

---

# **Resumen del Examen Teórico de Manejo**

---

# Contenidos

## Capítulo 1

Aspectos generales del tránsito y la seguridad vial. . . . .5

## Capítulo 2

Legislación de tránsito. . . . .6

## Capítulo 3

Factor vía y su entorno. . . . .14

## Capítulo 4

Factor vehículo. . . . .23

## Capítulo 5

Factor humano. . . . .28

## Capítulo 6

Normas de circulación . . . . .34

## Capítulo 7

Rotondas. . . . .38

## Capítulo 8

El conductor y la contaminación ambiental. . . . .39

## Capítulo 9

Conducción técnica, económica y eficiente. . . . .41

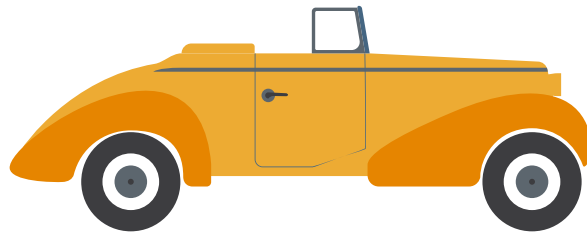
## Capítulo 10

Motocicleta. . . . .44

## Aspectos generales del tránsito y la seguridad vial.

### Antecedentes:

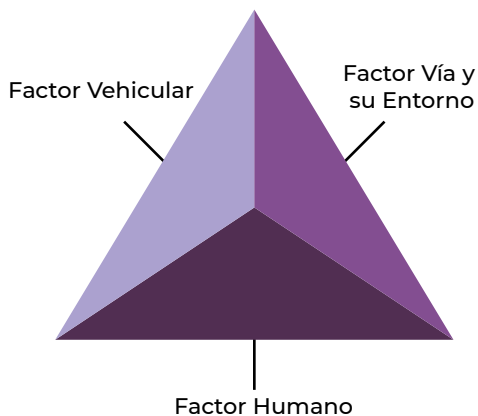
- **1912:** Primer vehículo que circuló en San José.
- **1920:** Primer Código de la circulación.
- **27/10/1976:** Promulgación Ley 5930: Ley de tránsito.
- **24/05/1979:** Ley 6324: Ley de administración vial.
- **22/04/1993:** Ley 7331: Ley de tránsito por vías públicas terrestres. Esta sustituye las dos anteriores
- **26/10/ 2012: Ley 9078:** Ley de tránsito por vías públicas terrestres y seguridad vial.



### El tránsito y los tres elementos de la conducción

El tránsito está compuesto por tres factores:

Humano, vehicular, la vía y su entorno. Los tres se vinculan en la trilogía vial, por lo que cualquier fallo o deficiencia en algunos de ellos, repercutan en la circulación.



“

#### ¿Sabías que?

El 90% de los accidentes son a causa del factor humano.

”

### Aspectos generales del tránsito:

- 1. El tránsito:** Se entiende como la acción de desplazarse de un lugar a otro. Transitar no implica transportar.
- 2. El transporte:** Es la acción de trasladar una persona o cosa de un lugar a otro, unido al concepto de servicio, da una idea más clara de su significado. Todo transporte implica circular.

### Concepto y objetivo de la seguridad vial:

La seguridad vial se define como la disciplina que estudia y aplica las acciones y mecanismos tendientes a garantizar el funcionamiento de la circulación en la vía pública, previniendo los accidentes de tránsito.

### Artículo 1 de la Ley de Tránsito

"Esta Ley regula la circulación, por las vías públicas terrestres tanto como de los vehículos como el de las personas que intervengan en el sistema de tránsito, regulando la circulación de los vehículos en las gasolineras, en estacionamientos públicos, privados de uso público o comerciales regulados por el Estado, las playas y en las vías privadas. Se excluyen los parqueos privados de las casas de habitación y de los edificios públicos y privados. Ley 9078".

La ley de tránsito regula todo lo relativo a la seguridad vial, funcionamiento, derechos de tránsito, entre otros. A excepción de tránsito **ferroviario** y tránsito **semovientes**.

## Capítulo 02 Legislación de Tránsito.

El **artículo 22 de la Constitución Política de Costa Rica** establece que todo costarricense puede trasladarse y permanecer en cualquier punto de la república o fuera de ella, siempre que se encuentre libre de responsabilidad, y volver cuando le convenga. No se podrá exigir a los costarricenses requisitos que impidan su regreso al país.

**Derecho a circular:** Libertad de circulación o movimiento en proyección de la libertad corporal o física.

**La Ley 9078:** Establece que las personas no pueden circular por donde quieran, sino por las vías correspondientes, en un vehículo que cumpla los requisitos mínimos legales de circulación.

**Ley de Tránsito:** Se compone de 252 artículos y 23 transitorios, divididos en 8 partes denominados "títulos" y cada uno de estos se divide en "capítulos".

### Sanciones

Son las penas o castigos que se le aplica a una persona cuando infringen una o más normas.

Con respecto a las sanciones, las multas más altas, tipo A se aplican para las infracciones más graves, mientras las más bajas tipo E, son para las infracciones menos peligrosas.

**Infractor:** Persona que incumpla una o más normas.

**Sancionador:** Funcionario o juez de tránsito que impone una multa al infractor, o da una solución administrativa o judicial que impone algún tipo de sanción

relacionada con el tránsito.

Las multas se establecen según el salario base de un administrador. La Ley establece sanciones conexas a la multa económica, tales como inmovilización de vehículos, suspensión de licencias, inhabilitación para conducir vehículos, retiro de placas.

### Se eleva el rango de delito:

A las personas que están bajo efecto de drogas, alcohol, que participe en piques, conduzca a más de 150 kilómetros por hora.

### Concentración de alcohol permitido:

#### Conductores comunes:

- 0,75gr de alcohol por litro de sangre.
- 0,38mg en aire espirado.

#### Conductores novatos, profesionales:

- 0,50 gr de alcohol por litro de sangre.
- 0,25mg en aire espirado.

Renovación de Licencia según acumulación de puntos

### Renovación de Licencia según acumulación de puntos

Puntos acumulados	Vigencia	Costo del tramite
0 a 4 puntos	6 años	50%
5 a 8 puntos	4 años	100%
9 a 11 puntos	3 años	100%

- **Conductor novato:** que acumule 6 puntos se suspenderá licencia 1 año la primera vez.
- **Conductor común profesional:** que acumule 12 puntos se suspenderá la licencia un año.
- La acumulación de 5 puntos implica realizar un **curso de sensibilización**.

“

**Sabías que existen 3 tipos de conductores:**

**Novatos:** Los que recién sacan la licencia.

**Comunes:** Los que han renovado su licencia.

**Profesionales:** Artículo 90.

”

## Artículos de las Ley de Tránsito 9078

### **Artículo 32:** Requisitos generales para los vehículos automotores

- Tener parabrisas delantero y trasero.
- Tener bocina.
- Tener indicador de velocidad en kilómetros por hora.
- Tener un volante.
- Tener cinturones de seguridad de al menos tres puntos. Se exceptúan autobuses y busetas de ruta regular.
- Tener parachoques delantero y trasero.
- Tener un silenciador para el escape.
- Estar equipado con frenos en buen estado y freno de estacionamiento.
- Contar con un sistema de control de emisiones contaminantes.
- Tener escobillas en el parabrisas delantero.

### **Artículo 33:** Requisitos específicos para la circulación de los automóviles (además de lo mencionado en el artículo 32)

- Poseer apoyacabezas.
- Contar con un desempañador para parabrisas delantero y trasero.
- Llantas cuya profundidad de ranura no alcance el testigo de la llanta.
- Contar con al menos con sistema de bolsas de aire.

### **Artículo 36:** Seguridad en carretera

#### **Requisitos del vehículo:**

- Extintor de incendios.
- Triángulos de seguridad.
- Chaleco retro reflectivo.
- Repuestos.
- Gata.
- Rana.
- Lagartos.

### **Artículo 83:** Permiso temporal de aprendizaje.

#### Requisitos:

- Saber leer y escribir.
- Aprobar el curso básico de educación vial.
- Ser mayor de 18 años, excepto la licencia A-1.
- Presentar un dictamen médico.
- Tener póliza de seguros con cobertura de responsabilidad civil.
- No haber cometido ninguna de las infracciones indicadas en el artículo 143 de la Ley 9078.
- Tiene una vigencia de tres meses a partir de su expedición.
- El aprendiz con permiso temporal debe estar asistido por un acompañante que posea licencia del mismo tipo o superior y que tenga más de 5 años de haberla obtenido.

#### **Artículo 84:** Licencia de conducir

##### **Requisitos:**

- Mayor de 18 años, excepto para la A-1.
- Saber leer y escribir.
- Presentar dictamen médico.
- Aprobar el curso básico de Educación Vial.
- Aprobar el examen práctico, se exceptúan las licencias C-1, E-1 y E-2.

#### **Artículo 85:** Licencia clase A (moto).

- **A-1:** Para conducir bici moto o motocicleta, de combustión interna, no mayor a 125 cm<sup>3</sup>. Con motores híbridos o eléctricos hasta 11 kilovatios. Triciclo y cuadraciclo hasta 250 cm<sup>3</sup>. Autoriza a los mayores de 16 años. Suscribir póliza de seguros.
- **A-2:** Para conducir bici moto o motocicleta, de combustión interna, no mayor a 500 cm<sup>3</sup>. Con motores híbridos o eléctricos hasta 35 kilovatios.
- **A-3:** Para conducir bici moto o motocicleta, de combustión interna, a más de 500 cm<sup>3</sup>. Con motores híbridos o eléctricos hasta 35 kilovatios.

#### **Artículo 86:** Licencia clase B (automóvil).

- **B-1:** Para conducir vehículos de hasta 4.000 kg bruto. Pueden ser conducidos por un remolque liviano, mientras el total no exceda los 4.000 kg de peso bruto. Autoriza no conducir en carreteras no primarias, vehículos bici moto y motocicleta de combustión interna no mayor a 125 cm<sup>3</sup>. Triciclo y cuadraciclo hasta 500 cm<sup>3</sup>.
- **B-2:** Para conducir vehículos de hasta 8.000 kg bruto. Con remolque y carga, mientras el total no exceda los 8.000 kg de peso bruto. El conductor tiene que ser mayor de 20 años y tener licencia clase B al menos con 2 años de experiencia.
- **B-3:** Se puede conducir vehículos de cualquier peso. El conductor debe ser mayor de 22 años y contar con licencia B o C, al menos con 3 años de haberla adquirida y contar con un curso especial y debidamente acreditado.

#### **Artículo 87:** Licencia clase C (transporte público).

- **C-1:** Para conducir taxi.
- **C-2:** Para conducir autobús, buseta y micro-bus.

**Nota:** Para ambos tienen que tener licencia clase B con 3 años de haberla adquirido y aprobar el teórico para transporte público.

#### **Artículo 88:** Licencia clase D (tractores).

- **D-1:** Para conducir tractores de llantas.
- **D-2:** Para conducir tractores de oruga.
- **D-3:** Para otros tipos de equipo especial, no contemplados en D-1 y D-2.

#### **Artículo 89:** Licencia clase E (Construcción).

- **E-1:** Para conducir vehículos comprendidos dentro de las clases 2, 3, 4 o más ejes, excepto los de transporte público.
- **E-2:** Autoriza manejar tractores de llanta de oruga y toda clase de vehículos de 2, 3, 4 o más ejes, así como la maquinaria autorizada por las licencias: D1, D2, D3, excepto transporte público.

**Artículo 90:** Conductor profesional.

Son los que cumplen la labor de conducir vehículos para trasladar mercancía o personas.

**Artículo 93:** Reglas Generales.

1. Acatar las indicaciones verbales o escritas de las autoridades de tránsito y detenerse cuando se lo indican.
2. Respetar las instrucciones de cualquier dispositivo oficial de control de tránsito.
3. Observar y cumplir las señales verticales y horizontales en las vías públicas.
4. Conducir sin obstruir la circulación ni se ponga en peligro la seguridad de los que transitan.
5. Dar prioridad a los vehículos de emergencia.

**Artículo 94:** Cinturones y otros dispositivos de seguridad.

Los menores de 12 años que midan menos de 1.45 cm, deben viajar en el asiento trasero. Debe adaptarse un sistema de retención infantil, excepto los transportes públicos: taxi, autobuses o busetas, salvo transporte de estudiantes. Se excluyen los mencionados en inciso E) Art.32.

**Artículo 98:** Límites de velocidad. En ausencia de señalización:

- En autopista:
- La mínima será 50 Km/h.
- La máxima será 60 Km/h.
- En zona urbana:
- La máxima será de 50 km/h
- En pasos peatonales, escuelas, centros de salud el limite será de 25 Km/h.

**Artículo 103:** Uso de luces. Normas:

- Luces reglamentarias: De 6:00pm a 6:00am se mantienen encendidas y aplica igual en el día cuando por razones naturales o artificiales se dificulte la visibilidad.
- Luz alta: Se usa en vías públicas cuando no transiten vehículos en sentido contrario.
- Luz baja: En vías pública, cuando estén transitando vehículos en sentido contrario o cuando se va detrás de otro vehículo.
- Luces para neblina: Solo cuando las condiciones del clima lo ameritan.
- Prohibido que las luces excedan del límite establecido.
- Bici moto, motocicleta y UTV debe mantenerlas encendidas las 24 horas.

**Artículo 104:** Intersección de vías. Procedimiento:

- Si es un acceso controlado por la luz roja de semáforo, el conductor detendrá su vehículo por completo en la línea de parada.
- Si va a girar a la derecha y el tránsito en la vía con luz verde lo permite, el conductor podrá girar como si se tratara de un cruce regulado con señal fija de alto.
- Después de las 22 horas y antes de las 5 horas, si el tránsito en la vía con luz verde lo permite, el conductor cederá el derecho de paso a todos los peatones y ciclistas que encuentren en calzada.



- La luz amarilla y la luz verde intermitente indican al conductor que debe desacelerar para detenerse, o que si está muy cerca de apresurar sin exceder los límites.
- Si se trata de un acceso controlado con señal de alto, el conductor se detendrá en la línea de parada, cederá paso a todos los peatones o a vehículos con prioridad de paso.
- En intersecciones señaladas con señal de ceda, el conductor debe disminuir la velocidad y en caso de que se aproxime otro vehículo por la vía principal debe detenerse.
- Los vehículos de emergencia, usando los dispositivos de alarma correspondiente podrán continuar la marcha con semáforo en luz roja o con señal en alto, no si antes verificar que no hay circulación de vehículos en las vías que intersecan.

#### **Artículo 110:** Estacionamiento.

El vehículo estacionado deberá mantener activado el freno de emergencia; los de carga de más de 2 toneladas deben calzarse en las cuñas reglamentarias; y en las zonas urbanas las llantas deben quedar a una distancia no mayor a 30cm del borde de la acera.

Prohibido estacionar:

- Frente a entradas de escuelas, hospitales, clínicas, bomberos y cruz roja.
- Estacionamientos privados o públicos y garajes.
- Locales o edificios donde se realice actividades deportivas, religiosas o sociales.
- En aceras y calzadas.
- En línea amarilla.
- En la parte superior de una pendiente o curva.
- A menos de 5 m de un hidrante.
- 10 m de una intersección en vías urbanas y 25 m en rurales.
- En lugares destinados para personas con discapacidad.

#### **Artículo 117:** Obligaciones de los conductores y pasajeros en bici moto, motocicletas y UTV.

- Llevar casco.
- Prohibido llevar paquetes que limiten la libertad de movimiento.
- Prohibido sujetarse de otro vehículo.
- Usa prendas retro reflectivas (CHALECO).
- No transportar menores de 5 años

#### **Artículo 119:** Obligación de los ciclistas.

- Conducir con precaución con el debido cuidado y precaución por las vías.
- Asegurar las condiciones optimas de la bicicleta, para transitar en la vía.
- Portar documento de identidad y circular por el lado derecho del carril.
- En los casos en que se adelante a un vehículo que circule en menor velocidad, debe hacerse por el lado izquierdo del carril.
- Circular en vías públicas donde la velocidad sea menor de 80km por hora, excepto en las actividades que autoricen.

- Cuando circulen varias bicicletas, deben hacerlo en hilera, en una bicicleta no pueden viajar más de dos personas, salvo que estén acondicionadas para ello.
- Los pasajeros deben ser mayores de 3 años.
- Ambos deben de usar casco y chaleco.
- Prohibido andar en aceras.
- Prohibido sujetarse en vehículos en marcha.
- Usar prendas retro reflectivas.
- Usar el ciclo vía, siempre que haya uno disponible.
- Menores de 6 años deberán ir acompañados con una persona mayor de 15 años.

### Artículo 120: Peatones

Todo peatón debe portar id, comportarse en forma tal y no poner en riesgo a las demás personas, así como cumplir las normal y señales de tránsito que se les aplique, y obedecer indicaciones de los oficiales de tránsito.

Indicaciones por cumplir:

- Todo peatón debe portar su cédula de identidad
- En zona urbana, transitaran por las aceras y cruzaran las vías en las esquinas, las zonas de paso marcadas o los pasos peatonales a desnivel.
- En zona rural transitaran por el lado izquierdo de la vía publica según la dirección de su marcha.
- Se prohíbe transitar sobre las vías del ferrocarril.
- Se prohíbe portar elementos que obstruyan el tránsito.

## Sanciones

### Categoría A

Artículos	Infracción	Puntos
143	a. A quien conduzca bajo los efectos de bebidas alcohólicas. Art 150. b. A quien circule a más de 120 kph. c. Que ande con licencia suspendida por infracciones. Art 150. d. Adelantar en curva, intersección, puentes, túneles. e. Invadir el carril adjunto separado por línea de barrera. f. Virar en U o girar a la izquierda.	6

### Categoría B

Artículos	Infracción	Puntos
144	a. Subir menores de 12 años y que viajen sin el SRI. b. A los que lleven materiales peligrosos que violen los requisitos de circulación. c. Irrespetar la señal de ALTO. d. Irrespetar al semáforo. e. Circular con placas alteradas o falsas. f. Circular a más de 40 kph de lo permitido. g. Transportar en motocicleta a niños menores de 5 años.	4

### Categoría C

Artículos	Infracción	Puntos
145	a. A quien circule con exceso de carga. b. Circular por las aceras. c. Hablar por celular sin manos libres. d. Sin luces encendidas en el horario establecido. e. Conducir sin cinturón de seguridad.	No acumula

### Categoría D

Artículos	Infracción	Puntos
146	a. Al que incumpla las normas de uso de luces. b. Al que irrespete la prioridad de paso. c. Al que infrinja las reglas de retroceso.	No acumula

### Categoría E

Artículos	Infracción	Puntos
147	a. Al ciclista que circule en aceras. b. Al que utilice en forma abusiva otra señales sonoras sin causa justificada. c. Al que infrinja las normas de adelantamiento establecidas.	No acumula

### "Todas conllevan multas económica"

#### Artículo 150: Retiro temporal del vehículo.

El oficial procederá al retiro temporal de su vehículo para ser trasladado a un depósito autorizado, en los siguientes casos:

- Si el vehículo es conducido por una vía sin estar inscrito en el Registro Nacional.
- Por conducir con licencia suspendida, cualquiera que sea el tipo, o por quien no haya obtenido la licencia de conducir o el permiso temporal de aprendizaje.
- Cuando el conductor este físicamente incapacitado para conducir, o cuando las condiciones mecánicas del vehículo le impidan circular, salvo que el conductor o el propietario de este contrate los servicios privados de acarreo.
- Circular sin placas de matrícula reglamentarias o con otras que no correspondan.
- Causar lesiones de gravedad, muerte de personas o daños considerables a la propiedad de terceros.
- Cuando se circule en bicicleta por vías terrestres donde la velocidad permitida sea igual o mayor a 80 km/h.
- Cuando el vehículo fuera abandonado en la vía pública de forma definitiva.

# Capítulo 03

## Factor vía y su entorno

"Sistema integrado de carreteras, caminos, sendas, parques entre otros de dominio público".

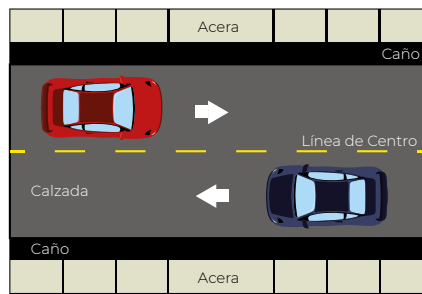
**El ambiente:** Se refiere a las condiciones climáticas y de la naturaleza.

**La vía pública:** Calzada y elementos viales.

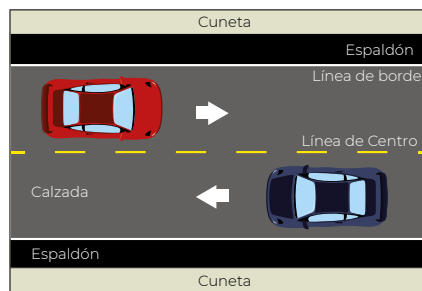
**El entorno:** Es la presencia de edificios y otros elementos de la infraestructura.

**Existen dos tipos de vías:**

**1. Urbana:** Consta de 4 secciones que serían acera, calzada, caño y borde de acera.



**2. Rural:** Consta de 3 secciones que serían espaldón, calzada y cuneta.



**Funciones de la vía pública:**

- 1. Circulación:** Trasladarse de un punto a otro.
- 2. Convivencia:** Personas que se relacionan entre sí.
- 3. Ecológicas:** Relación con el medio ambiente.

**Infraestructura Vial:**

Toda aquella obra realizada por el ser humano para facilitar la circulación de vehículos y personas.

**Principales elementos:**

- 1. Vías de Circulación:** Lugares de dominio público.
- 2. Intersecciones:** Donde convergen dos o más vías.
- 3. Señalamiento:** Elementos físicos para la regulación de tránsito.

# Clasificación de señales

El señalamiento vial consta de 3 tipos:

- Vertical.
- Horizontal.
- Luminoso (Sonoro y manual).

## Señalamiento Vertical

Son láminas ubicadas en postes o lugares elevados, Se dividen en 3 grupos:

- Reglamentación.
- Prevención.
- Información.

## Señales de Reglamentación

Indican restricciones y prohibiciones, tienen forma rectangular, fondo de color blanco, letras y símbolos de color negro, un círculo rojo que envuelve la restricción, en caso de prohibición tiene una barra que la cruza.



## Señales de Prevención

Indican un peligro real o potencial tienen forma cuadrada con esquinas redondeadas, fondo color amarillo, leyenda, símbolo y borde color negro.

### Señales de prevención de obras:

Tienen forma cuadrada con esquinas redondeadas, fondo color naranja, leyenda, símbolo y borde color negro.

## Prevención



## Prevención de obras



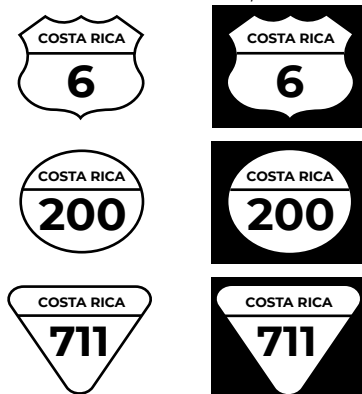
## Señales de Información

Orientan al conductor en su recorrido por la vía, se subdivide en cinco:

**1. Identificación de rutas:** Informan el número de ruta por donde se transita, indicando si es ruta primaria por medio de escudos y van de la 1 al 99, si es ruta secundaria se señala por medio de círculos y van de la 100 al 299, si es terciaria se señala por medio de triángulo y va de la 300 en adelante.

**Confirmadoras:** Tiene un recuadro verde o negro indica la proximidad de ruta.

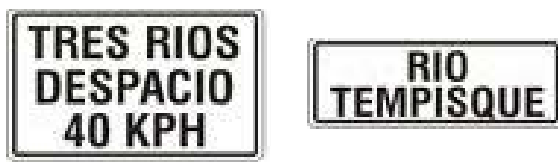
**Identificadora:** Tiene un recuadro sin fondo, indica que ya está en la ruta elegida.



**2. Destino y distancia:** Indica la dirección de determinado lugar con nombres y flechas y la distancia en la que se encuentran.



**3. Información general:** Indican el lugar que se encuentra en ese momento y da información turística (nombre de ríos, puentes, túneles, entre otros).



**4. Recomendación:** Solicitan manejo prudente.



**5. Servicio y turismo:** Indican cualquier tipo de servicio de interés, tienen fondo azul, figura y borde de color blanco.



**5. Área silvestre, recreativas y parques nacionales:** Tienen fondo color café y símbolo de color blanco, son atravesadas por una diagonal no se puede hacer.



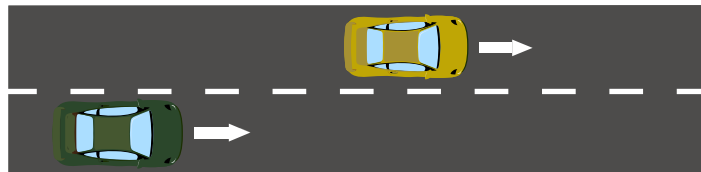
## Señalamiento Horizontales

Se pinta sobre la calzada, borde de acera y espaldón

**Pintura amarilla:** Separan carriles con sentidos opuestos, prohíbe estacionar.



**Pintura blanca:** Se usa para el tránsito en un solo sentido, se permite estacionar.



**Pintura azul:** Para señalar espacios de personas con discapacidad.



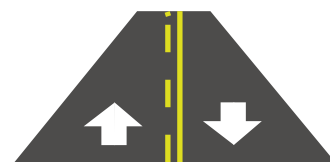
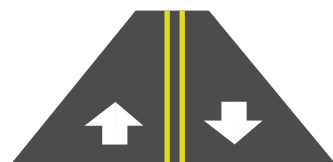
## Tipos de Líneas

**1. Línea de centro:** Ordena el tránsito en sentidos diferentes de circulación, se ubica en la división de sentido y no necesariamente en el centro de la calzada (vía de 3 carriles).

- Línea discontinua amarilla permite el rebase.
- Línea continua no permite el rebase.
- Utiliza capta-luces de color amarillo.



**2. Línea de barrera:** Se utiliza en los lugares que no se permite adelantamiento, serían dos líneas continuas de color amarillo.





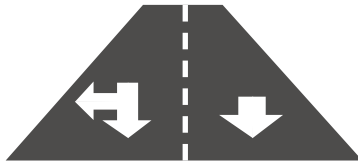
**3. Línea de vía:** Organizan el tránsito en carriles contiguos con una misma dirección, se demarca con línea discontinua blanca cuando se permite rebase y línea continua donde no permite rebase. Utiliza capta-luces color blanco.



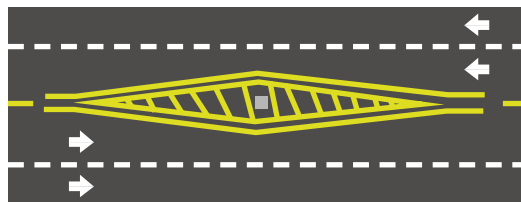
**4. Línea de borde:** Separa la calzada del espaldón o caño, y sirve de guía indicando el límite de circulación del vehículo sobre la calzada y ayudando en climas lluviosos, con neblina o en casos de encandilamiento, línea de color blanco y se utilizan capta-luces de color rojo en caso de peligro y blancos en zonas de menor riesgo.



**5. Línea de canalización:** Se utilizan en intersecciones para guiar específicamente en el lado izquierdo separado por carriles principales de los que van directo o viran a la derecha, es una línea blanca continua en forma de "T".



**6. Isla de canalización:** Se utilizan para guiar flujos vehiculares específicos, ordenar el tránsito en zonas conflictivas y eliminar el sobre ancho de la calzada. No se puede estacionar.



**7. Línea de parada:** Sirve para indicar al conductor en donde detener su vehículo al hacer un alto o ceda, se caracteriza por ser una línea gruesa de 40cm.





## Práctica tipo de líneas

Significado del color amarillo.

En calzada: \_\_\_\_\_

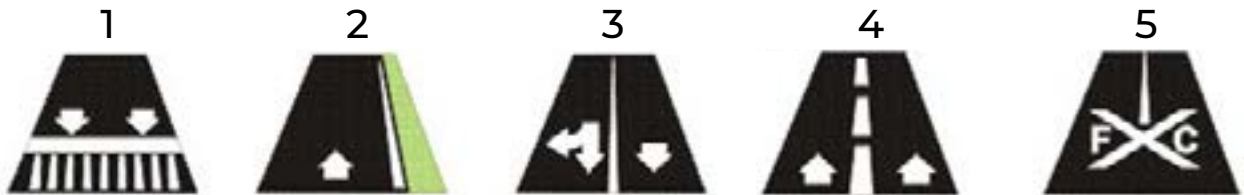
En el borde de acera: \_\_\_\_\_



Significado de las líneas blancas.

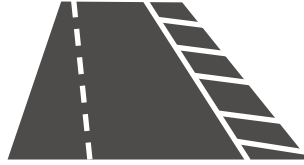
En calzada: \_\_\_\_\_

En el borde de acera: \_\_\_\_\_

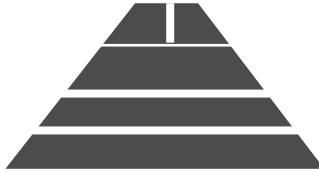


## Otras marcas

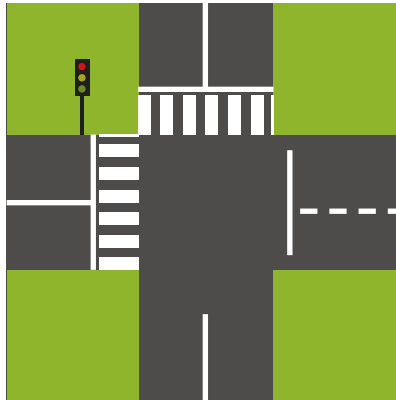
- **Marcas sobre espaldón:** Son de color blanco, pintadas sobre el espaldón, cuya función es dar mayor visibilidad a la parte exterior de la calzada y además prohíbe estacionar en esta zona.



- **Zona de paso:** Se utilizan para facilitar el cruce de una vía de menor influencia peatonal, son dos líneas paralelas, de color blanco transversales a la vía.



- **Zona de seguridad:** Su objetivo es permitir el cruce de peatones en puntos específicos de una vía. Se demarcan en lugares con gran tránsito peatonal y se regulan con semáforos, se pintan con franjas anchas discontinuas paralelas entre sí en el mismo sentido de la circulación.



- **Zonas de estacionamiento:** Delimitan áreas específicas de estacionamiento en la calzada. Son líneas en el borde de la acera y se complementan con una señal vertical reglamentada.



- **Palabras y símbolos:** Se usan para prevenir situaciones para guiar y regular el tránsito y se demarcan de color blanco y amarillo.

### De color blanco:

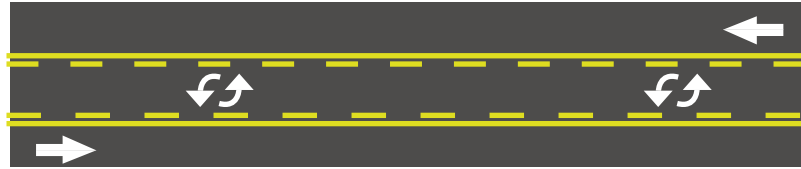
- Flechas direccionales.
- Límites de velocidad.
- Zonas escolares.
- Cruces de ferrocarril.



### De color amarillo;

- Paradas de buses.
- Prohibición de estacionamiento.
- Carril central exclusivo para la izquierda.

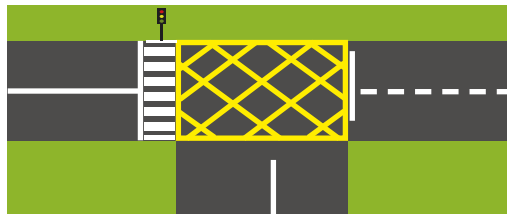
- **Carriles exclusivos para giros izquierdos:** Permite a los conductores realizar maniobras de giro izquierdo, no se usan para circular como si fuera otro carril, ni para adelantar o virar en "U". Se ubica en la franja central de las carreteras urbanas, se demarcan con dos líneas externas continuas amarillas, y dos líneas internas discontinuas amarillas acompañadas de flechas direccionales y la palabra "SOLO".



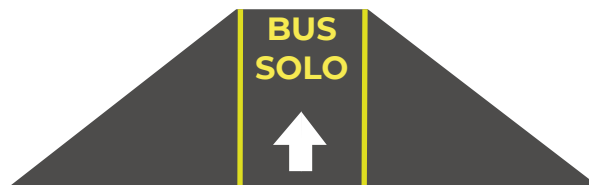
- **Carril reversible:** Se usa para descongestionar zonas conflictivas, esta regulado por horarios y semáforos a lo largo de su recorrido. Se demarca en la franja central de la carretera con vértices de color blanco y con líneas discontinuas de color amarillo. Debe observarse señalamiento vertical previo a su acceso con fondo rojo, letras y vértices color blanco que indican su inicio. Recuerde que con semáforos en verde la circulación por este carril está permitida y en rojo prohibido.



- **Cajón o caja amarilla (previene el bloqueo):** Indica a los conductores la prohibición de bloquear la intersección, se utiliza en lugares con problemas de congestionamiento y se representa con líneas perpendiculares entre sí amarillas.



- **Carril central exclusivo para servicio público:** Están designados para vehículos de alta ocupación como: autobuses y en ocasiones taxis. Se acompaña con una señal vertical.



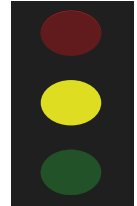
- **Reductores de velocidad:** Ubicadas cerca de: zonas educativas o residenciales, con el fin de que se disminuya la velocidad, se acompañan de señales preventivas.



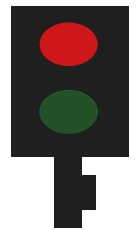
## Señalamiento Luminoso

Existen varios tipos de dispositivos luminosos:

**Semáforo vehicular:** Dispositivo con juegos de tres luces (roja, amarilla, verde) para cada sentido de circulación. se coloca en intersecciones con el objetivo de que regule las corrientes vehiculares.



**El semáforo peatonal:** Se acciona por medio de controles que pueden ser manuales, mecánicos y electrónicos. Básicamente se utiliza en zonas urbanas y puede interconectarse con otros semáforos de tal manera que funcionen en red, de manera coordinada, como un “sistema integrado de semáforos”. Por Ley 7600 deben contar con señal sonora para no videntes.



**Semáforo de tres y cuatro luces:** Funciona como un semáforo vehicular normal con tres luces, pero además, algunos cuentan con una cuarta luz cronometrada que indica el tiempo restante para que se habilite el paso por esa vía regulada. Regular el tránsito de vehículos y peatones, otorgando en forma alterna, el derecho de paso a los diferentes flujos vehiculares y peatonales.

Funciones del semáforo vehicular

- Disminuir la velocidad de los vehículos.
- Permitir el movimiento vehicular continuo a lo largo de una vía principal (debe existir coordinación entre semáforos)
- Disminuir el riesgo y la frecuencia de accidentes.

**Señal Luminosa Informativa:** Las señales luminosas tienen la ventaja de que pueden variar sus mensajes según sea la necesidad, por lo que, colocados en puntos estratégicos, pueden informar sobre un derrumbe adelante, un desvío, estado del clima, e incluso, ordenar el cierre de un carril por accidente o prevención.

# DERRUMBE

## Condiciones Adversas

Todas aquellas que están en contra del conductor al momento de guiar el vehículo. Pueden ser físicas, mentales, mecánicas, ambientales o diseños de vías.

**Condiciones climáticas:**

- **El sol:** Encandilamiento.
- **El viento:** Afecta la seguridad según su fuerza.
- **Nubes de humo o polvo:** Disminuyen la visibilidad (incendios, remolinos de viento).
- **Lluvia:** Pierde visibilidad.

- **Hidro planeamiento:** Pérdida de contacto de las llantas con el pavimento, a causa del agua, por lo que el vehículo tiende a patinar.

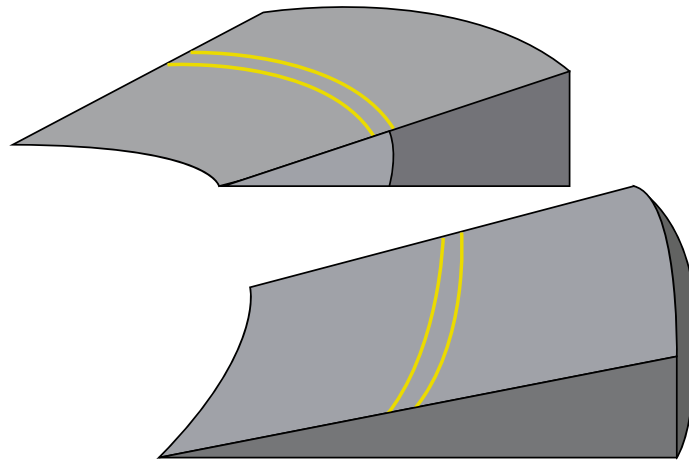
#### Condiciones de diseño:

Las curvas se clasifican según su estructura en horizontales (planas) y verticales (cuestas).

Para evitar que, al entrar en una curva, el vehículo derrape o tienda a volcarse, se debe:

- Ubicarse adecuadamente en su carril.
- Reducir la velocidad.
- No adelantar.

**Peralte:** Consiste en un grado de elevación mayor en uno de los extremos de la calzada, con el fin de contrarrestar el efecto de la fuerza centrífuga que tiene a sacar el vehículo de la curva. El peralte presente en las curvas solo da menos fuerza centrífuga, más no elimina, por lo que siempre se debe reducir la velocidad al ingresar a la curva, por lo contrario, el vehículo siempre se saldrá de la vía por derrape o vuelco.



04

Capítulo

## Factor vehículo

### Funcionamiento de un motor de combustión interna

El motor funciona en cuatro tiempos que son:

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1. Admisión  | 2. Compresión |
| 3. Explosión | 4. Escape     |

**ADMISIÓN:** La mezcla es admitida dentro del cilindro.

Para que un motor funcione necesita tres elementos básicos, **aire, combustible y calor**.

El primero llega a través del filtro de aire y el segundo es proporcionado por los inyectores mezclándose en la cámara de combustión.

**COMPRESIÓN:** La mezcla admitida es comprimida por el pistón dentro del cilindro.

**EXPLOSIÓN:** La mezcla explota dentro del cilindro.

Al mismo tiempo, la batería entrega a los cilindros corriente eléctrica que salta en forma de chispa entre las bujías.

La chispa detona la mezcla que se halla en los cilindros y produce la explosión.

**ESCAPE:** La mezcla quemada es obligada a salir empujada por el pistón.

Por las válvulas de admisión sigue entrando mezcla regulada de combustible y aire, mientras que por las válvulas de escape salen los gases quemados en dirección del escape.

La parte inferior de los cilindros se encuentra tapada por un pistón (émbolo) que se desliza por la fuerza de explosión u empuja en su recorrido una biela (barra), que, a su vez, mueve un eje acodado en un extremo: el cigüeñal.

Esto conforma un mecanismo biela-manivela, transformando el movimiento ascendente descendente, haciendo que se convierta en rotativo y por medio de distintos elementos mecánicos se transfiere del motor a la caja de cambios, diferencial, ejes y finalmente a las llantas.

De manera de que el sistema regula con mayor y menor fuerza (arranque y marcha), con mayor y menor velocidad (marcha rápida o lenta) y con uno u otro sentido de la circulación (marcha adelante, marcha atrás).

## Sistemas del Vehículo

Sistemas	Función	Partes
Dirección	Permite al conductor circular el vehículo en la dirección deseada.	Volante, juntas, rótula, eje dirección, cremallera, caja de dirección, brazo.
Frenos	Aminorar la marcha del vehículo o lo detiene por completo.	Servo, freno de mano, tambor, pastillas, disco, bomba principal.
Suspensión y amortiguación	Brinda comodidad y seguridad	Amortiguadores, asiento, ballesta, barra estabilizadora, conjunto de suspensión delantera.
Alimentación	Suministra al motor la energía que le permite realizar el trabajo.	Depósito de combustible, bomba de combustible, carburador o inyector.
Escape	Evacúa de forma eficiente, los gases quemados que salen por el funcionamiento del motor.	Salida de mufla, conducto de escape, silenciadores catalizador
Eléctrico	Generador de la corriente eléctrica	Bobina, bujías, batería, alternador, distribuidor.
Lubricación	Evita el roce de las piezas del motor, disminuye el desgaste y su recalentamiento.	Cárter, varilla medidora, filtro aceite bomba, tapón tubo de aceite.

<b>Embrague</b>	Separa el sistema de transmisión del motor y con ello se puede salir suavemente, aumentar velocidad y hacer cambios.	Horquilla, disco, rol de empuje, plato de presión.
<b>Enfriamiento</b>	Mantiene la temperatura adecuada del motor.	Radiador, abanico, bomba para agua, líquido refrigerante, termostato.
<b>Emisión de gases</b>	Mantiene al mínimo los gases contaminantes	Sensores, válvulas, catalizador.

### Testigo de Desgaste

Los neumáticos llevan unos testigos en el fondo que te ayudan a visualizar el nivel de desgaste.

Cuando el testigo llega al mismo nivel, ha llegado el momento de cambiar los neumáticos.



### Presión de las llantas



### Pasos para cambiar una llanta

1. Vehículo fuera de la carretera, lugar seguro, plano y alejado de la circulación.
2. Colocar los triángulos de seguridad, accionar luces de emergencia, colocarse el chaleco.
3. Sacar la herramienta necesaria: repuesto, gata, rana.
4. Soltar las tuercas con la llave rana.
5. Levantar el vehículo.
6. Retirar las tuercas, halar hacia afuera la llanta.
7. Poner la llanta de repuesto y alinear los orificios del aro con los tacos donde va a ser montado.
8. Bajar el vehículo completamente y socar las tuercas.
9. Recoger y guardar todo lo utilizado.

## Diagrama para socar las ruedas de su llanta

Se deben socar en forma diagonal (como indican los gráficos) para lograr que la llanta quede alineada y asegurada.



## Rotación de las llantas

Ayuda a extender la duración de estas y mejora su desempeño. Deben ser rotadas cada 6 meses.



## El manómetro

Es un instrumento utilizado para la medición de fluidos y presión de las llantas, recordemos hacerlo en frío.



## La seguridad pasiva del vehículo

Es la que evita que las lesiones durante un accidente sean menores por ejemplo tenemos:

- Bolsas de aire.
- El cinturón. (reduce en un 40 % daños físicos y en un 80% la mortalidad)
- Los apoya cabezas.( reduce daños cervicales y cerebrales)
- Los asientos.
- Dispositivos de seguridad en los niños.
- En motos los cascos y chaleco.

La ley de tránsito establece la obligatoriedad del uso de estos elementos en el artículo 94 (cinturones), 117(cascos).

En el caso de la seguridad activa sirve para prevenir accidentes por ejemplo:

- Los frenos.
- Las luces.



**El uso de cinturones:** La ley de tránsito establece la obligación del uso de estos elementos en el artículo 94 (cinturones), 117(cascos).

Existen varios tipos de cinturones:

- Pélvico o subabdominal.(2 puntos)
- Torácico.( 2 puntos) este atraviesa el tórax pasando el punto superior por el pecho y no cerca del cuello.
- Estático.(3 puntos)

Para mujeres embarazadas el cinturón subabdominal debe pasar debajo del vientre sobre el pecho, evitando así posibles lesiones al bebé.

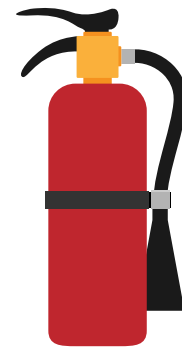


### Los extintores

El sitio adecuado para llevar el extintor es debajo del asiento del pasajero o copiloto (está al alcance y fácil de sacar)

Como utilizarlo:

1. Quite el seguro de la palanca de activación.
2. Estar lo más cerca posible de la llama.
3. Accione la pistola dirigiéndola a la base no a las llamas, en un ángulo de 45 grados.
4. No vacíe todo el contenido en un solo disparo, haga descargas cortas y precisas.
5. Revisar el su vencimiento.



### Uso de luces

Los usos para cada situación están detallados en la Ley de tránsito.

Dentro del manejo seguro se deben considerar su correcto uso.

**Luces bajas:** también llamadas luces cortas o de ciudad (alcanzar 30 metros).

**Luces altas:** También llamadas luces largas (Alcanzan 100 metros).

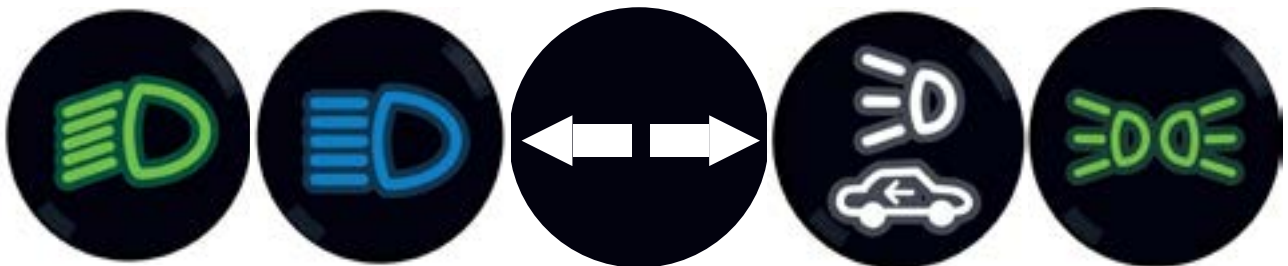
**Luces direccionales:** Permiten comunicar a los demás usuarios de la vía la maniobra que va a hacer.

**Luces de emergencia:** Son intermitentes y alertan a los otros conductores y peatones acerca de una condición de emergencia.

**Luces marcha atrás:** Al maniobrar en reversa se activan automáticamente, son de color blanco.

**Luces de halógeno:** Dan un haz de luz ancho y plano, deben enfocar lo más bajo posible.

**Luces diurnas o DRL's:** Mejora la visibilidad de los vehículos durante el día, se activan en el momento en el que enciende el vehículo.



## ⚠️ Sistemas de Retención Infantil (SRI) ⚠️

Edad	Peso	Talla	Posición	Tipo de dispositivo
De 0 a 1	0 hasta 13 K	Hasta 75 cms	En el asiento central (contando con sujeción adecuada) y mirando hacia atrás	<b>Portabebé</b>
De 1 a 4	9 hasta 18 K	De 75 a 110 cm	Mirando hacia el frente en los asientos laterales o puede ser en el central si tiene sujeción adecuada.	Booster o silla con protección lateral y cinturón de cinco puntos. Misma debe ir sujeta al cinturón del vehículo o anclajes externos.
De 4 a 6	15 hasta 25K	De 110 a 145 cm	Mirando hacia el frente en los asientos laterales o puede ser en el central si tiene sujeción adecuada.	Booster o silla con protección lateral, mejor debe ir sujeto al cinturón del vehículo dentro del dispositivo de retención o anclajes externos
De 6 a 12	22 hasta 36k	De 110 a 145 cms	Mirando hacia el frente en los asientos laterales o puede ser en el central si tiene sujeción adecuada.	Booster o cojín elevador, es una silla sin respaldar, el niño debe ir sujeto al cinturón del vehículo.

## Capítulo

# 05

## Factor humano

El factor humano tanto hombre como mujer son los principales factores involucrados en el concepto de tránsito, en general la persona que conduce un vehículo experimenta una extraña sensación de poder y dominio que si no se canaliza adecuadamente puede ser causante de consecuencias fatales.

Para ser un buen conductor, significa mucho más que saber manejar un vehículo, se necesitan dos condiciones fundamentales:

- Saber maniobrar el vehículo.
- Tener actitud, conciencia y postura adecuada al conducir.

### Posición que debe tener el conductor:

Para conducir con seguridad es fundamental:

1. Conducir cómodo.
2. Postura correcta.
3. Posición correcta a nuestra talla(cabeza, hombros, brazos, espalda, piernas, pies).
4. Ajuste el asiento en la posición adecuada.

5. Las piernas nunca deben tocar el volante de dirección.
6. Ambas manos sostienen el volante en posición del reloj a las 9 y a las 15.
7. Al dar media vuelta al volante los codos no deben tocar los asientos.
8. No olvide usar el cinturón.
9. Verifique que las puertas estén cerradas.



### Condiciones para el manejo.

Implica el necesario conocimiento de técnicas para la conducción y la adquisición de la habilidad necesaria para conducir lo que conocemos como maniobrabilidad.

#### Tres aspectos importantes

- **Conocimientos sociales y técnicos:** En la vía pública se desarrolla la actividad humana lo que conlleva a la comunicación con los demás usuarios de la vía es por eso que debemos ejercer los valores sociales.
- **Normas para la circulación:** Todo conductor debe conocer la Ley de tránsito vigente, así como saber que cumplir con las normas no evita un accidente, pero siempre lo previene.
- **Nociones elementales de mecánica automotriz:** Conocimientos básicos que permitan solucionar o detectar una falla simple.

### Manejo seguro

Se debe manejar con una debida prudencia para evitar accidentes, formándose un hábito de no desperdiciar combustible no contaminar el aire.

Para esto se debe crear un círculo de seguridad: que es una disciplina que todo conductor debe formarse para notar situaciones a corregir con anterioridad.

#### Revisión de:

- Llantas.
- Luces.
- Muflas.
- Líquidos.

#### Además de:

- Mantener una distancia adecuada con el vehículo delantero.
- Apagar el motor si va a durar más de un minuto.
- Mantener una distancia de 1.5 metros de vehículos estacionados, motos.
- Para cambios de carril mirar por sobre el hombro para medir adecuadamente.

### Procesos de la conducción

**Percepción:** Es el contacto que tiene el conductor con el ambiente que lo rodea, principalmente por medio de sus sentidos (tacto, vista, oído, tacto).

**Intelección:** El conductor interpreta los estímulos que percibe de acuerdo con sus conocimientos y experiencias.

**Volición:** Como resultado de los puntos anteriores el conductor reacciona y toma decisiones en su manejo.

## Prevención de accidentes

Podemos decir que quien maneja a la defensiva debe:

- Esperar todo.
- Imaginar todo.
- Suponer todo.

## Planificar la ruta de viaje

- Se debe realizar un trazado de ruta considerando su nivel de destreza.
- De acuerdo con el tipo de ruta se debe de considerar las características del vehículo (doble tracción, tracción sencilla).
- Disponer de información climatológica.
- Configurar y utilizar el equipo GPS si se dispone del mismo.
- Conocer rutas alternas.

## Aptitud y habilidad de manejo

Todo lo que se aprende de teoría, en materia de tránsito, debe reflejarse en la práctica. Será la práctica constante y continua y la experiencia en el manejo, lo que le llevará a eliminar sus deficiencias y a fortalecer sus habilidades para conducir.

## Condiciones de salud

**El conductor:** debe tener las condiciones físico - psíquicas adecuadas para hacerlo. Los problemas de salud pueden ser:

Condiciones permanentes:

- Hipertensión
- Diabetes
- Pérdida de algún miembro
- Epilepsia

## Condiciones transitorias o eventuales

Hay problemas severos para la conducción como los problemas de visión graves.

Las condiciones transitorias o eventuales son:

**Fatiga:** Por exceso de esfuerzo físico o intelectual se manifiesta como sueño o falta de concentración.

**Contaminación:** Provocada por gases provenientes del motor se manifiesta como somnolencia, ardor en ojos, molestias de garganta, entre otros.

**Intoxicación:** Por consumo de drogas o medicamentos.

**El sueño:** Se relaciona con una buena parte de los accidentes de tránsito sobre todo en el sector profesional. Es provocado por tres factores:

- **La hora del día:** Si es en la madrugada y en las primeras horas de la tarde (hay mayor incidencia).
- **Monotonía del viaje:** Se recomienda encender la radio o una conversación interesante.
- **El no tener horas adecuadas de sueño:** Recomendable tener de 6 a 8 horas de sueño. La somnolencia afecta la capacidad de conducir, el tiempo de reacción de aumenta, se pierde concentración. Se recomienda descansar unos 20 minutos cada dos o tres horas de manejo.

**Medicamentos:** Causantes de riesgo de accidentes debido a los efectos que pueden ocasionar.

### Alcohol y conducción:

No es una buena combinación:

- Produce un estado de desinhibición.
- Disminuye la capacidad de atención.
- Pérdida de reflejos, sueño.
- Aumenta el tiempo de reacción y no mide la distancia ni la velocidad.
- Disminuye la visión.



Hombre de 70kg de peso	
Tipo de bebida	Cantidad de bebidas estimada para alcanzar 0,5g por litro de sangre
Cerveza	2 cervezas
Vino	2 ½ vasos
Whisky	2 vasos

Mujer de 60kg de peso	
Tipo de bebida	Cantidad de bebidas estimada para alcanzar 0,5g por litro de sangre
Cerveza	1 - 1 ½ cervezas
Vino	2 vasos
Whisky	1 - 1 ½ vasos

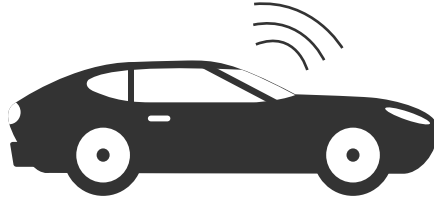
## Condiciones Emocionales o Mentales

Son condiciones de conducta que pueden afectar la capacidad del conductor para manejar con seguridad, entre ellas esta:

**Homeostasis:** Es un fenómeno que sufren los conductores cuando la tarea de manejo les resulta muy sencilla haciendo que aumente la velocidad aumentando el riesgo de accidentes.



**Exhibicionismo:** Les gusta llamar la atención.(radio volumen alto, hacer ruidos con la bocina, entre otros).



**Temeridad:** Conductor audaz, atrevido e irresponsable.



**Negligencia:** Conductor descuidado, perezoso, no revisa su vehículo.



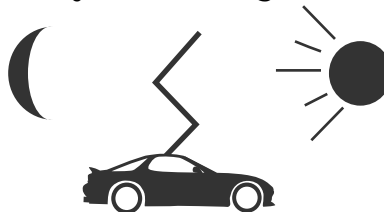
**Cólera-ira:** Comportamiento agresivo y peligroso.



**Distracción:** Acciones que lo apartan de la conducción (usar el celular, comer, cambiar la radio).



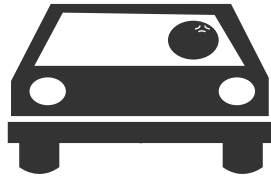
**Ligereza:** No se adapta al medio y conduce igual a toda hora y lugar.



**Vanidad:** Reprocha los errores de los demás pero no admiten que lo corrijan.



**Susceptible:** Conductor delicado que se molesta con cualquier cosa.

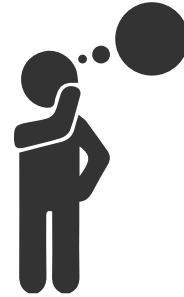


**Agresivo:** Es el que adelanta por la derecha, suena bocina, realiza señales insultantes, grita e irrespeta a los demás.



## Recomendaciones

- Hacer ejercicio físico.
- Contar la situación a algún compañero de trabajo.
- Tratar de relajarse y concentrarse en el proceso de conducción.
- Inhalar y exhalar profundamente, hablar consigo mismo o contar hasta 10.



## Condiciones formales

- Tener vigente la licencia de conducir
- Vehículo con derecho de circulación
- Revisión vehicular
- Título de la propiedad
- Placas en buen estado

## Conducción nocturna

La buena conducción nocturna depende de tres elementos fundamentales:

- La velocidad. (a la mitad de la del día)
- Visibilidad (se pierde en un 50%)
- La iluminación: La luz larga debe cambiarse a corta a los 150 metros antes.
- Las luces deben ser visibles 250m de distancia (limpias y en buen estado).

## Estacionamiento de emergencia

- Busque un tramo recto.
- Ponga luces de emergencia
- Saque el vehículo en un lugar seguro.
- Poner los triángulos. (15 adelante y 90 atrás)



# 06

## Normas de circulación

### Circulación peatonal

El peatón es el usuario natural y primero de la vía pública.

**En la vía urbana**, se debe circular por las aceras, plazas, veredas, parques. Cruzar en las esquinas o lugares demarcados para ello.

**En la zona rural**, se debe circular en sentido opuesto al tránsito al lado izquierdo de la carretera cuando no haya aceras.

En general, siempre que cruce una vía, deténgase, mire hacia su izquierda, luego hacia su derecha y otra vez a su izquierda y cruce únicamente, cuando lo pueda hacer con seguridad.

No debe caminar o circular por carreteras o autopistas de alta velocidad.

### Circulación vehicular

**Intersecciones:** Es un punto de vía pública un que convergen dos o más vías y en donde los vehículos pueden virar y mantener la dirección de su trayectoria.

Se regula por medio de semáforos, señales o normativas de tránsito. Nunca adelante en una intersección.

### Prioridades de paso

Se debe regular el derecho de paso al realizar una maniobra o pasar de primero, se debe acudir a diferentes normas o elementos:

1. Vehículos que circulan sobre rieles.
2. Autoridades
3. Vehículos de emergencia.
4. Semáforos
5. Señales de ALTO y CEDA
6. Vías principales
7. Avenidas y calles (avenidas van de este a oeste, calles de norte a sur)
8. Ley de la mano derecha.
9. Cortesía y comunicación.

### Tipos de movimientos o giros

Si dos vehículos llegan a una intersección no regulada ni señalada o con iguales condiciones de señalamiento en sentidos opuestos (de frente), la prioridad se establece según el movimiento por realizar:

1. El giro hacia la derecha tiene prioridad 1
2. El movimiento directo tiene prioridad 2
3. El giro a la izquierda tiene prioridad 3

### El adelantamiento

Esta es una de las maniobras más peligrosas en la conducción de los vehículos, no existen los falsos adelantamientos serían los adelantamientos indebidos.



Pasos para un adelantamiento:

1. **Ver que no exista prohibición:** Línea de barrera, puentes, curvas, centros educativos, rotondas, túneles, intersecciones.
2. Ver que no circulen vehículos en sentido contrario.
3. Ver adelante del vehículo que vamos a adelantar que no existan obstáculos.
4. Conservar la distancia.
5. Mirar por el espejo retrovisor izquierdo que no vengan vehículos.
6. Revisar el ángulo muerto.
7. Ver por el retrovisor interno al vehículo de atrás.
8. Indicar al vehículo que vamos a adelantar.
9. Poner una marcha adecuada
10. Reincorporarnos con direccional derecha
11. Conservar la velocidad correcta.

## Accidentes

Se asocian con errores cometidos por los usuarios, deficiencias en carretera, falta de coordinación entre los componentes del tránsito.

**Accidentología vial:** Ciencia que estudia las causas y los efectos de los accidentes. Los principales tipos son:

**1. Colisión:** Es el choque entre dos o más vehículos, vehículo semoviente, o entre un vehículo y un objeto fijo.

**2. Atropello:** Es cuando un vehículo impacta a una persona ocasionándole daños físicos.

**3. Vuelco:** Es cuando un vehículo pierde su posición normal dentro de la calzada, cayendo de lado o virando sobre su propio eje.

Las colisiones o choques típicos son:

**A. Choque de frente:** La invasión del carril izquierdo es la causa principal por la que ocurren este tipo de choques.

**B. Colisión trasera:** Se origina por no guardar distancia, por imprudencia, distracción o por exceso de velocidad, no permitiendo frenar a tiempo para evitar la colisión.

**C. Colisión lateral izquierda o derecha:** al desplazarse hacia otro carril puede ocurrir una colisión con otro vehículo que ya este adelantado.

## Regla de seguimiento para vehículos livianos

Esta regla se llama **La regla de los dos segundos**, consiste en buscar un punto de referencia en la carretera delante del vehículo que seguimos y cuando la parte trasera de este pasa por el punto de referencia debemos contar mil ciento uno mil ciento dos al decir mil ciento dos nuestro vehículo debe estar pasando por el punto de referencia.

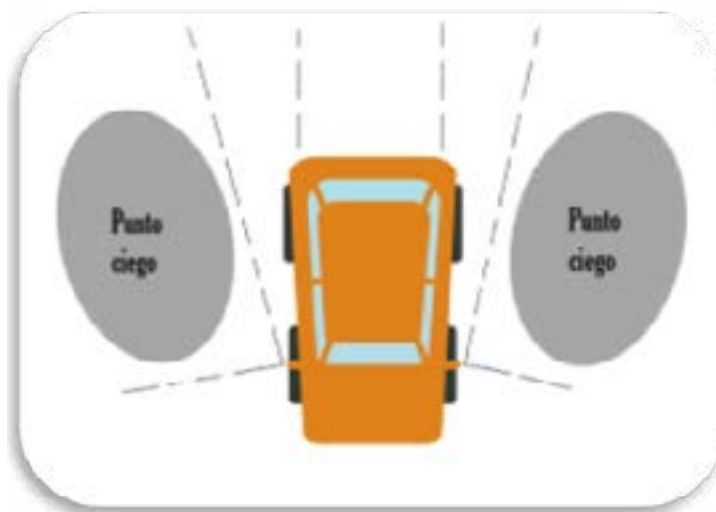


## Regla de seguimiento de los vehículos pesados

Esta regla se llama **La regla del intervalo**, se debe guardar un segundo por cada tres metros del vehículo, ejemplo si un vehículo mide 18 metros debemos dejar seis segundos se aplica de manera similar a la de los dos segundos.

## Ángulo muerto

Es el espacio hacia atrás que no se puede ver por medio de los retrovisores, para evitarlo, cuando vaya a virar, siempre gire su cabeza y vea si viene o no otro vehículo.



## Distancia de parada

Es la distancia que recorre el vehículo desde el momento en que se da cuenta de que debe frenar hasta que el vehículo se detiene por completo.

Se divide en dos:

**Distancia de reacción:** Desde el momento que se da cuenta que tiene que frenar hasta el momento que pone el pie en el freno.

**Distancia de frenado:** Desde el momento en que presiona el pie en el freno hasta que se detiene por completo el vehículo.



## Estacionamiento

La norma básica es el estacionamiento al lado derecho siempre y cuando el señalamiento lo permita.

Al estacionar mantenga el freno de emergencia activado.

### Se prohíbe estacionar:

- Frente a cualquier entrada o salida de los centros educativos.
- Hospitales.
- Clínicas.
- Estación de bomberos
- Cruz roja
- Estacionamientos privados y públicos.
- En la cima de una pendiente.
- En línea amarilla.

### Estacionamiento en pendiente:

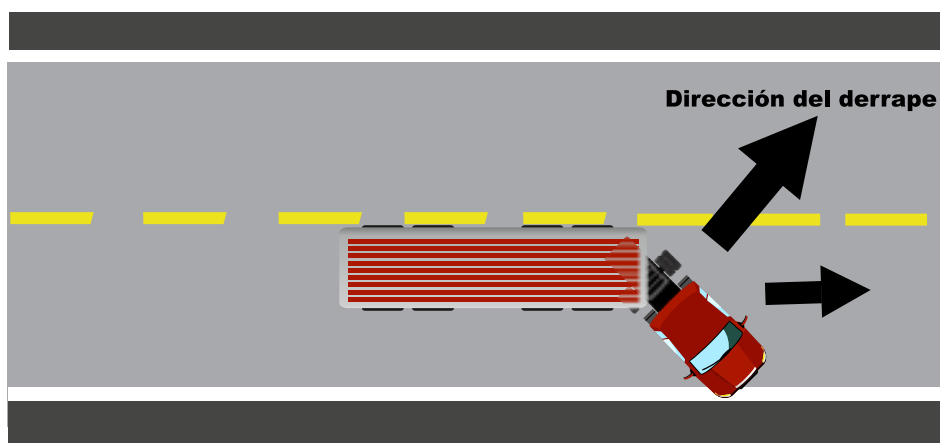
- Detener el vehículo paralelo a la acera.
- Usar el espejo lateral
- Si esta hacia arriba poner: Freno de mano.
- Marcha en primera.
- Si esta hacia abajo: freno de mano.
- Marcha en reversa.
- Llantas mirando al borde de acera.

## Vehículo de carga pesada

### Distancia de parada:

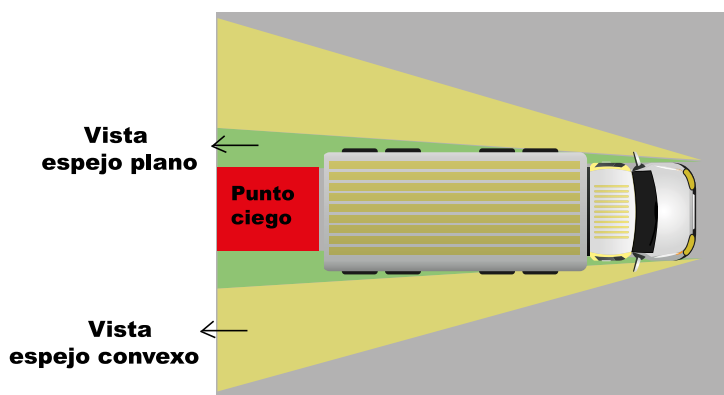
Con respecto al vehículo pesado, se debe considerar dinámica, es por ello que se debe tener precaución extra.

El uso del freno no es lo mismo que en un vehículo liviano ya que con la carga que arrastra el vehículo pesado, esta actúa como impulsador, por eso al tocar los frenos en forma indebida, se provoca un efecto tijera que podría causar una volcadura con la consecuente pérdida de carga y equipo.



### Punto ciego:

- Mire regularmente por los espejos (deben regularse antes de cualquier viaje)
- Remolques deben estar alineados
- Imagen de los puntos ciegos de un camión.



## Capítulo 07 Rotondas

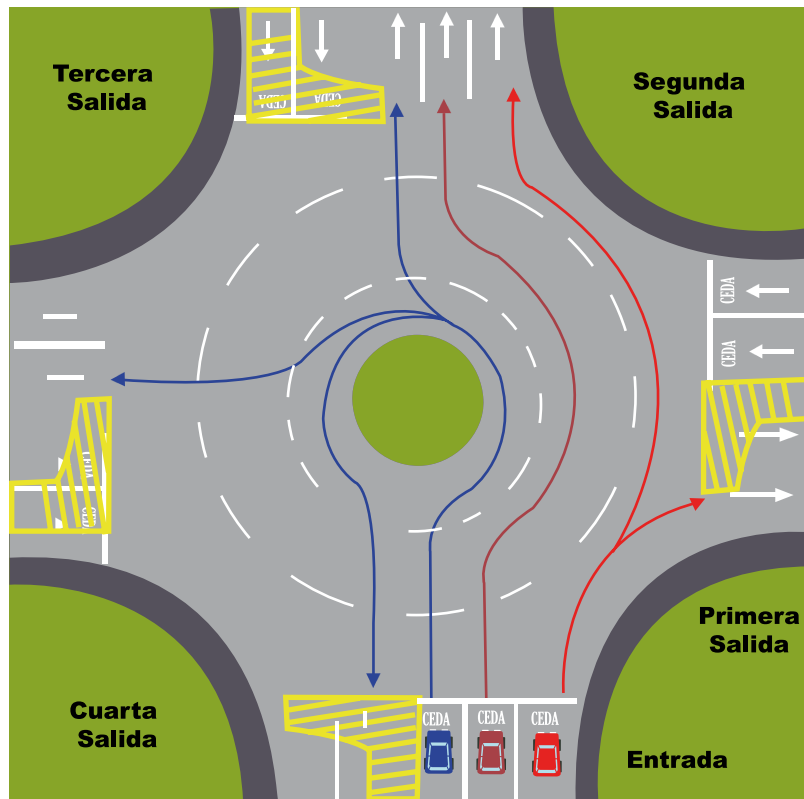
Es un tipo de especial de intersección, porque las vías confluyen a través de un anillo, con una circulación rotatoria alrededor de una isleta central.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Controla la velocidad de los vehículos que la atraviesan.</li><li>• Ofrece fluidez al evitar los semáforos.<ul style="list-style-type: none"><li>• Reduce el riesgo de colisiones.</li></ul></li><li>• No permite los giros hacia la izquierda.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• En vías con varias rotondas produce cansancio.</li><li>• Ingresar y abandonar la rotonda, junto con el cambio y vigilancia de velocidad supone un estrés adicional.</li></ul>

Al aproximarse a una rotonda:

1. Hacer el ceda.
2. Poner direccional derecha
3. Luego poner la direccional izquierda
4. Cuando se va a salir poner la direccional derecha.
5. Circular con una velocidad de 30 km/h
6. Carril de tres entradas Carril Interno, Salidas 2,3 y 4  
Carril central, salidas 2  
Carril externo salidas 1 y 2
7. Carril de dos entradas Carril Interno, salidas 2,3 y 4  
Carril externo, salidas 1 y 2
8. Por el carril que ingresa a la rotonda por ese carril debe salir por ejemplo si ingresa por el interno debe salir por el interno.
9. **Las salidas:** la primera salida que tiene a su mano derecha siempre va a ser su salida número 1.
10. Con prioridad los vehículos circulando por la rotonda o están próximos a salir.

## Rotonda de tres carriles



08

Capítulo

## El conductor y la contaminación ambiental

El aire puro está compuesto por 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno, y 1% de otros compuestos.

Acelerar por gusto, exceso de velocidad, los frenados innecesarios, los derrames de aceite, las baterías y las llantas tiradas, el lanzar colillas de cigarros, latas y plásticos en cualquier lugar, contamina.

### La contaminación ambiental

San José sobrepasa los límites de contaminación (monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y plomo). Se puede decir que los que trabajan en el casco urbano respiran el equivalente a dos cajetillas de cigarro al día.

### Efectos de la contaminación

Cambios de conducta:

- Adormecimiento.
- Disminución de reflejos.
- Problemas circulatorios.
- Desmayos.
- Problemas respiratorios.
- Cáncer.

## Diferentes tipos de contaminación atmosférica

- Contaminación sónica
- Contaminación lumínica
- Contaminación calórica
- Contaminación electromagnética



Los **principales contaminantes del aire** se clasifican en:

### Primarios:

- **Dióxido de azufre:** Provoca lluvia ácida, causa daños sistema respiratorio y cardiovascular.
- **Monóxido de carbono:** daña sistema nervioso, cardiovascular, provoca la muerte.
- **Dióxido de carbono:** produce bronquitis, alergias.
- **Óxido de nitrógeno:** daña el sistema respiratorio, deteriora la capa de ozono.

### Secundarios:

- Reacción química entre dos primarios, causan el smog, daña el sistema respiratorio, cáncer.

### Vehículo amigable con el ambiente:

El ciclo vital de un automóvil desde su producción hasta su desecho es contaminante por sí mismo sin embargo a no producir gases contaminantes la Ley de tránsito en su artículo 95 los excluye de restricción vehicular y de riteve. Ejemplo, están los de hidrógeno, eléctricos, solares, de gas y bio diésel (aceite vegetal).

Sin embargo, hay una normativa que está vigente que es el artículo 2 inciso 35 que dice que los vehículos que tiran gases o que producen ruidos que sobrepasan lo permitido son contaminantes.

### Control de gases contaminantes

Los motores tienen varios dispositivos para disminuir la contaminación entre ellos:

- La recirculación de gases.
- Censores
- Válvulas
- Catalizador (transforma los gases tóxicos en menos contaminantes)

### Factor Lambda

Establece una mezcla ideal de aire y combustible que va en una relación de 14,7% gramos de aire por cada gramo de combustible. Si estos rangos no concuerdan se da la posibilidad de que no pase riteve.

### Sistema de control de gases

Se encarga de mantener en las emisiones de gases en los rangos mínimos

Los dispositivos son:

- Regulador de presión de combustible.
- Válvula de regulación de gases de escape.
- Depósito de carbón activado.
- Válvula de paso.
- Catalizador.

Eliminar o alterar alguno de estas conexiones afecta el funcionamiento del motor, con más consumos de combustible y más contaminación.

**El conductor eficiente revisa:**

- La sincronización del motor; afinándolo.
- El sistema de alimentación de combustible y aire; cambiando el filtro.
- El sistema de enfriamiento, que incluye:
  - a. Termostato .
  - b. Faja de abanico.
  - c. Tapón.
  - d. Mangueras.
  - e. Fugas del radiador.

## 09

## Capítulo

### Conducción técnica económica y eficiente.

Son el conjunto de técnicas aplicables en la conducción diaria del vehículo para ahorrar combustible y disminuir la contaminación a lo que llamamos Eco-conducción término que implica un cambio en el comportamiento social, el cual busca a través del manejo disminuir las emisiones contaminantes, el consumo de combustible, la reducción del nivel de ruido y disminuir el estrés del conductor. La conducción para que sea eficiente debe empezar con el mantenimiento del vehículo:

- Cambio a tiempo del aceite.
- Afinado del motor.
- Control de la presión de los neumáticos.
- Revisión del desgaste de las llantas.
- Planificación de las rutas de viaje.

Modificar algunos malos hábitos, como mantener el pie sobre el clutch, el excesivo frenado.

El petróleo se acaba, sus reservas se agotan rápidamente y los automóviles tendrán que usar otra fuente de energía, los costos de combustible son los más importantes en la industria del transporte, todos los buenos hábitos de manejo pueden disminuir el consumo de combustible de un 10% a un 30% y alcanzar el ahorro de miles de colones.

El consumo desmedido de petróleo significa un mayor gasto de divisas afectando el desajuste de finanzas nacionales.

**Fuerzas que intervienen en el desplazamiento del vehículo:**

Es sumamente importante conocer cuáles son esas fuerzas y cómo podemos controlarlas para lograr de forma técnica y alcanzar el máximo rendimiento posible de nuestro motor manteniendo un mínimo consumo de combustible.

### 1. La resistencia aerodinámica:

El movimiento del vehículo en el aire se ve afectado por esta fuerza la cual se divide en dos fuerzas menores:

**a. La fuerza de sustentación:** es vertical o hacia arriba ejemplo esta permite que un avión despegue y se sostenga en el aire, es por eso que a los vehículos de carreras se les coloca alerones para que no se levanten al desarrollar altas velocidades.

**b. La fuerza de arrastre:** Es horizontal y opuesta al movimiento del vehículo, ejerce mayor influencia sobre la marcha de un vehículo, determina la velocidad del desplazamiento.

### 2. La resistencia al rodamiento:

La fricción resultante del contacto de la llanta con el pavimento o calzada.

### 3. Resistencia por pendiente:

Es recomendable usar la marcha o velocidad adecuada como lo es bajar en la misma relación de caja con la que se sube la pendiente.

### 4. Resistencia por inercia:

Se debe vencer la fuerza que se opone al cambio y que depende de la masa del vehículo, genera gasto de combustible y desgaste de frenos.

### 5. Fuerza centrífuga:

Cualquier cuerpo que tenga un movimiento curvilíneo, está sometido a una fuerza que tiende a sacarlo de su trayectoria.

### Curvas características del motor:

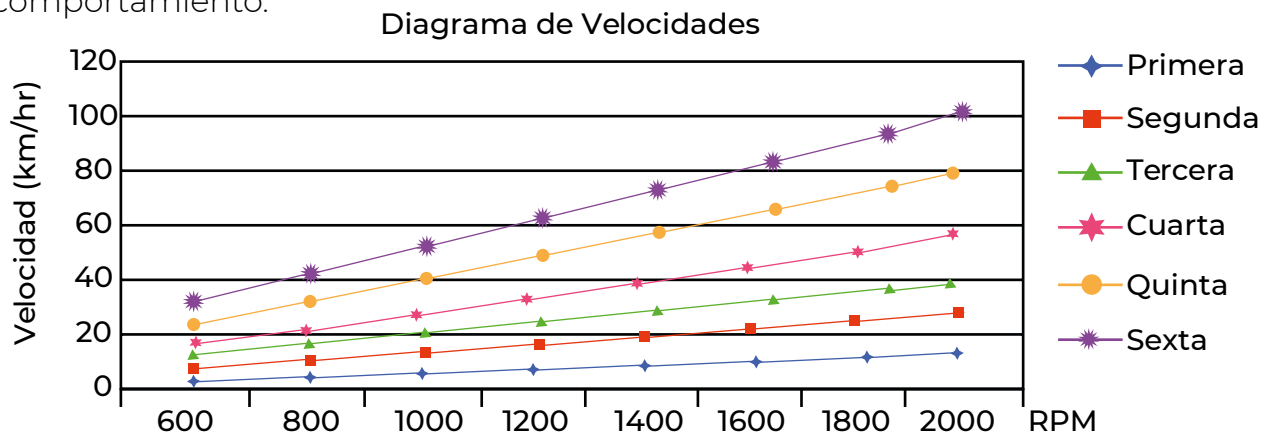
Nos permiten conocer el comportamiento del motor.

El par y la potencia son dos indicadores del funcionamiento del motor, dándonos información de cuanta fuerza puede generar y con qué rapidez puede funcionar. El par máximo es la máxima fuerza de giro que puede desarrollar el motor a una determinada velocidad.

De esta forma el movimiento alternativo de los pistones se transforma así en un movimiento de rotación que a su vez se transmite a la caja de velocidades, al diferencial y por último hacia las llantas provocando lo que se conoce como par torsional.

### Diagrama de velocidades:

Permite conocer el área de funcionamiento óptimo del motor (zona verde) y el rango en el cual se recomienda hacer los cambios de velocidad para obtener este comportamiento.





### El tacómetro o medidor de revoluciones por minuto:

Mide y controla el rango económico de las revoluciones por minuto en el momento que el conductor pisa el acelerador, consiste en mantener una oscilación entre las 1500 y las 2200 unidades para un vehículo diésel o entre 2000 y 2800 unidades en un vehículo de gasolina, puede ser análogo o digital.

### Conducción económica:

Tener buenos hábitos de conducción:

Debe de tener presente	
Mantener distancia con respecto al vehículo delantero.	Evitar el calentamiento previo del carro y póngalo en marcha lo más pronto.
Apagar el motor si se dura más de 1min.	Realizar cambios de marcha.
No conducir con el pie sobre el clutch o freno.	Conducir en los rangos económicos usando el tacómetro.
Medir consumo de combustible.	No eliminar sensores, conexiones u otros.
Anticipar las paradas.	Deshacer del peso extra.
Compresionar el vehículo. (Reducir marchas)	Conducir en los rangos económicos usando el tacómetro.
Realizar cambios cortos de velocidad.	Mantener una velocidad constante.
Mantener la presión de llantas correcta.	Dejar de acelerar para bajar la velocidad.

### Pie de pluma:

La cantidad de combustible es generalmente suministrada a través del acelerador, por lo que debe utilizarse para regular la cantidad de combustible.

“  
1 litro de aceite quemado  
contamina una hectárea.  
”

Aspectos importantes para la conducción
Cambio de velocidad o marcha.
Actitud positiva al volante.
Adecuado uso de ventilación.
Control de gastos.
Conducción inteligente.

El motociclista sabe que conducir una motocicleta requiere habilidades y conocimientos además de buena concentración para identificar posibles riesgos de sufrir un accidente de tránsito.



#### Posibles causas de un accidente:

1. La motocicleta se puede volcar fácilmente.
2. Afecta la conducción las condiciones climáticas, el factor entorno y la vía.
3. Se vuelve invisible a otros conductores de vehículos, por ser más pequeña.
4. Los conductores de vehículo no respetan los derechos de los motociclistas, aproximándose peligrosamente a ellos.
5. Evitar aproximarse de forma peligrosa, y mantener reglas de seguridad en los puntos ciegos.
6. Se deben tener todas las protecciones del caso para la seguridad ante un eventual accidente por ser vulnerable tanto el conductor y su vehículo.
7. Se requieren conocimientos actitudes y habilidades.

#### Preparativos para manejar

El conductor prudente se asegura de:

- Usar ropa adecuada y accesorios.
- Familiarizarse con la motocicleta.
- Conozca los controles de la motocicleta.
- Revisarla antes de usarla.
- Presión de aire de las llantas.
- Nivel de aceite.
- Luces espejos retrovisores.
- Frenos.
- Bocina.
- Transmisión.



#### Ropa y accesorios adecuados

**Uso de casco:** El elemento más importante.

- Protege la cabeza de un impacto.
- Su uso puede salvar la vida.
- Reduce las lesiones o daños en el cráneo.
- Los cascos debe ser certificados (más cómodos y seguros).



- Deben estar ajustados y abrochado.
- Se pueden sentir molestias ya que el casco permite pasar corrientes de aire y agua, posible solución usar gafas.
- Hay **dos tipos de casco**: abierto y cerrado (ambos provistos de pantalla proteje la visión) en el caso del abierto que no tenga pantalla se recomienda el uso de gafas.

**Uso de guantes:** Es conveniente el uso de guantes de cuero con el fin de evitar excoiaciones.

- Necesita un borde largo que se adhiera alrededor de la muñeca y el antebrazo, impide que pase el aire, mantiene las manos calientes y da mayor sujeción de los comandos.



**Uso de botas:** Brinda la protección de los pies y la pantorrilla.

- Deben poseer una barra de acero para proteger la tibia.
- Protección de acero que protege los dedos y el pie.
- Deben abrocharse de forma correcta.
- **NO** se aconseja el uso de zapatos de cordones.



**Uso de rodilleras y coderas:** Amortiguan ante una caída, evitan fracturas y reducen la posibilidad de heridas graves.

- Deben ser de plástico duro y de espuma.



**Uso de las capas:** Es conveniente para las condiciones lluviosas para proteger del agua y el frío.

- Debe ser reflectante.
- Impermeable.
- Colores llamativos.



**Uso de las gafas:** Obtienen una muy buena visibilidad durante la conducción.

- Deben contar con patillas flexibles.(evita lesiones en mejillas, cráneo y ojos)

**Uso de ropa reflectiva:** Tanto el conductor como el pasajero deben utilizarlas.

**¿Cuál es la motocicleta adecuada?**

- Debe quedarle a la medida
- Los pies deben llegar al suelo (cuando este sentado).
- El estilo dependerá de su preferencia.

## Control básico del vehículo

**Posición del cuerpo:** Depende mucho del tipo de motocicleta.

- Algunas poseen diseño ergonómico, contempla la forma del tanque y del asiento.
- Otras carecen de este diseño por lo que se recomienda tener una posición natural:
  - > Manos y brazos ligeramente flexionados.
  - > Hacer presión suficiente sobre los puños de la manivela (mantiene dirección).
  - > Mantener brazos y manos relajados para retrasar el cansancio.

**Pies:** Iniciada la marcha.

- Mantener los pies firmemente sobre los estribos cerca de los controles.
- Dirigir la punta de los pies hacia abajo para que no se atasquen entre el camino y los estribos.
- Estar atentos a desactivar la patilla de descanso, podría ocasionar un accidente.

**Frenado:**

- El freno principal de la moto es el de la llanta trasera.(detiene la moto).
- El freno delantero se usa como complemento y ayuda a estabilizar la moto.
- Lo ideal en toda situación es usar los dos al mismo tiempo.
- Debe hacerse con suavidad y progresivamente.

**Debemos tener en cuenta que para detenerse de la manera más efectiva posible:**

- Las llantas deben estar en buen estado y con la presión correcta.
- Nuestros cinco sentidos deben estar centrados en la circulación y en la propia moto.
- Anticipar las maniobras de los otros conductores para así evitar sustos; depende del saber o no frenar de forma eficaz.
- **Freno del motor:** consiste en usar el motor, reduciendo los cambios como retenedor para disminuir la velocidad. Aplicable a motores de 4 tiempos, los de dos tiempos tienen menor tiempo de retención.
- **Mano y pie sobre los frenos:** Siempre hay que tener dos dedos de la mano sobre la maneta de freno y el pie sobre el pedal del freno trasero.
- **Frenar sobre suelo mojado o superficies deslizantes:** El agua es uno de los principales enemigos de la motocicleta ya que aumenta la distancia de frenado, por lo que hay que saber frenar de forma más suave y segura posible, se frena un poco más con el freno trasero.

**Las superficies con mala tracción incluyen:**

- **El pavimento mojado:** Cuando empieza a llover y antes de que la lluvia se haya llevado el aceite del camino.
- Los caminos de lastre o aquellos lugares donde se acumula piedra.

**Para conducir sin peligro sobre superficies resbaladizas:**

- **Reduzca la velocidad:** Para disminuir probabilidades de derrape, desacelere antes de llegar a la superficie resbaladiza, antes de entrar en curvas con carreteras mojadas.
- **Evite los movimientos bruscos:** Los cambios repentinos de velocidad o dirección puede causar un patinazo. Acelere, cambie de marcha, doble o frene con la mayor suavidad posible.
- **Use ambos frenos:** El freno delantero sigue siendo eficaz incluso sobre superficies resbaladizas. Oprima levemente la palanca del freno para evitar que se trabe la rueda delantera, presione levemente el freno trasero.

## Distancia de seguridad en la motocicleta

La distancia de separación dependerá de la velocidad que llevemos, las condiciones de adherencia de la carretera, el estado del vehículo, el clima y el estado de ánimo.

### Hay dos tipos de distancia de seguridad.

- La regla de los dos segundos para vehículo liviano.
- La regla del intervalo para vehículos pesado.

## Conducción con pasajero

Todo pasajero de motocicleta es también un motociclista, ya que comparte mucho el dominio de la moto con el conductor.

Estando el conductor subido en la motocicleta y con ambos pies en el suelo debe indicarle al pasajero que:

- Se suba a la motocicleta estando el motor pagado.
- Colocar los pies sobre los estribos.
- Sentarse lo más adelante sin quitar espacio al conductor.
- Sujetarse firmemente en los dispositivos de sujeción.
- No abrazar o sujetarse del conductor, puede comprometer el control de la motocicleta. Los niños de menor peso sin pueden sujetarse (mayor de 5 años).
- Mantener los pies en los estribos aun cuando se detengan.
- Mantener las piernas alejadas de los tubos de escape, cadenas o piezas móviles.
- No abrir mucho las piernas, las rodillas u otras partes, podrían golpear otro vehículo.
- Permanezca detrás e inclínese levemente cuando el conductor lo haga en curvas, cruces y otras maniobras.
- Hable con el conductor solo si es necesario y preferiblemente por el lado izquierdo.

### Sujétese con firmeza cuando:

- Se aproxima a superficies problemáticas.
- Estén a punto de arrancar después de una parada.
- Le avise que harán un movimiento brusco.
- El responsable es el conductor este es el que dicta las reglas para el pasajero.
- Generalmente se reduce la maniobrabilidad, entre más pesado, más tiempo tardará en desacelerar, acelerar o virar especialmente en motocicleta liviana.



## Motociclismo en grupo

Hágalo de manera segura y que no interfiera en la circulación del tránsito. El grupo debe ser pequeño, que los automovilistas puedan rebasarlos de manera más fácil y segura, además deberán mantener el grupo unido.

**Planificación:** El líder deberá estar atento a los cambios y señalizar con anticipación para poder informar al resto del grupo con tiempo.

**Ubique a los principiantes adelante:** Inmediatamente detrás del líder, de tal modo que los conductores más experimentados puedan vigilarlos desde atrás.

**Vaya al ritmo de los de atrás:** Permitir que el que va de último establezca el ritmo de la marcha; use espejos retrovisores para fijarse en la persona que viene detrás. Si un motociclista se retrasa, todos deben disminuir un poco la velocidad para quedarse con el que va de último.

**Conozca la ruta:** Que todos conozcan el camino, si alguien se separa vuelva a retomar el curso sin problema. Planifique paradas frecuentes en viajes largos.

**Mantenga la distancia:** Mantenerse unidos pero con una distancia segura para tener tiempo y espacio y poder reaccionar ante los peligros.

**No formen parejas:** NUNCA conduzca directamente al lado de otro motociclista y si se desea hablar deténgase en un lugar seguro.

**Formación escalonada:** Mejor manera de mantenerse unidos y conservando el margen de seguridad adecuado.

## Conducción nocturna

Lo primero es asegurarse que las luces funcionan correctamente.

- **Reducir su velocidad:** A la mitad de la velocidad del día.
- **Use su luz alta:** Ilumine todo lo que pueda considerando los vehículos tanto el de adelante como el que viene de frente.
- Utilice ropa retrorreflectiva.
- En caso de encandilamiento se debe reducir la velocidad.

## Uso de los espejos

Se debe saber que ocurre tanto hacia adelante como lo que está pasando atrás para tomar una decisión segura sobre los problemas que se presenten adelante.

## Condiciones adversas ambientales.

En relación con los cambios climáticos del tiempo:

- **Día soleado y despejado:** Se debe proteger de diferentes tipos de cáncer, con productos e implementos.
- **Tiempo lluvioso:** Ataca el frío y la disminución de visibilidad. Para contrarrestar estas condiciones tenemos (capas, botas, guantes, entre otros).
- **Extrema precaución:** En caso de aquellas son muy severas es mejor detenerse y resguardarse hasta que disminuyan.

## Sistemas para conectar la fuerza del motor con la rueda.

**El motor:** Da la fuerza de tracción a la motocicleta. Se destacan tres tipos: dos de las cuales son alimentadas por gasolina y por su funcionamiento están divididos en dos o cuatro tiempos. El tercer modelo motores eléctricos.

**Sistemas de transmisión:** Transmite la fuerza que produce el motor a la rueda trasera de la motocicleta, pasando por la caja de cambios.

**1. Transmisión por cadena:** Los eslabones de la cadena encajan por el lado del motor en los dientes de un piñón y por el otro en los dientes de una corona solidaria con una rueda trasera, mecanismo análogo de la bicicleta.

**2. Transmisión por cardán:** Consiste en una barra que transmite la fuerza de movimiento del motor a la rueda mediante engranajes en ambos extremos.

**3. Transmisión por faja:** Es muy similar a la transmisión por cadena; la diferencia es que utiliza una faja dentada la cual encaja tanto en el eje que sale del motor como en la rueda trasera de la motocicleta, mediante poleas dentadas. (Es más común encontrarlas en las scooter).

**4. Transmisión de la motocicleta eléctrica:** Esta ubicado en la rueda trasera y funciona bajo el mismo principio de los motores eléctricos. (scooter).

**5. Transmisión de triciclo:** Principalmente es de tracción trasera por medio de cadenas o fajas.

**6. Transmisión de cuadriciclo:** En su gran mayoría poseen tracción trasera, también doble tracción utilizando sistema de cadena y barra.

## Sistemas de la motocicleta.

### 1. Sistema eléctrico

Suministra la energía eléctrica por luz de freno, luces delanteras e intermitentes. Además a todos los sistemas adicionales, por ejemplo: instrumentación, sensores, encendido e inyección eléctrica de combustible (modelos recientes).

### 2. El sistema de alimentación:

Tanque de combustible.

Tubos.

Filtro.

Carburador o inyección directa (modelos recientes).

Filtro de aire.

### 3. El sistema de escape:

Tubo de escape de gases

Silenciador (reduce nivel de ruido) no se debe alterar.

### 4. El sistema de refrigeración:

Por aire.

Mediante líquido (agua o refrigerante).

### 5. El sistema de frenos:

Sistema de frenos para la rueda trasera.

Sistema de frenos para la rueda delantera (independientes).