motor. Por tanto su limpieza y grado de viscosidad es importantísima.

Es fundamental, preservar tanto su grado de viscosidad (índice SAE), como su calidad. No es recomendable la utilización de otro con distintas características técnicas. El cambio de aceite debe hacerse según el kilometraje que recomiende el fabricante del auto o de la marca de aceite usada.

Como chequeo diario hay que verificar el nivel de aceite, usando una varilla que se encuentra en el motor; esta varilla tiene una señal para nivel máximo y para nivel mínimo. Antes de encender el auto, retiramos la varilla y la limpiamos con papel absorbente, la volvemos a introducir por su canaleta, sacamos la varilla y observamos el nivel de aceite marcado en ella. Si es necesario completamos el nivel con aceite del mismo tipo al que se está usando.

Según recomiende el fabricante o el tipo de aceite usado, cada cierto kilometraje se debe hacer el cambio de aceite y del filtro (generalmente cada 5000 Km.). Por el uso del vehículo el aceite que trabaja a altas temperaturas pierde viscosidad y por tanto deja de lubricar correctamente. El filtro

tiene la misión de retener las partículas metálicas que de la continua fricción de las piezas del motor entre sí van apareciendo. De ahí que, de cada cambio de aceite se produzca uno del filtro

Observar las partes superiores del motor (tapa de balancines, block, ventilador del cárter, etc.), y las inferiores (retenes del cigüeñal, tapas de distribución, etc.) es una buena costumbre para detectar fugas de aceite por pérdidas de presión generadas por el uso. Revise fugas en la caja de cambios y de dirección.

Nivel de líquido en el sistema de refrigeración:



Por refrigeración entendemos el acto de evacuar el calor de un cuerpo, o moderar su temperatura, hasta dejarla en un valor determinado o constante.

La temperatura que se alcanza en los cilindros, es muy elevada, por lo que es necesario refrigerarlos.

La refrigeración es el conjunto de elementos, que tienen como misión eliminar el exceso de calor acumulado en el motor, debido a las altas tempera-

turas, que alcanza con las explosiones y llevarlo a través del medio empleado, al exterior.

La temperatura normal de funcionamiento oscila entre los 95o y los 110o C.

El exceso de calor produciría dilatación y como consecuencia endurecerían las piezas móviles. Por otro lado, estropearía la capa aceitosa del engrase, por lo que el motor se funde al no ser adecuado el engrase y sufrirían las piezas vitales del motor.

El enfriamiento se puede producir por aire y por líquidos como el agua o refrigerantes diseñados para el efecto. La refrigeración por aire se usa frecuentemente en motocicletas y automóviles de tipo pequeño y principalmente en los que en sus motores los cilindros van dispuestos horizontalmente. En las motocicletas, es aprovechado el aire que reciben cuando están en movimiento.

En los automóviles pequeños la corriente de aire es activada por un ventilador y canalizada hacia los cilindros. Los motores que se refrigeran por aire suelen pesar poco y ser muy ruidosos, se enfrían y calientan con facilidad.

En la refrigeración por agua o refrigerantes, es el medio empleado para la dispersión del calor, dado que al circular entre los cilindros por una oquedades practicadas en el bloque y la culata, llamadas cámaras de agua, recoge el calor y va a enfriarse al radiador, disponiéndola para volver de nuevo al bloque y a las cámaras de agua y circular entre los cilindros. El radiador es un depósito compuesto de láminas por donde circula el agua.

Tiene un tapón superior por donde se rellena con el líquido y dos comunicaciones con el bloque, una para enviar líquido y otra para recibirlo.

Compruebe el nivel de líquido en el depósito suplementario, pero siempre con el motor frío. Si hay consumo excesivo de éste, compruebe si hay fugas en las conexiones del circuito. Revise el radiador por si estuviesen tapadas las ranuras de enfriamiento del agua. Si cuando conduce sube la temperatura marcada en el reloj indicador, la falla probablemente está en la bomba que hace circular el líquido dentro del motor.

En los sistemas por bomba y por circuito sellado, llamado también de circulación forzada, la corriente de agua es accionada por una bomba de paletas que se encuentra en el mismo eje que el ventilador.

En tiempo frío, desde que se arranca el motor hasta que alcance la temperatura ideal de los 95o ó 110o, conviene que no circule agua fría del radiador al bloque, por lo que se intercala, a la salida del bloque, un elemento llamado termostato y que, mientras el agua no alcanza la temperatura adecuada para el motor, no permite su circulación.

Para evitar que en tiempo demasiado frío se congele el agua del circuito, se suelen utilizar otros líquidos, que soportan bajas temperaturas sin solidificarse, denominados anticongelantes.

El termostato está formado por un material muy sensible al calor y consiste en una espiral bimetálica o un acordeón de metal muy fino ondulado y que debido a la temperatura del agua abre o cierra una válvula, regulando así la circulación del refrigerante.

Cuando el calentamiento excesivo se descubre, conviene poner en funcionamiento la calefacción; los dos o tres litros de agua del circuito de calefacción son suficientes para bajar en diez o quince grados la temperatura y disipar la alarma y tener tiempo de buscar el problema.

La razón puede ser la conexión a masa del cable del ventilador desconectada; correa del ventilador rota; bomba de agua defectuosa; fugas en mangueras o radiador.

Los cuerpos al calentarse se dilatan y al enfriarse se contraen. Si cualquiera de ambos fenómenos se realiza violentamente el cuerpo se rompe. Por ese motivo un vaso se rompe cuando, estando caliente, se le echa un líquido frío. En el motor pasa lo mismo: las paredes de los cilindros son muy delgadas. El agua que usted pone en el radiador se introduce en el motor y las rodea. Si cuando están calientes usted las enfría violentamente se romperían igual que el vaso. ¡Si el motor se sobrecalienta espere a que se enfríe completamente! Esto sucede cuando ha transcurrido una hora.

PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

La presión de los neumáticos debe revisarse diariamente, ya que las llantas están soportando el peso total de auto y ocupantes constantemente. Al abrir las portezuelas del automóvil está una placa con la información que provee el fabricante acerca de la presión de llantas delanteras y posteriores. Esta revisión debe realizarse con llantas en frío.



A través de la rotación de las ruedas (cambiar entre delanteras y posteriores), logramos “emparejar” el desgaste de las mismas; por ejemplo, un vehículo con tracción delantera naturalmente producirá un desgaste superior en las ruedas anteriores, es recomendable alternarlas con las ruedas traseras entre los 5.000 y 10.000 km.

Consulte siempre las recomendaciones del fabricante del neumático, dependiendo de la composición de las bandas de rodamiento algunos neumáticos no pueden girar en sentido inverso, lo que podría originar deformación del mismo. Consulte la guía de rotación de acuerdo a la marca y modelo del neumático.

CAMBIO DE LLANTA

Cuando ocurre que la llanta ha perdido aire o se ha pinchado y tenemos “llanta baja” se debe detener

el vehículo fuera de la calzada y de la parte transitable de la cuneta. Entonces se acciona el freno de mano para mantener inmovilizado al vehículo, si es necesario se coloca algún dispositivo en las ruedas para sujetar de mejor forma al vehículo y para que no resbale.

Se señaliza la presencia y detención del vehículo con el encendido de las luces de peligro intermitentes (luces de parqueo) y las luces guías.

La colocación de triángulos de seguridad u otros dispositivos visuales es indispensable por nuestra seguridad, ya que estaremos expuestos al peligro.

Una vez que el vehículo está inmovilizado y señalizado procedemos de la siguiente manera:

- Retirar el tapacubos.
- Aflojar ligeramente las tuercas con la llave de ruedas apropiada.
- Colocar “la gata” en los lugares apropiados que dispone el auto debajo de la carrocería o en el chasis de forma que no se mueva ni se resbale.
- Elevar el vehículo con “la gata” hasta que la rueda quede elevada.
- Retirar las tuercas y cambiar la rueda.
- Volver a poner las tuercas en forma de cruz y ajustarlas suavemente hasta que la llanta quede fija.
- Bajar suavemente y retirar “la gata”.
- Apretar las tuercas firmemente con la llave de ruedas también en forma de cruz.
- Colocar el tapacubos.
- No se olvide de retirar del camino los triángulos o visualizadores que haya colocado.

NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS



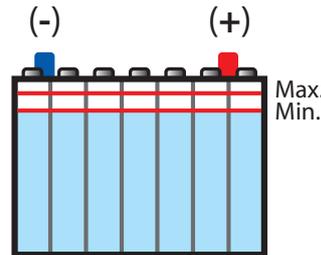
En el sistema de frenos, para transmitir la fuerza que ejerce el conductor al presionar el pedal del freno hacia el sistema propio de frenado, un elemento importante es el “líquido de frenos”. Es un líquido corrosivo y viscoso que debe mantenerse en un nivel óptimo de operación. Cuando se completa el nivel, también hay que cerciorarse de por qué ocurre el desgaste, mirando la tubería y la instalación en las ruedas.

TENSIÓN DE LAS BANDAS

Las correas o bandas transmiten el movimiento del motor a partes móviles externas como alternador o ventilador desde poleas específicas. Si ocurre el desprendimiento de una banda, pueden ocurrir sobrecalentamientos del auto, o la interrupción de carga eléctrica hacia la batería. Revise que la parte interna de éstas no presenten fisuras. También cuando están resacas pueden romperse. Girando suavemente la polea inserte una fina capa de acei-

te usado en la correa y límpiela con un trapo limpio. Como norma general, se puede considerar que las correas están bien tensadas, cuando presionando sobre el punto medio de su tramo más largo, cede aproximadamente un centímetro. No obstante consulte el manual de su automóvil. Si excede sobre el centímetro habrá que tensarlas. Lleve el auto a su mecánico.

NIVEL DE ELECTROLITO EN LA BATERÍA



El equipo eléctrico consta fundamentalmente de un generador de energía (alternador), un regulador de esta energía, una batería para almacenar la misma y un motor eléctrico para el arranque del motor del vehículo. El equipo eléctrico es además necesario para el accionamiento de múltiples servicios del automóvil como los dispositivos de alumbrado y señalización, sistemas de calefacción, controles eléctricos y electrónicos del motor, etc.

El mantenimiento de la batería debe ser acción diaria, a menos de que se cuente con una de libre mantenimiento, baterías que vienen selladas de

fábrica pero tienen menor tiempo de vida útil que las otras.

Los continuos arranques, el uso de sistemas eléctricos como el radio cuando el motor está apagado, una instalación eléctrica con fugas de corriente, o el excesivo calor ambiental, ocasionan que el líquido de la batería se desgaste. Entonces revise su batería y de ser necesario rellene los vasos con agua destilada hasta que esta recubre justamente por encima de las placas.

CONSUMO DE COMBUSTIBLE

Como norma general, es conveniente llevar un control o agenda donde se registren los consumos de combustible, reparaciones y gastos efectuados en el auto. Respecto al consumo de gasolina, éste refleja el óptimo funcionamiento de todo el sistema y al aumentar el gasto entonces es que algo empieza a fallar en él.

Para controlar el gasto de combustible, llenar el tanque al máximo, anotando la fecha, kilometraje y cantidad de galones que marque el contador. No hace falta vaciar el tanque, sino cuando se vuelva a llenar hacerlo al máximo, tomar en cuenta fecha, kilómetros y galones otra vez. La diferencia entre kilómetros indica la distancia recorrida con los galones usados. La división entre los kilómetros y los galones indica el consumo y la estadística que sepa llevar mostrará el comportamiento de su automóvil.

PRIMEROS AUXILIOS

CAPÍTULO VII

PRIMEROS AUXILIOS

Es el conjunto de cuidados o atenciones iniciales que se presentan a las víctimas de un accidente o de una enfermedad repentina, mientras se espera recibir atención del médico o personal especializado.

● Evaluación de la situación

Cuando se presente ante hechos o circunstancias con heridos o lesionados, ante todo debe tener primeramente una visión general de la situación con el objeto de evitar improvisaciones, para lo cual es importante tener en cuenta las siguientes reglas:

- Pensar antes de actuar
- Solicitar a otra persona que llame a un médico o ambulancia
- Apartar a la gente; si es posible formar con otras personas un cordón alrededor del accidentado o coloque los triángulos de seguridad
- No mover al accidentado salvo que exista riesgo de muerte
- Observar a la víctima para definir qué le pasa y qué ayuda es la que necesita
- Siempre deberá darle prioridad a las lesiones que pongan en peligro la vida.
 - hemorragias,
 - ausencia de pulso y/o respiración,
 - envenenamiento y
 - conmoción o shock
- Si son varias las víctimas se debe clasificar de acuerdo con la gravedad; la más graves son aquellas que aparentemente no presentan señales de vida, luego las que están sangrando abundantemente, en tercer lugar las que han sufrido quemaduras y por último las fracturadas.
- Examine al lesionado; revise si tiene pulso, si respira y cómo lo hace, si el conducto respiratorio (nariz o boca) no está obstruido por secreciones, la lengua u objetos extraños; observe si sangra, si tienen movimientos convulsivos, entre otros. Si está consciente interrógelo sobre las molestias que pueda tener.
- Coloque al paciente en posición cómoda; manténgalo abrigado, no le de café, ni alcohol, ni le permita que fume.
- No levante a la persona a menos que sea estrictamente necesario o si se sospecha de alguna fractura.
- No le ponga alcohol en ninguna parte del cuerpo;
- No le dé líquidos o en todo caso darle agua caliente.
- Prevenga el shock.
- Controle la hemorragia si la hay.
- Mantenga la respiración del herido.
- Evite el pánico.
- Inspire confianza.
- No haga más de lo que sea necesario, hasta que llegue la ayuda profesional.

● Decálogo prohibido

1. No intervenga si no sabe
2. No toque las heridas con las manos, boca o cualquier otro material sin esterilizar. Use gasa siempre que sea posible. Nunca sople sobre una herida.
3. No lave heridas profundas ni heridas por fracturas expuestas, únicamente cúbralas con apósitos estériles.
4. No limpie la herida hacia adentro, hágalo con movimientos hacia afuera.
5. No toque ni mueva los coágulos de sangre.
6. No intente coser una herida, pues esto es asunto de un médico.
7. No coloque algodón absorbente directo sobre heridas o quemaduras.
8. No aplique tela adhesiva directamente sobre heridas.
9. No desprenda con violencia las gasas que cubren las heridas.
10. No aplique vendajes húmedos; tampoco demasiado flojos ni demasiados apretados.

● Para tomar el pulso

Colocar dos dedos en las arterias de la muñeca o del cuello. Deben sentirse aproximadamente 60/80 latidos por minuto en adultos, 100/120, y 140 en recién nacidos.

• Para verificar que el paciente respira

1. Acerque su oído a la nariz del lesionado, para oír y sentir el aliento.
2. Acerque el dorso de su mano a la nariz para sentir el aliento.
3. Si es posible, coloque su mano bajo el tórax para sentir el movimiento.
4. Coloque un espejo cerca de la fosa nasal, para ver si se empaña.
5. El número de respiraciones normales es de 15 a 20 por minuto.

• Para verificar los reflejos

1. Golpee la córnea para ver si el párpado responde con un movimiento.
2. Observe si la pupila se contrae al inducir un rayo de luz sobre ella.
3. Pellizque o pinche la parte interna del brazo o pierna, la cual debe moverse como respuesta.

• Respiración artificial

Es la técnica que se utiliza para volver hacer respirar a una persona, cuando presente disminución de la capacidad de conciencia, toma un color morado en la piel y presenta ausencia de movilidad en la caja torácica.

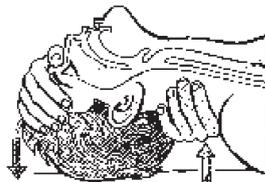
Si un lesionado deja de respirar por más de cuatro (4) minutos, puede morir o quedar con un daño cerebral irreparable.

CONDUCTA A SEGUIR

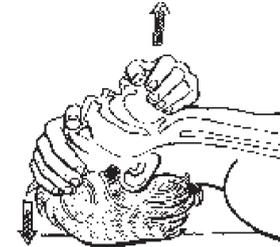
- Acueste a la víctima sobre una superficie dura con la cabeza de lado.
- Afloje o quite las prendas de vestir que causen presión
- Extraiga de la boca todo cuerpo extraño, empezando por la prótesis dental si posee.



- Coloque a la víctima boca arriba e inclinar la cabeza hacia atrás;



manténgala así todo el tiempo con ayuda de una mano colocada debajo de la nuca



- Con la otra mano, abra la boca completamente y después oprima la nariz; tome bastante aire y expúlselo fuertemente en la boca.



- Cuando se expulse el aire, observe si el pecho de la víctima se mueve; en caso negativo puede ser debido a que la lengua ha obstaculizado su entrada, la cual hay que sacarla con los dedos.
- Repita las respiraciones por 10 veces seguidas, después en lo posible se le proporcionará 15 respiraciones por minuto; como guía se cuenta hasta 4, se da una respiración y se repite.
- En caso de no poder introducir aire en la boca, cierre bien los labios y sople por la nariz
- Cuando se trate de niños, cubra a la vez boca y nariz, sople menos fuerte y a una frecuencia de 20 veces por minuto. Es posible que el vientre se llene de aire y se infle, simplemente se debe presionar éste levemente con una mano
- Continúe la respiración artificial hasta que la víctima reaccione y lo haga por sí sola.

• Masajes cardíacos



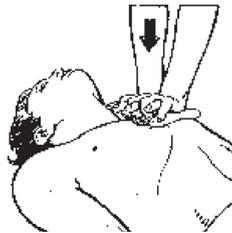
Con frecuencia cuando se deja de respirar, también el corazón deja de latir. Si al palpar las arterias no se siente que pulsan, es porque el corazón

ha dejado de funcionar, entonces hay que aplicar el masaje cardíaco.

Si la víctima lleva así más de cinco minutos es paro cardíaco y ya no se puede hacer nada. Para saberlo hay que abrir un ojo y observar la pupila, si se halla dilatada es porque ha fallecido; si ésta se contrae, la víctima aún está viva.

CONDUCTA A SEGUIR

- Acueste al accidentado en el suelo boca arriba con brazos y piernas estirados. Arrodillarse a un lado de la víctima.
- Coloque la base de la palma de una mano sobre la mitad del hueso que se encuentra en el pecho (esternón), sobre esa mano colocar la otra de tal manera que forme un ángulo recto



- Mantenga los brazos rectos y presione el esternón hundiéndolo un poco; tenga cuidado de no ejercer mucha fuerza ya que puede fracturarse el hueso o la costillas.

- Realice este movimiento 60 veces por minuto hasta que vuelva a encontrar pulso. En esta forma se comprime el corazón haciendo que expulse al cerebro la sangre que tiene.
- Si la víctima presenta a la vez paro cardíaco y respiratorio, se debe practicar la ayuda entre dos personas.

• Hemorragia

Es la salida abundante de sangre por una herida debido a la lesión de una vena o arteria. Si la persona pierde mucha sangre puede morir a no ser que se atienda en forma inmediata.

NO PIERDA TIEMPO... PONGA SU MANO DIRECTAMENTE SOBRE LA HERIDA Y MANTENGA UNA PRESIÓN CONSTANTE.

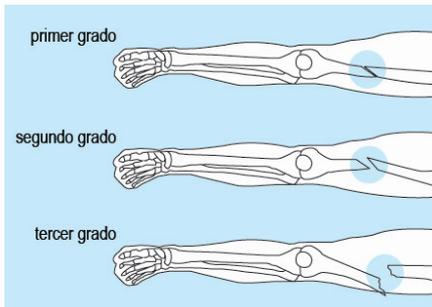


CONDUCTA A SEGUIR

- Impida a toda costa la salida de sangre colocando un pedazo de tela o trapo limpio encima de la herida y presione con la mano.

- Si la herida es muy grande, mantenga el trapo dentro de ella y presione. Al no disponer de un trapo simplemente apretar con los dedos o la mano empuñada.
- No poner sustancia alguna en la herida o en el trapo para evitar infecciones
- Si el lesionado tiene el pulso débil y acelerado – más de 100 pulsaciones por minuto, suda, respira y presenta la cara pálida, es porque tiene choque hemorrágico debido a la pérdida de mucha sangre.
- Si el herido presenta choque hemorrágico debe colóquelo en posición semiacostada con las piernas levantadas un poco; hay que aflojarle las ropas asegurándose de que la herida no siga sangrando
- Procure su traslado rápido a un hospital o centro asistencial, manteniendo la presión sobre la herida.

• Fracturas



Estas lesiones consisten en el rompimiento de uno o varios huesos por golpes severos. Cuando el hueso rompe la piel viéndose a simple vista, se trata de una fractura abierta, en el caso contrario se tratará de una fractura cerrada, fácilmente se detecta por el desplazamiento de la parte afectada y el intenso dolor que produce.

CONDUCTA A SEGUIR

- Cuando se presuma que la persona tiene fractura en la columna vertebral debido a un golpe en la espalda o en la nuca, no se debe permitir que se le doble por la cintura o cabeza ya que puede quedar paralizada para toda la vida
- Si es necesario moverla y se está solo, arrastrarla cogiéndola de las manos o los pies, manteniendo todo el tiempo la espalda y la nuca lo más recta posible.
- En el evento de que se requiera levantarla, busque una tabla larga, puerta o camilla y ponga sobre ella una cobija o manta. Coloque al lesionado de lado, acercando la camilla hacia él, voltearlo con cuidado hasta dejarlo boca arriba sobre la camilla, cuidando de no doblarlo por la cintura.
- Si hay más personas disponibles puede levantarse el lesionado entre tres. Para ello se inclinarán por el mismo lado y utilizando los antebrazos, el primero lo tomará por debajo de la nuca y parte superior de la espalda, el segundo por debajo de la cadera y muslos, el tercero por

debajo de la rodilla y tobillos, los tres lo levantarán al mismo tiempo sin permitir que se doble la cabeza y la cintura

- Si la fractura se presenta en un miembro superior o inferior, lo primero que se debe hacer es inmovilizar la zona afectada lo más rápido posible
- Para inmovilizar fracturas de los miembros superiores se debe conseguir dos tablillas o cartones duros no muy largos, colóquelos al lado y lado de la fractura y amarrarlos de tal manera que no se mueva la parte afectada. En el evento que la fractura sea en el antebrazo, se le colocará un cabestrillo que colgado del cuello lo mantenga sobre el pecho. Si la fractura es en el brazo, amarrar la parte entablillada contra el pecho con una venda o faja
- Para inmovilizar fracturas en los miembros inferiores se hace necesario colocar al lesionado boca arriba, conseguir tres tablillas largas para colocarla debajo y a los lados de la zona afectada y proceder a marrarla en varias partes para evitar que se mueva.

• Heridas y Raspones

- En el cuidado de pequeñas heridas, es importante evitar la infección.
- Nunca ponga su boca en contacto con una herida. En la boca hay muchas bacterias que pueden contaminar la herida.
- No permita que se usen pañuelos, trapos o dedos sucios en el tratamiento de una herida.

- No ponga antisépticos sobre la herida.
- Lave inmediatamente la herida y áreas cercanas con agua y jabón.
- Sostenga firmemente sobre la herida un apósito esterilizado hasta que deje de sangrar. Luego ponga un apósito nuevo y aplique un vendaje suave.

● Pérdida del Sentido (Desmayo)

Cualquier persona que se encuentre en un estado de inconsciencia puede tener traumatismo craneal. Sobre todo, si tiene olor a alcohol.

- No mueva a la víctima hasta que llegue ayuda profesional. Muévelo solo en caso absolutamente necesario.
- No administre nada por la boca.
- Busque tarjetas o medallas de identificación alrededor del cuello o brazos de la víctima que puede sugerir la causa del estado de inconsciencia.
- Llamé al médico.
- Mantenga a la víctima acostada y protéjala contra el frío y la humedad

● Heridas de la cabeza

Cuando se encuentre una persona en estado inconsciente, considere siempre la posibilidad de traumatismo craneal.

- Llame al médico o la ambulancia inmediatamente. Traumatismo craneanos necesitan inmediata atención.

- Mantenga a la víctima acostada sobre un costado, para evitar que la lengua obstruya el paso del aire a los pulmones. Esta posición facilita el drenaje en caso de vómito, o salida de otros líquidos. El cuello debe estar ligeramente arqueado (hiperextensión).
- Mantenga a la víctima abrigada en caso de clima frío o húmedo.
- Trate de controlar la hemorragia de las heridas de la cabeza, aplicando un vendaje de presión. Evite hacer presión sobre áreas fracturadas.
- No mueva la cabeza o ninguna parte del cuerpo en caso que vea salir sangre por la nariz, boca u oídos.

● Heridas de Huesos y Articulaciones

HERIDAS A LA COLUMNA O CUELLO

- No mueva a la víctima del sitio donde se encuentra, hasta que llegue una ayuda apropiada (camillas o ambulancia).
- Llame al médico inmediatamente.
- Traslade al paciente bajo la supervisión de un médico.
- Mantenga al herido tranquilo y abrigado.
- Disperse a los curiosos.
- Esté preparado para comenzar respiración de boca-a-boca.
- No mueva la cabeza.

● Fracturas

Los primeros auxilios en casos de fracturas de huesos consiste principalmente en evitar mayor daño u otra fractura.

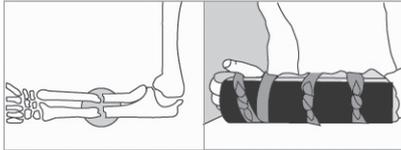
HAY DOS TIPOS DE FRACTURAS

- Cerrada.- Cuando el hueso está fracturado pero la piel está intacta
- Abierta.- Fractura del hueso con perforación de la piel por los fragmentos.
Debe sospecharse la presencia de una fractura en caso de que la forma del miembro afectado haya perdido su apariencia o forma natural.
Llame al médico o lleve al paciente a un hospital, después de que la parte afectada ha sido inmovilizada.
- No mueva a la víctima hasta que se haya inmovilizado la fractura a no ser que el paciente este en peligro inminente.

En caso de fractura cerrada

- Trate de restablecer el brazo o pierna fracturada a su posición natural sin causar dolor o molestia al paciente.
- Apliqué el entablillado. El largo de las tablillas debe ser tal, que sobrepase la articulación por encima y debajo de la fractura. Puede usarse cualquier material con tal que sea firme: una tabla o lámina ancha de metal.
- Pueden usarse también periódicos enrollados o revistas gruesas.

- Use pedazos de trapo u otro material suave para ponerlo entre el miembro fracturado y la tablilla.
- Mantenga el entablillado en su sitio con la ayuda de una venda o pedazo de tela alrededor, cuando menos en tres partes a lo largo del entablillado:
 - Uno por encima de la articulación.
 - Otro por debajo.
 - Otro por encima y por debajo de la fractura.
- Fracturas de los dedos de las manos y brazos pueden mantenerse firmes poniendo la mano o brazo fracturado sobre una almohada y usando unas cuantas vendas o trapos largos.



En caso de fractura abierta

- Aplique un vendaje alrededor de la herida para controlar el sangrado. Puede usar también un pañuelo, gasa o un pedazo de trapo limpio sobre la herida.
- Presione firmemente para contener la hemorragia.
- En caso que no tenga nada a su alcance ponga sus manos sobre la herida presionando ligeramente para controlar el sangrado.
- Sostenga firmemente la gasa o apósito sobre la herida y asegúrelo con una venda, pañuelo, o corbata.
- Mantenga a la víctima en posición acostada.

- Aplique el entablillado en la forma como se explica en el tratamiento de fracturas.
- No trate de estirar la pierna o brazo fracturado para volverlo a su posición natural.

• Dislocaciones

- Trate la dislocación como si fuera una fractura abierta.
- Ponga el brazo en un cabestrillo en caso de dislocación del hombro.
- Esté seguro que el hombro opuesto pueda soportar el peso del brazo.

• Torceduras y Estiramientos

En caso de duda, trate a la víctima como si tuviera una fractura.

- Ponga la parte herida en reposo.
- Mantenga moderadamente elevada la parte afectada.
- Aplique compresas frías.
- Consulte con el doctor.
- No aplique calor en ninguna forma cuando menos por 24 horas. El calor aumenta el hinchazón y dolor.

• Transporte del Lesionado

No mueva a una persona herida antes de que llegue el médico o personas especializadas con ambulancia, a no ser que sea peligroso dejar a la víctima expuesta a nuevas heridas.

Si es posible, controle la hemorragia, mantenga la respiración y entablille todas las fracturas antes de remover al herido. Si esto no puede ser posible, siga las siguientes reglas:

COMO MOVER A LA VÍCTIMA A UN SITIO SEGURO

Arrastre o jale a la víctima sosteniéndola de los hombros; o agárrelo de los pies. No jale a la víctima por un costado. Esté seguro de proteger la cabeza de la víctima.

TRASLADADO DE LA VÍCTIMA HACIA UN SITIO SEGURO

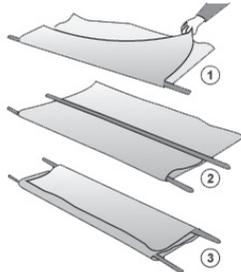


En el caso de que la víctima tenga que ser levantada antes de checar las heridas que pueda tener, esté seguro de sostenerlo apropiadamente. El cuerpo debe sostenerse en línea recta y no debe de doblarse.

Cuando desee llevar a una persona herida a un lugar donde pueda manipularse la camilla, use el método de uno, dos, o tres hombres, conforme se muestra en las figuras. El método a usar, depende de la severidad de las heridas, del número de

personas que pueden ayudar y el sitio donde se encuentre la víctima (escaleras, pasajes angostos, paredes, etc.). La técnica de uno o dos hombres es ideal para víctimas inconscientes, pero no son convenientes para víctimas que puedan tener fracturas u otras heridas semejantes. En éstos casos, use siempre la técnica de tres personas.

Una camilla útil puede ser hecha abotonando camisas o un saco sobre dos palos largos resistentes (bordones), o envolviendo los extremos de una sábana alrededor de dos palos o ramas de árbol. Si hay que transportar a la víctima, lo mejor es hacerlo en una camilla.



● Principales inmovilizaciones

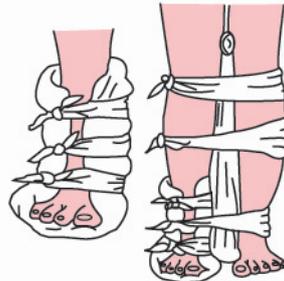
EN LA EXTREMIDAD SUPERIOR:

- En cabestrillo, con pañuelos triangulares o la ropa de la propia víctima.
- Con soportes rígidos.
- Con ambos sistemas.



EN LA TIBIA Y PERONÉ:

- Con férulas rígidas a ambos lados y acolchamiento de los laterales.
- Con la otra pierna y acolchamiento intermedio.



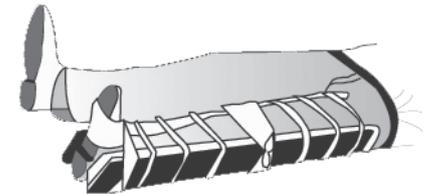
DE RÓTULA:

- Con una férula rígida situada en la parte posterior y acolchamiento.



DE FÉMUR:

- Con férulas rígidas a ambos lados y acolchamiento de los laterales. La férula externa ha de llegar más arriba de la cintura que permita atarla en la pelvis y en el abdomen.



● Botiquín



Es importante contar con un buen botiquín en el auto, y porque no en casa. Se recomienda revisarlo con cierta periodicidad para ver si los medicamentos e instrumentos siguen vigentes.

Los artículos que se describen en esta lista pueden ser envueltos en bolsas de plástico para protegerlos contra la humedad y guardarlos en una caja. Esta caja debe guardarse en un sitio fácil de encontrar y llevarla consigo en cualquier viaje que haga la familia, con los amigos, etc. Es una buena idea para los viajes llevar agua y papeles, periódicos. En cualquier situación de emergencia sirven para cubrir el suelo y ponerlos alrededor de la víctima lo que puede evitar contaminación de las heridas.

● Artículos de primeros auxilios

1. Gasas esterilizadas en sobres cerrados 5 x 5 cm. para heridas pequeñas. Caja de 12. Para

heridas abiertas o apósitos secos para quemaduras. Estos deben estar en paquetes esterilizados. No trate de fabricarlos usted mismo.

2. Gasas esterilizadas en sobres cerrados 10 x 10 cm. para heridas largas y como apósito para tratar de parar el sangrado.
3. Rollo de vendas de 2.5 x 5 cm. Para vendaje de los dedos.
4. Rollos vendas de 5 x 5 cm. Para mantener el apósito sobre la herida.
5. Tela adhesiva. 1 rollo
6. Toallas de baño, largas.
7. Toallas de baño, pequeñas. Para vendajes o apósitos. Las toallas usadas o sábanas son las mejores. Córtelas en dimensiones necesarias para cubrir las heridas. Las toallas pueden usarse como vendajes para quemaduras y se pueden mantener firmes con un vendaje triangular. Las toallas y sábanas deben lavarse, guardarse y envolverse con papel grueso. Si no se usan, lávense las toallas nuevamente cada 3 meses.
8. Sábanas.
9. Vendaje triangular 94 x 94 cm. cortadas en cuadrado o dobladas diagonalmente con dos seguros. Para un cabestrillo; como cubierta o como vendaje.
10. Jabón. Para la limpieza de heridas, cortes. Antisépticos no son necesarios.
11. Bicarbonato de soda. Paquete pequeño.
12. Vasos de papel.
13. Linterna Cantida.

14. Alfiler de seguridad 4 cm. de largo (seguros).
15. Tijeras con puntas redondas. Para cortar vendajes o ropa que cubre la herida.
16. Pinzas. Para remover el agujón dejado por picadura del insecto (avispas).
17. Termómetro.
18. Alcohol o desinfectante.
19. Pomada anti-histamínica y contra las quemaduras.
20. Analgésicos, antiespasmódicos y antipiréticos.
21. Pastillas de carbón vegetal.

FUENTES

Manual de Conducción Rodar

Manual de Conducción Cenecc

Manual de Conducción de Florida

Manual de Conducción de Arkansas

Manual de Conducción AEOL

Agencia Nacional de Tránsito

Reglamento General de aplicación a la Ley Orgánica

RTE INEN 4: Señalización Vial. Parte I Señalización Vertical

RTE INEN 4: Señalización Vial. Parte II Señalización Horizontal

RTE INEN 4: Señalización Vial. Parte IV Alfabetos Normalizados

MUTCD

Manual on Uniform Traffic Control Devices For Streets and Highways MUTCD Washington DC 2004

AEOL

DTG

CENAE

PACO COSTAS

INTERNET



DECENIO DE ACCIÓN PARA LA SEGURIDAD VIAL 2011-2020

AECON está comprometida con la declaratoria del Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020, realizada en México el 11 de mayo de 2011 por la Secretaría General Iberoamericana.



FORMANDOC ONDUCTORESC ONEXC ELENCIA