

# **GUÍA NACIONAL DE CONDUCCIÓN**

**Vehículos de transporte  
de pasajeros y de carga**

**Categoría de vehículos B, C, D, E, F y H**

## **REGLAMENTACION DE REFERENCIA EN URUGUAY**

Ley 18113

Ley 18191

Ley 19061

Reglamento Nacional de Circulación Vial

Ordenanzas y Decretos Departamentales

**Ésta guía apunta a la seguridad vial y la prevención en siniestros, pero son las Normas anteriormente mencionadas las que regulan el tránsito en nuestro Territorio Nacional.**

Agradecemos a CONACET, las Intendencias Departamentales y UNASEV por las imágenes cedidas para la realización de este manual.

Nota: En este manual, se usa el género masculino en su forma tradicional, esto es: inclusivo al contener al género femenino.

## INDICE

EL ALCOHOL	5
VEHÍCULOS DE EMERGENCIA	6
ANIMALES SUELTOS EN LA VIA	8
SOMNOLENCIA Y FATIGA	8
ESPEJOS	8
ACONDICIONAMIENTO DE CARGAS	9
MANTENIMIENTO	14
EFEECTO TIJERA	22
MERCANCÍAS PELIGROSAS	35
OMNIBUS	41
TRANSPORTE ESCOLAR	42



Es una droga y es la más consumida en nuestro entorno sociocultural...de la que más se abusa y la que con mayor frecuencia se asocia a problemas sociales y sanitarios como ser: siniestros viales, laborales, violencia doméstica, ausentismo laboral y dependencia, entre otros males.

*Los siniestros viales relacionados con el consumo de alcohol son una de las principales causas de mortalidad y morbilidad evitable.*

### Eliminación del alcohol

Así como el alcohol ingresa al torrente sanguíneo, comienza un proceso de eliminación por medio de la orina, el sudor, los pulmones y sobre todo por el hígado.

Es un proceso que requiere de un tiempo determinado y que no puede acelerarse para evitar sus efectos.

### FORMAS DE DETECCIÓN DEL ALCOHOL EN NUESTRO ORGANISMO.

**ESPIROMETRÍA:** Examen no invasivo que se realiza por medio del espirómetro y determina la cantidad de alcohol existente por litro de aire espirado.

**ALCOHOLEMIA:** Examen invasivo de sangre que se realiza mediante la extracción de una muestra, la que determina la cantidad de alcohol por litro de sangre (g/l en %) que tiene la persona.

### Ley N° 18.191

#### Artículo 47

Los conductores de vehículos destinados al transporte de pasajeros, en cualquier modalidad, incluidos los vehículos de transporte de escolares, los de taxímetros, remises y ambulancias, y de vehículos destinados al transporte de carga aptos para una carga útil de más de 3.500 kilogramos, así como los que transporten mercancías peligrosas, **incurrirán en infracción si presentan alcohol en sangre.**

El hecho de ser detectado con una tasa **mayor a cero** representa mínimo una falta administrativa que se sanciona con la inhabilitación inmediata del conductor, la aplicación de una multa y la suspensión de su licencia de conducir, por un plazo de entre 6 meses a un año la primera vez, pudiendo llegar hasta la suspensión de 2 años en caso de reincidencias.

En caso de nueva reincidencia, se podrá cancelar la licencia de conducir del infractor.

## VEHÍCULOS DE EMERGENCIA

Los vehículos de emergencia (bomberos, ambulancias, policía, y los vehículos autorizados por las Intendencias), **siempre tienen preferencia cuando hagan uso de las señales sonoras y luminosas correspondientes**. Ante la proximidad de dichos vehículos, usted debe despejar rápidamente la calle para permitirles el paso, acercándose al borde más próximo de la calle y permaneciendo detenido donde no moleste, hasta que el vehículo de emergencia pase. Las intersecciones no deben ser bloqueadas.

### LIMITE DE PASAJEROS POR VEHÍCULO.

La cantidad máxima de pasajeros autorizados para transportar en los diferentes tipos de vehículos estará determinada por lo establecido en el DIV (Documento de Identificación Vehicular), tomando en cuenta la existencia del conductor. En el caso de los ómnibus aparece indicado cerca de la cabina, la cantidad de pasajeros permitida de pie.

### PROHIBICION TRANSPORTE DE PASAJEROS.

#### Ley 19061.

#### Artículo 14

Se prohíbe el transporte de personas en la caja de los vehículos y acoplados, con las excepciones establecidas en el Reglamento Nacional de Circulación Vial.

El Poder Ejecutivo reglamentaría el transporte de personas en los casos de vehículos utilitarios.

### ADELANTAMIENTO A UN CICLISTA

En la calzada, los ciclistas circularán preferentemente por el carril de la derecha. De existir carriles reservados a otros vehículos, éstos circularán preferentemente por el carril contiguo al reservado.

Los adelantamientos a ciclistas por parte de vehículos motorizados se realizarán siempre habilitando un espacio, entre éste y la bicicleta, de al menos metro y medio de longitud.



## CARRIL DE ACELERACION

Para comenzar, hay que tener en cuenta que por una vía rápida la circulación se realiza a una velocidad elevada. Por esa razón, quienes pretenden entrar en una vía rápida deben hacerlo cuando no representen un peligro ni para ellos mismos ni para los vehículos que ya están circulando por ella. Dicho de otra forma, quienes quieran acceder a la vía rápida **no deben irrumpir ni interrumpir, sino incorporarse** a esa vía.

En estos casos, siempre tenemos que tener claro que nuestra prioridad será emplear el carril para acelerar. Por lo tanto, si a simple vista no tenemos claro que podremos pasar **nos detendremos, al inicio del carril**, para elegir bien nuestro momento de entrar en la vía principal.

A partir de ahí, será cuestión de **aumentar la velocidad** de nuestro vehículo y antes de llegar al final del carril de aceleración, ingresar a la vía principal.



## ANIMALES SUELTOS EN LA VIA

El cruce sorpresivo de animales en las vías constituye un importante factor de riesgo de siniestros de tránsito. La presencia de animales sueltos es frecuente sobre todo en las carreteras y caminos rurales, donde la velocidad permitida a los vehículos les hace difícil a sus conductores poder controlar tales emergencias. Si éstas se producen de noche, el riesgo es aún mayor.

**En caso de percatarse de la presencia de animales sueltos UD. deberá disminuir la velocidad y estar atento deteniendo su vehículo en caso de ser necesario**



## SOMNOLENCIA Y FATIGA

**La somnolencia es la falta de dormir lo necesario.**

En caso de somnolencia debe detenerse en un lugar seguro y descansar el tiempo que sea necesario; en lo posible evite dormir en la vía pública.

La fatiga al conducir es un fenómeno complejo, que implica disminuciones en los niveles de alerta y conciencia de parte del que maneja. **El cansancio mental, como el físico, provoca el adormecimiento del conductor.**

La fatiga es producto de causas como: un número excesivo de horas de servicio, un déficit de horas de sueño, manejo nocturno, comidas copiosas, ayuno, monotonía del paisaje y tener horarios irregulares de trabajo-descanso.

Se aconseja en caso de tener fatiga: detenerse en lugar seguro, beber agua, hacer algún ejercicio físico como caminar.

## ESPEJOS

### ÁNGULOS MUERTOS.

Se debe observar a través de los espejos con frecuencia y brevedad, antes de señalizar y realizar las maniobras y también antes de bajarse del vehículo. Así se determina la posición, distancia y velocidad de los que circulan detrás.

Generalmente, los espejos interiores son planos y los exteriores convexos para cubrir un mayor ángulo de visión, pero en éstos es más difícil apreciar la posición y velocidad de los demás vehículos, ya que se ven más pequeños que en los planos, por lo que parece que se encuentran más alejados de lo que están en la realidad.

La frecuencia de observación de los espejos retrovisores depende de la vía por la que se circula, de la velocidad, la complejidad del tránsito, los diferentes usuarios, etc.





**Por los laterales y por detrás del vehículo hay puntos ciegos (ángulo muerto) que no pueden ser controlados a través de espejos retrovisores.** En los vehículos de grandes dimensiones estos puntos pueden hacerse visibles con espejos retrovisores o cámaras adicionales, pero no siempre es posible. Sus conductores tienen que prever esta circunstancia y estar especialmente atentos al realizar maniobras: inicio de la marcha, estacionamiento, cambio de carril, giros, adelantamientos, etc.

## ACONDICIONAMIENTO DE CARGAS

En el transporte de cargas, el peso total transportado, el tipo de carga y su distribución, afectan directamente las técnicas de conducción.

Por ello, es necesario conocer el comportamiento del vehículo y las fuerzas que actúan sobre él en las diferentes situaciones que se producen durante la conducción.

Estas fuerzas, sobre las que los conductores intervienen de forma directa, son:

- La fuerza de empuje.
- La fuerza de frenado.
- La de guiado lateral (fuerza centrípeta).
- La adherencia.

En la conducción también están otras fuerzas presentes, como son:

- La resistencia del aire.
- El par de rueda y de inercia.
- Los derrapes.



Al mismo tiempo, el conductor debe tener en cuenta que, tanto el vehículo como su carga, están sujetos a las leyes de la física, en especial a la energía cinética, que acumulan las mercancías y las personas en un vehículo en movimiento.

Debido a dicha energía y por acciones derivadas de la conducción, por ejemplo en una frenada brusca, las cargas mal sujetas pueden desplazarse con una fuerza excepcional, provocando daños en los ocupantes, en el vehículo o en la propia carga, que incluso puede perderse o salir despedida fuera del compartimento de carga.

Al subir una pendiente y acelerar al mismo tiempo, la carga tiende a desplazarse hacia la parte trasera; por el contrario, en una pendiente descendente, si hay que hacer una fuerte frenada, la carga tiende a desplazarse hacia la parte delantera.

El peso bruto total máximo de circulación de un vehículo o tren de vehículos y el peso bruto máximo en cada eje serán los establecidos o los que se establezcan por la autoridad competente.

Los conductores de vehículos de carga tomarán las precauciones necesarias a efectos de que la misma esté acondicionada de la mejor forma posible, esté debidamente asegurada, y no ponga en peligro a personas ni pueda causar daños a bienes. En particular, se evitará que la carga:

- a) arrastre, o caiga sobre el pavimento
- b) afecte la visibilidad del conductor

- c) afecte la estabilidad del vehículo
- d) provoque ruido, polvo, suciedad u otras molestias y oculte luces del vehículo.

Los accesorios que acondicionan y aseguran la carga (cadenas, cuerdas, lonas y cables) deberán estar firmemente fijados al vehículo.

**La carga de los vehículos** deberá estar comprendida dentro de la proyección en planta del mismo y no superará la altura máxima permitida.

Como norma general, hay que tener las siguientes precauciones:

- Las cargas que vayan a ser descargadas en último lugar se deben colocar al fondo del espacio de carga.
- Si es necesario, y con el objeto de no comprometer el equilibrio del conjunto de carga y vehículo, se debe volver a distribuir el reparto de peso tras realizar una descarga parcial.
- **En caso de un tractocamión** con semirremolque se debe colocar la carga de manera uniforme en todos los ejes.

## PESOS BRUTOS MÁXIMOS POR EJE Y TOTALES POR TIPO DE VEHÍCULO

Tipo de Vehículo	Peso Bruto		Potencia Mínima Necesaria (CV DIN)
	Por Eje (t)	Total (t)	
C11		16,5	74
C12		24	108
C11 - R11		37,5	169
C11 - R12		45	203
C12 - R11		45	203
C12 - R12		45	203
T11 - S1		27	122
T11 - S2		34,5	155
T11 - S2 (1)		37,5	169
T11 - S12		45	203
T11 - S3		42	189
T12 - S1		34,5	155
T12 - S2		42	189
T12 - S2 (1)		45	203
T12 - S3		45	203

Los valores de esta tabla son válidos utilizando neumáticos adecuados, distancias reglamentarias y estando autorizado por el fabricante del vehículo.

### Referencias

- Eje de 2 neumáticos
- Eje de 4 neumáticos

### Eje doble homogéneo

15 t



D mayor a 1,20 m y menor o igual a 2,40 m

### Eje triple homogéneo

25,5 t\*



D mayor a 1,20 m y menor a 2,40 m

\*1\*\* - Sólo en corredores autorizados, para el resto de los corredores se admitirá 22 t en el eje triple l conjunto.

(1) Vehículos de ejes traseros dobles, con distancia mayor a 2,40 m entre ellos.

Si no contradice otras normas de estiba, la carga debe colocarse en la parte delantera del espacio de carga.

Así, se evitan los posibles desplazamientos e impactos, o la invasión de la cabina en caso de accidente o frenada de emergencia.

- Las cargas pesadas de poco volumen deben disponerse de manera que repartan el peso en el mayor espacio posible, empleando vigas largas, soportes o plataformas que aumenten la superficie de apoyo.
- La carga debe estar distribuida respecto al eje longitudinal del vehículo, de forma que, al ir convenientemente centrada, no comprometa su estabilidad.
- Los diferentes embalajes deben ser protegidos entre sí con material de relleno.
- Las cargas más pesadas deben colocarse en la parte más baja posible del vehículo para mejorar su estabilidad. Nunca se deben colocar sobre otras más ligeras.
- Las cargas con formas irregulares se colocan rellenando los espacios, (igual que un puzzle).
- Las cargas con aristas vivas deben protegerse. Las aristas se deben orientar hacia la parte trasera del vehículo.
- No deben cargarse conjuntamente cargas que puedan perjudicarse entre sí, tales como:
  - Materias peligrosas con alimentos o con otras materias que no lo sean.
  - Materias humedecidas con aquellas que se vean afectadas por la humedad.
  - Productos que produzcan polvo con los

que se vean afectados por éste.

- Productos que produzcan olores con los que se vean afectados por éstos.
- Productos alimenticios con materias que puedan afectar o alterar sus características.

**Chasis:** armazón del vehículo, que comprende el bastidor, ruedas, transmisión con o sin motor, excluida la carrocería y todos los accesorios necesarios para acomodar al conductor, pasajeros o carga.

**Tara o Masa en orden de marcha:** peso del vehículo, sin pasajeros ni carga. Se incluye el peso de agua, combustible, lubricante, repuestos (rueda auxiliar, dispositivos obligatorios).

**Remolque** es un vehículo no autopropulsado diseñado para circular acarreado (siendo tirado) por otro vehículo.



**Semirremolque:** vehículo no autopropulsado diseñado para acoplarse a un tractocamión de forma que transfiera a éste una parte importante de su peso total.



Un semirremolque tiene una placa de apoyo que descansa sobre el tractocamión, a través de la llamada quinta rueda, y se engancha a ésta mediante el king-pin.



### Método de enganche del semirremolque

1. Alinear, todo lo posible, la unidad tractora con el semirremolque, ya que cuanto más lateral sea el enganche, mayor peligro encierra la maniobra.
2. Abrir el enganche de la quinta rueda tirando de la palanca. Ajustar la altura de la quinta rueda a 1 o 2 cm por debajo de la placa del semirremolque, actuando sobre el mando de la sus pensión neumática de la unidad tractora o a través de los soportes (patas) del semirremolque.
3. Verificar que el king-pin esté enfrentado con la abertura del enganche.
4. Circular marcha atrás suavemente hasta situarla quinta rueda debajo del cuello del

semirremolque (espacio entre el king-pin y la parte delantera del semirremolque).

5. Elevar la suspensión nuevamente hasta que se toquen la quinta rueda y el semirremolque.
6. Circular marcha atrás suavemente hasta enganchar el semirremolque.

Tras verificar que el enganche es correcto:

- a) Conectar las mangueras de suministro de aire, freno, alumbrado, ABS y ESP, en su caso.
- b) Retraer las patas del semirremolque y liberar el freno de estacionamiento del propio semirremolque.
- c) Comprobar los dispositivos de alumbrado y señalización antes de iniciar la marcha.
- d) Colocar la suspensión a la altura de circulación.

***Para retroceder la cola de un remolque hacia su lado izquierdo, usted debe girar las ruedas direccionales del camión hacia la derecha.***

***Para retroceder la cola de un semirremolque hacia su lado izquierdo, usted debe girar las ruedas direccionales del camión hacia la izquierda.***

- Comprobación del nivel de líquido refrigerante con el motor frío en el vaso de expansión del radiador. Ha de mantenerse entre el máximo y el mínimo.
- Comprobación del estado de la correa. Si patina, se rompe o se afloja, no se moverá la bomba y fallará la refrigeración (sobrecalentamiento del motor).
- Sustitución del líquido refrigerante en todo el circuito con líquido refrigerante compuesto, según las instrucciones del fabricante. En invierno, según sea la temperatura, debe tenerse en cuenta el grado de congelación, para elegir el producto adecuado.

### ANTES DE PONER EN MARCHA EL MOTOR

#### 1. Rodear el vehículo para detectar posibles anomalías, observando:

- El estado de los neumáticos, en especial los laterales.
- Los ruidos de posibles fugas de aire.
- El estado de las luces.

En el caso de los camiones, además se debe observar el estado de los dispositivos de enganche y de todos los dispositivos y accesorios visibles del remolque.

#### 2. Revisar limpiaparabrisas y pulverizadores.

#### 3. Nivel de aceite: Debe comprobarse con el motor frío y el vehículo en llano.

El nivel debe estar entre el mínimo y el máximo. En caso necesario, se debe añadir aceite del mismo tipo y calidad, cuidando en especial que la viscosidad (capacidad de fluir) sea la misma. Observar también el desgaste por el uso y la capacidad de lubricación del mismo.

#### 4. Nivel de líquido refrigerante:

- Debe comprobarse con el motor frío.
- El nivel debe estar entre el mínimo y el máximo.

En caso necesario, rellenar el líquido refrigerante (nunca agua) por el vaso de expansión, pero nunca con el motor caliente, ya que se corre el riesgo de sufrir quemaduras al abrir el tapón.

#### 5. Comprobar correas, manguitos y fugas.

En aquellos vehículos que pueda hacerse con facilidad:

- Comprobar que todo está correcto, sin cortes ni grietas que aconsejen su sustitución.
- Comprobar que el manómetro mantiene una presión constante. Si no es así, indica fugas en el circuito.
- Verificar la tensión de las correas por simple presión de los dedos.

#### 6. Luces y señalización óptica:

- Comprobar el estado y la limpieza de las luces. La suciedad acumulada en los cristales de los focos puede reducir su eficacia a menos de la mitad.
- Observar el funcionamiento de los indicadores

luminosos del panel de instrumentos, al accionar el contacto, con el motor parado.

### El tacómetro

**Zona verde:** Indica el mayor rendimiento del motor. Dentro de este abanico verde, la zona óptima de conducción, es donde se produce el mejor empuje.

Está comprendida entre el inicio del par máximo y el final del mismo. Se debe tener en cuenta que:

- El consumo se mide según la potencia obtenida.
- El menor consumo está siempre en la zona más baja de la zona verde.
- A menor número de revoluciones, menor uso de potencia.

**Zona roja:** Indica la zona peligrosa, donde el motor puede resultar dañado por exceso de revoluciones y se produce un aumento considerable del consumo.



### Sistema de suspensión.

Es el destinado a evitar que las irregularidades del terreno se transmitan bruscamente al interior del vehículo y mantener las ruedas del vehículo siempre en contacto con el suelo.

Su misión es mantener la estabilidad del vehículo y absorber las irregularidades del terreno, evitando daños en la carrocería y haciendo la marcha más confortable.

Por ello sufre un deterioro prematuro cuando se circula en condiciones exigentes en cuanto al mal estado de la calzada, la brusquedad de las acciones, la carga, la velocidad u otras, más aún si se combinan varias a la vez.

Un sistema de suspensión en mal estado aumenta la distancia de frenado, provoca que la fatiga en el conductor aparezca con mayor facilidad, se producen balanceos de la carrocería en las curvas y frenadas, los neumáticos se desgastan irregularmente y disminuye la adherencia, sobre todo en pavimento mojado. También puede provocar que las luces oscilen durante la marcha, pudiendo deslumbrar.



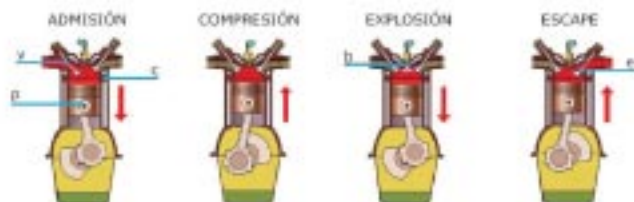
Síntoma	Causas probables
Suspensión muy dura.	Muelles deteriorados.
Suspensión muy blanda.	Amortiguadores deteriorados.
El vehículo va como a saltos.	Amortiguadores en mal estado.
Carrocería inclinada o hundida.	Muelles o ballestas deteriorados.

## I. Aspectos generales de mecánica de vehículos<sup>2</sup>

Un vehículo de motor consta de varios sistemas y equipos que permiten el movimiento autónomo del mismo. Entre los principales están el que proporciona la energía (motor) y el que permite su transmisión a las ruedas. Además están los sistemas de suspensión, dirección, frenos, ruedas y neumáticos y el chasis (bastidor al que se fijan todos los dispositivos del vehículo y la carrocería).

### a. Motor

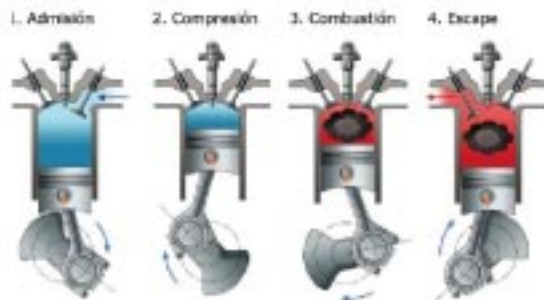
El motor es un elemento fijado al bastidor o carrocería que proporciona la energía mecánica necesaria para el desplazamiento del vehículo. Necesita, para su funcionamiento, de los sistemas de alimentación, distribución, lubricación y refrigeración. Hay motores que trabajan en cuatro y otros en dos tiempos. El ciclo de los de cuatro tiempos abarca: admisión, compresión, explosión (o combustión) y escape.



Algunos de los tipos de motores son: de explosión (gasolina, "nafta", gas u otras mezclas), de combustión (diesel), eléctricos e híbridos (compuestos por uno térmico y otro eléctrico).

En los primeros la fuerza se genera gracias a la explosión de una mezcla compuesta de aire y gasolina, por una chispa en la bujía (las que ante fallas deben ser limpiadas, ajustadas o reemplazadas).

En los motores a "gas oil", se succiona sólo aire (admisión), el que es altamente comprimido por el pistón y luego se le inyecta el combustible a muy alta presión, provocando la ignición (combustión). La relación de compresión de este tipo de motores es mayor que en uno de explosión (nafta).



<sup>2</sup> Las aseveraciones responden a determinado tipo de vehículos (en general motores cuatro tiempos, diesel o nafta) salvo indicación específica. Para mayor información consulte el manual del fabricante.



El motor (nafta o diesel) posee elementos fijos y móviles. Éstos últimos están alojados en los fijos que representan la estructura externa ("block" o bloque, "tapa de block", cilindro, cárter y sus juntas, entre otros). Los móviles son los dispositivos que transforman la energía química en mecánica (pistones, bielas, cigüeñal, válvulas, árbol de levas y volante de inercia, entre otros).

## b. Sistemas componentes del motor

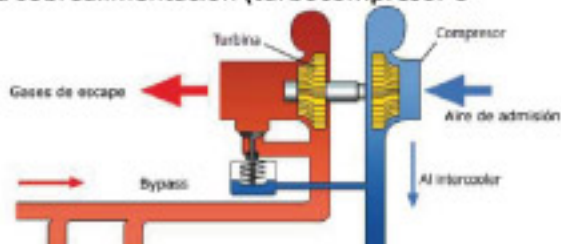
El sistema de **distribución** es el que regula la entrada de los elementos necesarios para la combustión y la salida de los residuales. Consta de cámara de compresión de gases, válvulas, muelles y árbol de levas, entre otros.



Al motor le llega el combustible y el aire necesario para el funcionamiento a través del sistema de **alimentación**. En los motores diesel el combustible debe enviarse a una presión elevada, a través de la bomba e inyectores. La bomba inyectora es un dispositivo de precisión que dosifica, da presión y envía el "gas-oil", a través de caños, al cilindro correspondiente. Cada inyector pulveriza el combustible, en forma de pequeño

chorro, introduciéndolo en el aire previamente comprimido y a alta temperatura. Una mala inyección puede producirse por la existencia de aire en la cañería o desperfectos en el inyector o la bomba.

## La sobrealimentación (turbocompresor o



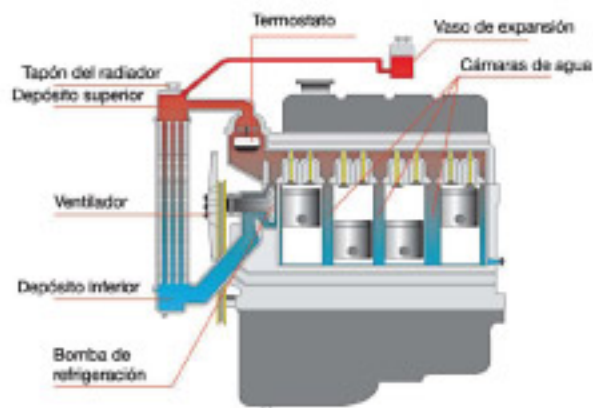
simplemente "turbo") es común en los motores diesel para incrementar la potencia útil de un motor, sin recurrir a mayor cilindrada. Se logra introduciendo en los cilindros una mayor masa de aire para conseguir una mejor y más completa combustión.

Para reducir la fricción o el rozamiento entre superficies metálicas del motor, se interpone entre ambas un **lubricante**, que disminuye el desgaste y también actúa como refrigerante. En la mayoría de los motores de cuatro tiempos actuales los aceites son impulsados a presión desde el cárter (depósito del aceite), por una bomba, hacia las piezas en movimiento. También pasa por un filtro para extraer las impurezas sólidas pues si llevase partículas en suspensión resultaría abrasivo.



Para un correcto funcionamiento se debe mantener el nivel (en el cárter) y cambiar regularmente tanto el aceite como el filtro. Es conveniente que la medición se haga sobre piso horizontal, con el motor en frío. Para la sustitución del aceite (y aditivos) que van perdiendo sus propiedades iniciales es mejor que el motor esté caliente, pues estará más diluido.

Por su parte, el **sistema de refrigeración** es el responsable de mantener la temperatura del motor, evacuando parte del calor producido, en los intervalos óptimos de funcionamiento. Las formas más utilizadas son por líquido refrigerante. Éste circula constantemente, entre otras partes, por las cámaras (o camisas) alrededor de la culata y de los cilindros.



Otros componentes del sistema son:

- el radiador, depósito de líquido refrigerante, que permite su enfriamiento por corrientes de aire;
- la bomba (de agua) que hace circular el líquido;

- el ventilador que aspira aire a través del radiador refrigerando al motor y;
- el termostato que regula la temperatura del motor.

El líquido refrigerante es agua destilada mezclada con anticongelante (que disminuye el punto de congelación y aumenta el de ebullición), detergente (bórax) y antiespumante. Si no se encuentra en los niveles adecuados provocará el sobrecalentamiento del motor.

Un aspecto importante a controlar regularmente es la tensión de la correa de mando de la bomba de agua (correa de cigüeñal). Si se aflojara provocaría el recalentamiento del motor.

### c. Equipos eléctricos

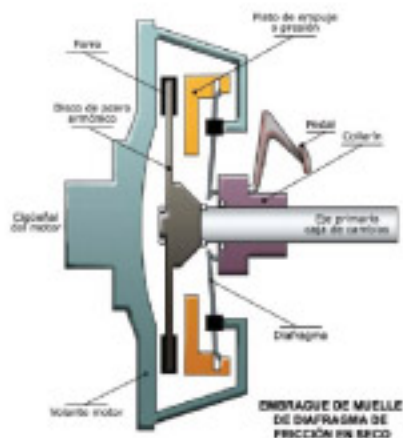
Para su funcionamiento el automóvil necesita una serie de equipos eléctricos, según el tipo de vehículo y de motor (batería, encendido, puesta en marcha eléctrica, generador, iluminación). La batería es la encargada de almacenar la energía química que luego se transforma en electricidad. Está constituida por una serie de acumuladores conectados en serie los cuales producen la tensión eléctrica necesaria para el servicio. Los bornes de la misma deben mantenerse limpios y recubiertos con vaselina o grasa blanda para evitar la formación de sales.

Al desmontar una batería se debe quitar primero el cable conectado a tierra (masa, normalmente el negativo) y después el otro. Para montarla se debe proceder al contrario, es decir por último conectar el que esté a tierra (masa).

#### d. Transmisión

Es el sistema responsable de transferir el movimiento desde el motor (cigüeñal) a las ruedas motrices. Según cuáles ruedas sean las motrices y la disposición del motor (delantero, trasero) serán diferentes sus componentes. Los principales, según el caso, son: el embrague, la caja de cambios (velocidades) y el árbol de transmisión.



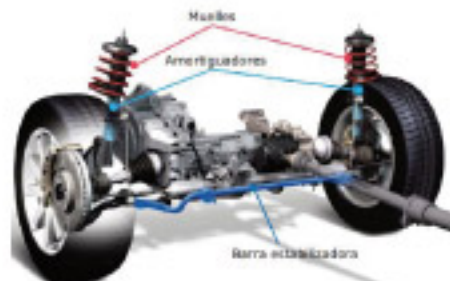


El embrague tiene por finalidad acoplar o desacoplar el movimiento del motor al resto del sistema (caja de cambios), separa el motor de la transmisión.

El árbol de transmisión traspasa el movimiento de la caja de cambios al mecanismo cónico-diferencial, a veces llamado simplemente "diferencial". Éste convierte el movimiento giratorio (desmultiplicando las revoluciones del motor, mecanismo cónico), transmite la fuerza motriz y regula el giro de las ruedas, de un mismo eje, en una curva.

## e. Suspensión

La suspensión asegura la estabilidad del vehículo al mantener las ruedas pegadas al pavimento con el fin de no perder adherencia y proporciona comodidad a los ocupantes al absorber las irregularidades del terreno. Une el bastidor o carrocería con el eje de las ruedas, a través de muelles (elásticos) y amortiguadores.



## f. Sistema de dirección

Comprende un conjunto de mecanismos que permiten orientar las ruedas directrices con suavidad, seguridad y precisión (volante, palancas, barras y engranajes, entre otros). Para disminuir el esfuerzo del conductor, en especial a bajas velocidades o al estacionar, se añaden una serie de mecanismos (servodirección, sea hidráulico o neumático).



Por su parte, las ruedas directrices (eje delantero) deben cumplir una serie de características y condiciones geométricas para un funcionamiento adecuado: convergencia o divergencia y ángulos de avance, salida y caída.

Algunas de las causas por las que la dirección tiende a irse hacia un lado son:

- inflado o desgaste desigual de neumáticos delanteros,
- exceso o falta de convergencia (diferencia de distancias entre la parte anterior y posterior de las llantas),
- suspensión en mal estado,

- ángulo de caída (eje de simetría de las ruedas con la vertical) desigual en las dos ruedas

Algunas de las causas por las que la dirección estuviera "dura" son:

- presión de inflado baja en los neumáticos,
- suspensión en mal estado,
- ángulo de caída desigual,
- articulación (del sistema de dirección) defectuosa

Entre las funciones de las **ruedas** están: sostener el peso del vehículo, absorber parte de los golpes debidos a pequeñas irregularidades de la superficie del terreno y, ofrecer resistencia al deslizamiento y para frenar.



Todo **neumático** debe tener inscripciones, al menos, con el código de tamaño, fecha de fabricación (semana y año, a partir de la cual inicia la validez de garantía del fabricante) y códigos de velocidad y de carga (y presión) máxima permitida.

El código del tamaño consta de números y letras. Por ejemplo: "195/65R15" corresponde a un neumático con:

- 195 mm de ancho de sección
- 65% de relación entre la altura de sección y el valor anterior (ancho)
- R, construcción tipo radial
- 15 pulgadas de diámetro de aro (llanta)

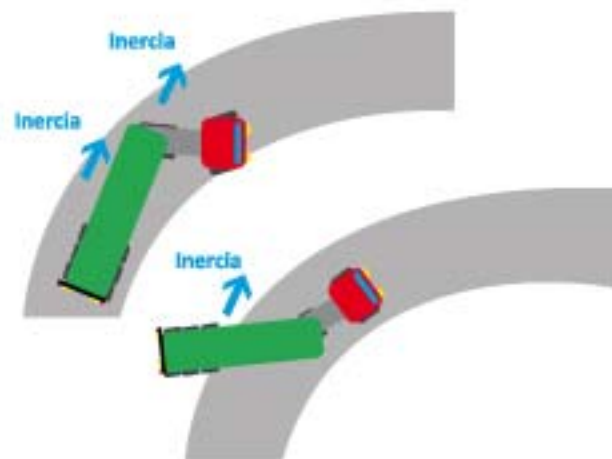
Los neumáticos deben presentar durante toda su vida útil una profundidad en las ranuras de la banda de rodadura no menor a 1,6 mm. Un desgaste prematuro puede deberse a la velocidad de circulación, las frenadas, la presión de inflado, las condiciones atmosféricas, la carga, la alineación y balanceo, entre otras.

### Conducción segura y eficiente

#### EFECTO TIJERA

#### TIJERA DE SEMIRREMOLQUE O TIJERA LARGA

El uso adecuado de la caja de cambio y el freno de servicio hace que disminuya la posibilidad de tijera en los vehículos con remolque y evita el desplazamiento excesivo de la carga, los pasajeros y el equipaje.



No todos los vehículos incorporan los modernos sistemas de seguridad (Control de Estabilidad, Sistema Automático de Frenado, Control Electrónico de Tracción) que corrigen muchas de las situaciones que pueden producirse por errores en la conducción.

Las llamadas tijeras son una de las situaciones más temidas por los conductores de camiones con remolque, que técnicamente se producen cuando las fuerzas que actúan sobre la unidad, superan la adherencia de la misma.

Sus efectos, en muchos casos catastróficos, son inmediatos, por lo que el tiempo para actuar es muy reducido. Es importante pues, conocer los motivos por los que pueden aparecer estas situaciones y así poder evitarlas.

#### Causas

- Falta de adherencia de los ejes del semirremolque, sumada a la fuerza centrífuga.

## Condiciones que la favorecen

- Carga mal distribuida, con exceso en la parte delantera.
- Pavimento deslizante y/o en mal estado.
- Velocidad excesiva en carretera sinuosa.
- Frenada brusca con bloqueo de las ruedas del semirremolque, que tiene más fuerza de frenado que el tractocamión.
- Uso inadecuado de frenos auxiliares del semirremolque, en determinadas condiciones de adherencia.

Una precaución para evitar el efecto tijera es frenar primero el remolque.

### ¿Qué se debe hacer?

- No quitar el pie del acelerador.
- No frenar.
- No desembragar en la medida de lo posible.
- Acelerar, si se puede, con una relación del cambio que de fuerza y potencia rápidamente.

Conducción eficiente es una forma de conducir con los objetivos de:

- bajo consumo de combustible y menores costos de mantenimiento (frenos, embrague, caja de cambios, neumáticos y motor)
- reducción de la contaminación ambiental
- mayor comodidad
- disminución de riesgos de siniestro

Para conducir en forma eficiente se debe conocer el vehículo:

- Tipo de neumáticos, sistemas de frenos y dirección, motor, caja de cambios y consumos, entre otros.
- Capacidad (asientos, carga). Una mala distribución de la carga puede provocar mayor resistencia al aire por lo tanto mayor consumo y mayor inestabilidad de conducción al modificar la adherencia de neumáticos.
- Ejecutar mantenimiento preventivo (estar atento a los indicadores del tablero, sonidos especiales, observar frecuentemente las diferentes partes del vehículo y, especialmente, seguir la indicaciones de fabricante).

Durante la conducción (consideraciones generales que dependen del tipo de vehículo y situaciones específicas):

- En vehículos a nafta iniciar la marcha inmediatamente después de arrancar el motor. En los tipo diesel aguardar unos segundos (para que el aceite llegue a las zonas de lubricación)
- Utilizar primera (cambio) sólo para el inicio de la marcha
- Circular en la marcha más larga posible y a bajas revoluciones
- Mantener la velocidad de circulación lo más uniforme posible. Pisar y soltar el acelerador con suavidad. En los procesos de deceleración bajar el cambio lo más tarde posible
- Conducir con anticipación y previsión

- Uso racional del aire acondicionado ya que es uno de los accesorios que mayor incidencia en el consumo de combustible tiene.  
Para evitar oposición al movimiento y mayor esfuerzo del motor, tratar de circular con ventanillas subidas, ventilando el habitáculo con dispositivos de aireación
- En descensos prolongados nunca dejar vehículo en "punto muerto" (sin cambio puesto) pues eso lo hace más inseguro, dificulta el control del vehículo y obliga a utilizar más los frenos (mayor desgaste). Además, circular en "punto muerto" supone un cierto consumo de combustible y no así el freno motor.

## II. Inspección técnica vehicular

Los vehículos que brindan mejores prestaciones de seguridad son aquellos cuyos fabricantes extreman esfuerzos en diseño, estudios y pruebas de choque y de atropellamiento con maniqués.

Durante su vida útil el vehículo debe ser objeto de un mantenimiento adecuado, del tipo preventivo o programado. La idea es actuar antes que la eventual rotura o desperfecto ocurra. Para ello se seguirán las recomendaciones del fabricante sobre circulación inicial, verificaciones periódicas y visitas obligatorias, según kilometraje, al taller especializado. En tal sentido, se consultará el manual correspondiente a la marca y al modelo del vehículo.

Cuando sea preciso una revisión, reparación o sustitución de piezas, se realizará por personal capacitado y siguiendo las especificaciones pertinentes.

Todo vehículo, en particular, los que realizan servicios de transporte de carga y de pasajeros deben realizar una inspección técnica con determinada periodicidad según indique la autoridad competente.<sup>2</sup>

<sup>2</sup>En rutas nacionales abarca todo vehículo de transporte de pasajeros y de carga con peso bruto mayor o igual a cinco toneladas. La autoridad competente es la Dirección Nacional de Transporte del Ministerio de Transporte y Obras Públicas. En las vías de jurisdicción departamental la autoridad que indica las formas y plazos de inspección es la Intendencia correspondiente. Es el caso de automóviles con taxímetro o similares, vehículos de transporte urbano o departamental, transporte de escolares o turísticos, entre otros.



Los principales elementos a controlar son:

- sistema de frenos y neumáticos
- sistema de dirección
- luces y retrorreflectantes
- ejes y sistemas de suspensión
- carrocería
- chasis, motor y transmisión
- acondicionamiento exterior e interior
- tacógrafo (para aquellos vehículos en los que sea obligatorio como ómnibus)

Están incluidos los elementos transparentes (parabrisas, ventanas laterales y traseras), espejos retrovisores y cinturón de seguridad.

### LEY 18191

#### Artículo 56

Los vehículos que no cumplan lo dispuesto en la ley y no ofrezcan la debida seguridad en el tránsito, podrán ser retirados de la circulación.

Amén de la inspección obligatoria y del mantenimiento preventivo es conveniente que se revise, con la mayor frecuencia posible:

- el estado y la presión de inflado de cada una de las ruedas. También la de repuesto;
- las luces y elementos retrorreflectantes (estado, orientación, protectores);
- los niveles de líquido de frenos, refrigerante (radiador) y lavaparabrisas;
- la batería (conexiones);
- el parabrisas y demás vidrios;

También es aconsejable la limpieza tanto exterior (como interior) del vehículo en particular de vidrios y protectores de luces.

Algunas de las consecuencias positivas de tener el vehículo en condiciones con:

- Aumentar la seguridad vial al reducir la probabilidad de siniestros por causas mecánicas.
- Disminuir la contaminación ambiental al mejorar las condiciones técnicas de funcionamiento de los vehículos.
- Reducir los costos globales asociados al vehículo y mayor vida útil.

### III. Pesos y dimensiones de camiones y ómnibus

Los vehículos fueron diseñados para transportar hasta una cierta cantidad de personas (en asientos) y una carga, no debiendo superar el peso máximo total ni el de cada uno de los ejes.

#### **a. Carga**

Por razones de seguridad la carga deberá estar acondicionada dentro de los límites de la carrocería, de la mejor forma posible, debidamente sujeta y afirmada (no debe arrastrar, fugar, caer sobre el pavimento o comprometer la estabilidad o la conducción). Tampoco debe afectar la visibilidad del conductor ni ocultar las luces o dispositivos retrorreflectivos ni la matrícula de los vehículos.

En vehículo pesado y voluminoso ofrece mayor resistencia aerodinámica (masa de aire al frente) al avance, especialmente en la circulación por carretera. Por ello debe prestarse a atención a los elementos del frente de la carrocería. También se deberán tener especiales precauciones con los vientos laterales.

Un vehículo cargado, aún dentro del límite permitido por el fabricante, cambia las condiciones de maniobrabilidad (conducción relativamente más dificultosa, manejo del volante) y disminuye la vida útil del vehículo (aumentando los costos de mantenimiento y reparaciones). También consumirá más combustible, necesitará mayor distancia para frenar y provocará importantes daños en el pavimento por mejor diseñado y construido que éste estuviere. Controlar el peso total y el de los ejes de un vehículo (en especial de camiones y ómnibus) sirve para: evitar esos deterioros y reducir la posibilidad de siniestros.

Para conocer la carga máxima y las condiciones de uso, se debe consultar el manual del fabricante del vehículo.

Por otro lado los límites de pesos permitidos para la circulación de transporte de carga y de pasajeros en el ámbito del MERCOSUR (vigentes) son:

Ejes	Cantidad de ruedas	Límite (toneladas, t)
<b>Simples</b>	Dos	6
<b>Simples</b>	Cuatro	10,5
<b>Doble</b>	Cuatro	10
<b>Doble</b>	Seis	14
<b>Doble</b>	Ocho	18
<b>Triple</b>	Seis	14
<b>Triple</b>	Diez	21
<b>Triple</b>	Doce	25,5

Se entiende por eje doble (o triple) al conjunto de dos (o tres) ejes cuya distancia entre centro de ruedas es igual o superior a 1,20 m e igual o inferior a 2,40m.

El límite máximo para el peso bruto total será de 45 toneladas.

b. Las **dimensiones máximas** permitidas, también en el ámbito del MERCOSUR, son:

Dimensión	Tipo vehículo	Valor (m)
Largo máximo	Camión simple	14
	Camión con remolque	20
	Remolque	8,6
	Camión tractor con semirremolque	18,6
	Camión tractor con semirremolque y remolque	20,5
	Ómnibus de larga distancia	14
Ancho máximo		2,6
Alto máximo	Ómnibus de larga distancia	4,1
	Camión	4,3

Estos pesos y dimensiones son los máximos permitidos en tramos de rutas nacionales autorizados expresamente por el MTOP. En caso especiales de necesidad de sobrepasar esos límites deberá gestionarse un permiso especial ante dicho organismo (se sugiere dirigirse a la repartición más cercana de ese organismo).



Los pesos y dimensiones permitidos por autoridades departamentales, en vías de su jurisdicción, pueden ser menores a estos.

Además existen restricciones generales, territoriales (zonas de exclusión) o temporales (horarios específicos para circulación, carga o descarga) o específicas por las características de la infraestructura (curvas, puentes, accesos) que se indican a través de señales.

#### IV. Algunos dispositivos de un camión o de un ómnibus

##### • Tacómetro o cuentarrevoluciones

Mide la velocidad angular de giro de un motor, en revoluciones por minuto. Es un indicador importante para la administración de las marchas.

##### • Tacógrafo

Es un aparato de control de distancia recorridos, velocidades desarrolladas, tiempos de conducción y de otros tiempos de trabajo y de descanso efectuados en los viajes. Es obligatorio para cierto tipo de vehículos.

## Decreto Nº 7/982

### TACOGRAFOS

Se dispone la obligatoriedad de instalarlos en vehículos de transporte de pasajeros por carretera

Ministerio de Transporte y Obras Públicas  
Ministerio del Interior

Montevideo, 13 de enero de 1982

Visto: La conveniencia de adoptar medidas en favor de la seguridad en el tránsito en carreteras cuando se emplean unidades de transporte colectivo de personas.

Resultando: Que el principal factor atentatorio es el exceso de velocidad a cuyos efectos la mayoría de los países han adoptado mecanismos de control de los límites de velocidad autorizados, mediante equipos registradores denominados "tacógrafos".

Considerando: Que el control sistemático de velocidad en el transporte colectivo permite una utilización más racional de las unidades que se traduce en economía de combustibles, neumáticos, mantenimiento del motor, etc.

Atento: A lo dispuesto por el artículo 27 del decreto ley 10.382 de 13 de febrero de 1943 y el decreto 574/974 de 12 de julio de 1974.

**El Presidente de la República**

**DECRETA:**

Artículo 1º. Los vehículos de más de 18 asientos destinados a prestar servicios de transporte colectivo de pasajeros nacionales o internacionales de mediana y larga distancia, deberán estar provistos de instrumentos registradores automáticos denominados "tacógrafos".

Artículo 2º. Los tacógrafos deberán registrar de modo continuo, en discos, como mínimo:

- a) Velocidad del vehículo;
- b) Tiempo de marcha;
- c) Tiempo de detención; y
- d) Distancias recorridas.

**Artículo 3º.** Los discos tendrán una capacidad mínima de registro correspondiente a 24 horas de funcionamiento y velocidades comprendidas entre 0 km/h y 120 km/h.

**Artículo 4º.** Los tacógrafos se instalarán de modo hermético e inviolable e independientemente del cierre con llave se les colocará un precinto que sólo podrá ser roto por los funcionarios que la empresa designe. En los casos de accidentes, en que la autoridad competente reclame el disco, la empresa deberá facilitar la llave de inmediato.

**Artículo 5º.** Previo a la introducción de los discos en el tacógrafo se dejará constancia en los mismos de: Origen y destino del viaje; hora de iniciación del viaje y nombre y firmas del conductor y guarda.

**Artículo 6º.** La empresa transportista conservará los registros en buen estado durante un mínimo de tres meses, durante los cuales deberán ser exhibidos a requerimiento de personal inspectivo de la Dirección Nacional de Transporte del Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

**Artículo 7º.** Los tacógrafos serán sometidos a una inspección de rutina cada seis meses y toda vez que se sospeche mal funcionamiento. Dicha inspección será realizada por establecimientos habilitados al efecto, que expedirán certificados en que conste el correcto funcionamiento de los tacógrafos.

**Artículo 8º.** La falta, el mal funcionamiento del tacógrafo, la falta o rotura del precinto, la falta de certificado así como el deterioro del disco, podrán dar mérito a la aplicación de las sanciones establecidas en el Reglamento de Sanciones Económicas de la Dirección Nacional de Transporte, aprobado por decreto 369/974 de 9 de mayo de 1974.

**Artículo 9º.** Las empresas dispondrán de los siguientes plazos para la instalación de los tacógrafos en los vehículos referidos en el artículo 1º:

180 (ciento ochenta) días para la instalación de tacógrafos en el 25% (veinticinco por ciento) de sus unidades.

270 (doscientos setenta) días para la instalación de tacógrafos en otro 25% (veinticinco por ciento) de sus unidades.

360 (trescientos sesenta) días para la instalación de tacógrafos en el 50% (cincuenta por ciento) de unidades restantes.

**Artículo 10º.** Comuníquese, publíquese y vuelva a la Dirección Nacional de Transporte del Ministerio de Transporte y Obras Públicas a sus efectos.

## **Decreto N° 463/95**

### **Vehículos de transporte colectivo de pasajeros nacionales de corta media y larga distancia o internacionales deberán estar provistos de tacógrafos.**

Ministerio de Transporte y Obras Públicas  
Ministerio del Interior

Montevideo, 27 de diciembre de 1995

Visto: El Decreto 7/982 de 13 de enero de 1982, referido a la conveniencia de adoptar medidas en favor de la seguridad en el tránsito en carreteras, cuando se emplean unidades de transporte colectivo de personas.

Resultando: Que en el citado Decreto se dispuso, para los vehículos de más de 18 asientos destinados a prestar servicios de transporte colectivo de pasajeros nacionales o internacionales, de media y larga distancia, la obligación de estar provistos de instrumentos registradores automáticos, denominados "tacógrafos".

Considerando: I) Que en la actualidad la velocidad es el principal factor que debe ser controlado para prevenir accidentes, por lo que corresponde ampliar las disposiciones sobre seguridad.

II) Que el control sistemático de velocidad en el transporte colectivo, además permite una utilización más racional de las unidades que se traduce en economía de combustibles, neumáticos y otros importantes insumos.

Atento: A lo dispuesto en el artículo 27 del decreto ley 10.382 de 13 de febrero de 1943, y en el decreto 574/974 de 12 de julio de 1974, y a lo informado por la División Asesoría Letrada del Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

## El Presidente de la República

### DECRETA:

Artículo 1º. Modifícase el artículo 1º del decreto 7/982 de 13 de enero de 1982, que tendrá la siguiente redacción:

"Artículo 1º. Los vehículos de más de 18 asientos destinados a prestar servicios de transporte colectivo de pasajeros nacionales o internacionales, de corta, media y larga distancia, deberán estar provistos de instrumentos registradores automáticos denominados "tacógrafos".

Artículo 2º. Las empresas que cumplen servicios de corta distancia dispondrán de un plazo de 180 días para la instalación de los tacógrafos en sus unidades.

Artículo 3º. Comuníquese, publíquese, etc.

### SANGUINETTI - CACERES

- Los camiones y ómnibus deben usar dos **espejos retrovisores** colocados uno a cada lado del vehículo que no sobresalgan más de 15 cm a cada lado de la carrocería.
- Los vehículos de transporte de carga con capacidad superior a una tonelada y media, y los de transporte de pasajeros, deberán llevar **dos balizas** (dispositivos retrorreflectantes, ejemplo triángulos). Cuando un vehículo, por razones de fuerza mayor, quede detenido en la calzada se deberán colocar en la senda bloqueada, a 50 m de la parte posterior y anterior del vehículo en carreteras y caminos y, a 15 m en zonas urbanas y suburbanas, cuando no haya suficiente iluminación.
- **Rueda auxiliar y extintor.**

## V. Luces y retrorreflectantes

Las luces, como dispositivos de seguridad activa, tienen tres funciones de ayuda importantes: ver, ser vistos e indicar la intención de hacer una maniobra o la existencia de un peligro. Con ellas se puede conocer la posición y distancia de los vehículos, su sentido de circulación y las maniobras que ejecutan.

Por su parte, los dispositivos retrorreflectantes o catadióptricos reflejan la luz (de otras fuentes como vehículos) y sirven para ser vistos e indicar presencia y posición.

Los vehículos de mayor porte como ómnibus, camiones, remolques y semirremolques deberán, además de llevar las mismas luces de autos y camionetas (posición, cortas, largas, de freno, de giro, etcétera), contar con luces de **gálbo**, **identificación** y **demarcadoras**.

Los vehículos de dos metros o más de ancho total deberán estar equipados con las siguientes lámparas y retrorreflectantes:

- dos de gálbo, una a cada lado para indicar el ancho del vehículo (blanco o ámbar) en el frente y dos (rojas) en la parte posterior,
- tres de identificación en la parte anterior y posterior (delanteras, ámbar y traseras, rojas),
- dos lámparas demarcadoras a cada costado, una cerca del frente (ámbar) y otra de la parte posterior (rojas).
- a cada costado dos retrorreflectantes, uno cerca del frente (ámbar) y otro cerca de la parte posterior (rojo).



- dos retrorreflectantes de gálbo, en la parte posterior, uno a cada lado sobre la carrocería, colocados simétricamente lo más alejado posible del centro del vehículo (rojos)

Además las combinaciones de vehículos que sobrepasen el largo de doce metros están obligados a llevar en sus costados luces de color ámbar colocadas a una distancia de 3 m una de otra y a una altura no mayor a 1,5 m.

*Los fusibles son dispositivos del sistema eléctrico (alumbrado y otros) que limitan el paso de la intensidad de corriente para proteger al cable o hilo conductor. Están contruidos con materiales de fácil fusión (al sobrepasar la intensidad prevista) y se sitúan al principio del circuito respectivo. Si es necesario sustituirlo se debe hacer por uno de igual voltaje y amperaje.*



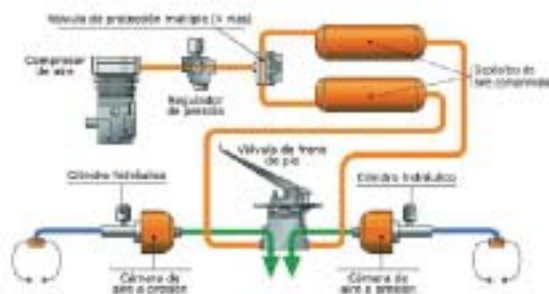
## VI. Algunos aspectos a tomar en cuenta para conducir vehículos de gran porte (camiones, ómnibus)

- Por el tamaño y tipo de la carrocería y/o el tipo de carga, el conductor desde su posición no podrá percibir visualmente amplias zonas próximas al vehículo (puntos "ciegos"). Se deberá prestar atención en maniobras de frenado, de adelantamiento, de giro y de estacionamiento.
- Por las mismas razones anteriores y por la disposición de ejes, en caso de giros el área que barrerá el vehículo será mayor que para vehículos livianos.
- Las distancias de frenado serán mayores. Por ello entre otras precauciones debe dejarse una distancia de seguridad mayor con el vehículo precedente. Asimismo para facilitar la maniobra de adelantamiento se debe aumentar esta longitud se usará el carril de más a la derecha (o tercer carril, en carreteras de calzada simple y doble circulación, si lo hubiere).
- Se tendrá especial cuidado al pasar próximos a vehículos de menor porte, particularmente motos y bicicletas, por los fenómenos de turbulencia y de succión que provoca el pasaje del vehículo de gran porte a velocidad.
- El uso permanente de luces bajas encendidas y el uso del cinturón de seguridad por el conductor y todos los pasajeros que viajen sentados son obligatorios.

### Freno de servicio

Debe permitir controlar el movimiento del vehículo y detenerlo de forma segura, rápida y eficaz en cualquier condición de velocidad y de carga para cualquier pendiente ascendente o descendente en la que se encuentre el vehículo.

Debe actuar sobre todas las ruedas del remolque y debe poder accionarse con el mando del freno de servicio del tractocamión.



### Freno de estacionamiento.

Debe ser capaz de mantener el vehículo inmóvil en una pendiente, quedando los elementos activos accionados por medio de un dispositivo de acción puramente mecánico.

Los dispositivos que aseguren las funciones de frenado automático en los remolques o semirremolques deberán ser tales que su detención quede asegurada automáticamente en caso de desacoplamiento o de rotura durante la marcha.

En los remolques de hasta 3.500 Kg se suele usar el freno de inercia que consiste en aplicar en la

propia barra de tracción el sistema de frenado del remolque. Cuando frenamos el camión, el remolque por inercia continua su marcha, momento en que la barra de tracción actúa sobre el dispositivo de frenado deteniendo el remolque.

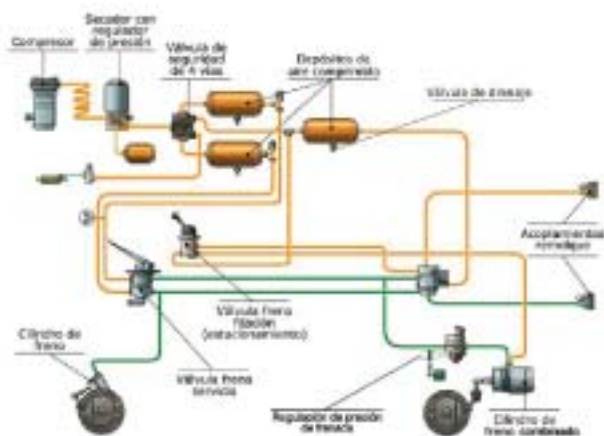
En los remolques se emplea freno neumático (aire comprimido) que proporciona potencia de frenado y que entre otras ventajas posee un sistema doble de circuito independiente para cada eje, por lo que en caso de rotura de un circuito existe la posibilidad de frenar el vehículo. Existen dos tipos de "flexibles" (ductos entre el tractor y el remolque) que aseguran el paso de aire comprimido hacia los dispositivos de frenado, uno es el ducto de activación del freno de servicio y de "socorro" y otro es el ducto de alimentación de reserva y frenada automática. Si se produce una fuga en el ducto de alimentación de reserva o se desengancha del acoplamiento, una válvula produce el frenado automático.

Cuando se conduce un conjunto de vehículos formado por un remolque que no posee sistema de frenado, las frenadas o reducciones de velocidad deben iniciarse con mas antelación ya que al no frenarse el remolque, éste lo empujará alargando al frenada.

El sistema de frenado es muy importante para la prevención de los accidentes de tránsito, por lo tanto realizar un mantenimiento periódico del nivel de presión de aire del compresor y/o líquido de frenos y el estado de las zapatas.

Si conduce maquinaria agrícola, la unidad tractora tendrá un freno capaz de detener un tren de vehículos a una distancia no superior a 30 metros.

En las combinaciones o trenes de vehículos los dispositivos y sistemas de frenos de cada uno de los vehículos que forman la combinación o tren, deberán ser compatibles entre sí. La acción de los frenos de servicio, convenientemente sincronizada, se distribuirá de forma adecuada entre los vehículos que forman el conjunto.



El freno de servicio deberá ser accionado desde el comando del vehículo tractor.

El remolque que deba estar provisto de frenos, tendrá un dispositivo que actúe automáticamente e inmediatamente sobre todas las ruedas del mismo, si en movimiento se desprende o desconecta del vehículo tractor (Reglamento Nacional de Circulación Vial. Art. V – 6:).

## MERCANCÍAS PELIGROSAS

Se entiende por mercancías peligrosas las referidas en el Anexo II del "Acuerdo para la Facilitación del Transporte de Mercancías Peligrosas en el MERCOSUR".

El transporte de mercancías peligrosas sólo puede ser realizado por vehículos y equipamientos (como por ejemplo cisternas y contenedores) cuyas

características técnicas y estado de conservación garanticen seguridad compatible con los riesgos correspondientes a lo transportado.

Durante las operaciones de carga, transporte, descarga, transbordo, limpieza y descontaminación, los vehículos y equipamientos utilizados en el transporte de mercancías

### ETIQUETAS DE RIESGO



Clase 1: Materias y objetos explosivos



Clase 2: Gases inflamables

Clase 2: Gases inflamables, no tóxicos



Clase 2:  
Gases tóxicos

Clase 3:  
Líquidos inflamables

Clase 4.1:  
Materiales sólidos inflamables

peligrosas deberán portar los rótulos de riesgo y paneles de seguridad identificadores de la carga, de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo II del mencionado documento.

Está prohibido el transporte de mercancías peligrosas en vehículos destinados al transporte colectivo de pasajeros.

Los vehículos que transporten explosivos o inflamables, incluyendo camiones tanques y semirremolques, no podrán remolcar acoplado

alguno; el acondicionamiento de las mercancías peligrosas deberá ser de forma tal que soporten los riesgos de la carga, transporte, descarga y transbordo, siguiendo las especificaciones del fabricante de éstas.

El expedidor es el responsable por el adecuado acondicionamiento de las mercancías, observando las condiciones generales y particulares aplicables a los embalajes y recipientes intermedios para graneles.



Clase 4.2: Materiales espontáneamente inflamables



Clase 4.2: Materiales que en contacto con el agua desprenden gases inflamables



Clase 5.1: Comburentes



Clase 5.2: Peróxidos orgánicos



Clase 6.1: Materias tóxicas



Clase 6.2: Materias infecciosas



Clase 7: Materias Radiactivas



Clase 8: Materias Corrosivas



Clase 9: Materias y objetos peligrosos diversos

Antes de movilizar el vehículo, el transportista deberá inspeccionarlo asegurándose de que se encuentra en perfectas condiciones para el transporte, con especial atención a la cisterna, carrocería y demás dispositivos que puedan afectar la seguridad de la carga transportada.

El conductor, durante el viaje, es el responsable por la guarda, conservación y buen uso de los equipamientos y accesorios del vehículo, inclusive

los exigidos en función de la naturaleza específica de las mercancías transportadas.

El conductor deberá examinar regularmente y en un lugar adecuado, las condiciones generales del vehículo. En particular, verificará grado de temperatura y demás condiciones de los neumáticos del vehículo, así como la posible existencia de fugas y de cualquier tipo de irregularidad en la carga.



Unidad de transporte (tanque o de carga general) cargada con una única mercancía peligrosa.



Vehículo de cisterna cargado con dos mercancías de la misma clase o división.



Vehículo de carga general con dos o más mercancías peligrosas de la misma clase o división.



Unidad de transporte (tanque o de carga general) cargada con una única mercancía peligrosa, que exige una etiqueta de riesgo principal y otra de riesgo secundario.

El conductor interrumpirá el viaje en lugar seguro, y entrará en contacto con la empresa transportista, autoridades o entidad cuyo número telefónico conste en la documentación de transporte, por el medio más rápido posible, cuando ocurriesen alteraciones en las condiciones de partida, capaces de poner en riesgo la seguridad de vidas, bienes o del medio ambiente.

El conductor no participará de las operaciones de carga, descarga y transbordo de mercancías, salvo que esté debidamente orientado por el expedidor o por el destinatario, y cuente con la anuencia del transportador.

Aparte del personal del vehículo, está prohibido transportar viajeros en las unidades que transporten mercancías peligrosas.



Vehículo de cisterna con dos o más mercancías peligrosas de diferentes clases o división.



Vehículo de carga general con dos o más mercancías peligrosas de diferentes clases o división.



Tren de carretera (camión y remolque) cargado con dos o más mercancías peligrosas de diferentes clases o división.



Vehículo de carga general con una mercancía peligrosa en cantidad superior a la exenta y varias no peligrosas (descartadas las incompatibilidades).

**Sin perjuicio de las normas relativas a la circulación vial, a las mercancías transportadas y a las disposiciones fiscales, los vehículos automotores que transporten mercancías peligrosas sólo podrán circular por las carreteras de jurisdicción nacional portando los siguientes documentos:**

a) declaración de carga (carta de porte) legible emitida por el expedidor, conteniendo las siguientes informaciones sobre el producto peligroso transportado:

- la denominación apropiada para el transporte, la clase o división, acompañada si fuera el caso, por el grupo de compatibilidad, y el número de ONU en ese orden;
- el grupo de embalaje si correspondiera;
- declaración emitida por el expedidor de acuerdo con la legislación vigente, de que el producto está adecuadamente acondicionado para soportar los riesgos normales de la carga, descarga, estiba, transbordo y transporte, y que cumple con la reglamentación en vigor;



Fondo: naranja  
Números: negro  
Borde: negro (10 mm)

b) instrucciones escritas, en previsión de cualquier accidente que precisen en forma concisa:

- la naturaleza del peligro presentado por las mercancías peligrosas transportadas, así como las medidas de emergencia;
- las disposiciones aplicables en el caso de que una persona entrara en contacto con los materiales transportados o con las mercancías que pudieran desprenderse de ellos;
- las medidas que se deben tomar en caso de incendio y en particular los medios de extinción que no se deben emplear;
- las medidas que se deben tomar en el caso de rotura o deterioro de los embalajes o cisternas, o en caso de fuga o derrame de las mercancías peligrosas transportadas;
- en la imposibilidad del vehículo de continuar la marcha, las medidas necesarias para la realización del transbordo de la carga, o cuando fuera el caso, las restricciones de manipuleo de la misma;
- teléfonos de emergencia de bomberos, autoridades policiales, o de medio ambiente y, cuando fuera el caso, de los organismos competentes para las Clases 1 y 7, a lo largo del itinerario.

Estas instrucciones serán proporcionadas por el expedidor de la carga conforme a informaciones proporcionadas por el fabricante o importador del producto transportado.

c) en caso de transporte por carretera de productos a granel, el original del certificado de habilitación para el transporte de mercancías

peligrosas del vehículo y de los equipamientos, expedido en los términos del artículo 7º;

d) Certificado de Aptitud Técnica (CAT);

e) documento original que acredite la formación específica actualizada para el conductor de vehículos empleados en el transporte de mercancías peligrosas por carretera

En caso de accidente, avería u otro hecho que obligue a la inmovilización del vehículo que transporte mercancías peligrosas, el conductor comunicará a la autoridad de tránsito o de seguridad más próxima, detallando lo ocurrido, el lugar, las clases y cantidades de los materiales transportados.

El transportista deberá programar el itinerario del vehículo que transporte mercancías peligrosas de forma de evitar en caso de desvío no programado, el uso de aquellas en áreas densamente pobladas o de protección de embalses, reservas de agua o reservas forestales y ecológicas, o sus proximidades. Asimismo deberá evitar el uso de vías de gran afluencia de personas y vehículos.

El MTOP podrá restringir la circulación en zonas y horarios



De acuerdo a la Ley 19061 todos los vehículos del transporte colectivo de pasajeros en los servicios regulares de mediana y larga distancia u ocasionales, o todos aquellos que transiten por rutas nacionales deberán tener cinturón de seguridad siendo su uso obligatorio.

Además de las obligaciones que para los conductores establece la reglamentación general respectiva, los conductores o guarda-conductores de vehículos afectados al transporte colectivo de pasajeros estarán obligados a:

- detener la marcha del vehículo completamente, en los puntos de parada, lo más próximo posible al cordón de la acera o refugio, cuando lo soliciten, los pasajeros o los futuros pasajeros desde el exterior del vehículo.
- no poner en movimiento el vehículo que conduzca hasta tanto desciendan o asciendan la totalidad de los pasajeros y se cierren las puertas del vehículo.
- cuidar que el vehículo posea todas las luces reglamentarias en funcionamiento.
- no dar marcha atrás, salvo en los casos que fuera absolutamente indispensable.
- no abandonar el vehículo que conduzca, salvo caso de fuerza mayor, no proferir palabras indecorosas, no provocar discusiones, ni conversar con los pasajeros.

Los guardas, conductores y guarda conductores deben estar siempre atentos al movimiento de los pasajeros, velando por la seguridad de los mismos y asistiéndolos cuando sea necesario. No harán

circular el ómnibus en condiciones riesgosas para los usuarios. Se sugiere en el transporte urbano controlar los movimientos de los pasajeros por el espejo interior central.

Todo conductor deberá llevar el ómnibus a velocidad moderada, respetando estrictamente las normas sobre circulación, de modo que no haya aceleraciones o desaceleraciones bruscas, salvo por razones de fuerza mayor. Para el ascenso o descenso de los pasajeros ubicará adecuadamente el ómnibus, en beneficio de la seguridad y comodidad de los mismos.

No podrán detener el ómnibus donde no deben, ni fuera de sus paradas y terminales para el movimiento de pasajeros, ni demorar los servicios innecesariamente.

Habiendo guarda, el conductor no puede hablar con el público, debiendo estar atento a su función específica.

*Los guardas y conductores trabajarán normalmente un máximo de horas diarias, con descanso semanal y licencia anual obligatorias que la Intendencia controlará, teniendo en cuenta normas ratificadas que al respecto existan en la órbita de la Organización Internacional del Trabajo, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y Ministerio de Salud Pública.*

**Los conductores, guarda-conductores, guardas e inspectores deberán:**

- a) tratar cortésmente a los pasajeros;
- b) detener el vehículo en la parada más próxima cuando se le solicite;
- c) transportar a los pasajeros hasta el destino establecido en el cartel indicador; y
- d) ofrecer información veraz sobre el recorrido, horario y paradas que realiza la línea.

## TRANSPORTE ESCOLAR

El transporte colectivo de niños hacia y desde instituciones de enseñanza culturales y deportivas, dentro de los límites del departamento, normalmente identificado como transporte de escolares, es una actividad privada de interés público, cuyo cumplimiento deberá ajustarse a las disposiciones vigentes.

Los vehículos deben reunir determinadas condiciones acorde a las normativas departamentales vigentes.

El ascenso y descenso de pasajeros deberá hacerse sobre la acera en forma obligatoria, nunca sobre la calzada y, cuando se trate de escolares, si necesitaran cruzarla, deberán ser guiados hasta la acera opuesta por el acompañante, cuando sea obligatoria su asistencia.

El conductor de un vehículo de transporte de escolares será responsable de la conducción de su unidad y de la integridad física de sus pasajeros.

**Los conductores de vehículos de transporte de escolares deberán prestar estricta atención al cumplimiento de todas las obligaciones que le imponen las normas vigentes en la materia de tránsito y demás:**

- 1- Deberán vestir correctamente y presentar aspecto de aseo y pulcritud total;
- 2- Les está prohibido conversar con los pasajeros durante el viaje, sin perjuicio de las indicaciones que puedan formular con relación a aspectos de conducta o de actitudes que puedan afectar la seguridad o el normal cumplimiento del servicio;
- 3- Les está prohibido fumar cuando conduzcan pasajeros,
- 4- Se considerará falta grave por parte de los conductores, pronunciar palabras indecorosas o usar modales o gestos inconvenientes;
- 5- Cuidarán que los vehículos no tengan leyendas no autorizadas y que presenten el máximo de higiene.
- 6- Deberán detener completamente el vehículo para el ascenso y descenso de pasajeros.

Es obligatorio el uso de cinturón de seguridad correctamente abrochado por parte de todos los ocupantes de los vehículos afectados al servicio escolar.

## LEY 18191

Art 31, inc D) Para todos los ocupantes en caso de transporte escolar es obligatorio el uso del cinturón de seguridad en la circulación en vías urbanas como en interurbanas.

Decreto 206/2010: cap III art 7 Transporte de niños y adolescentes. Los vehículos que se afecten al servicio de transporte de escolares deberán poseer cinturones de seguridad de tres puntas en todos sus asientos”.

### VII. Otros aspectos

- Según la normativa (Ley 16 039):
  - Un trabajador no debiera conducir por un período mayor a cuatro horas sin hacer una pausa.
  - La duración máxima de conducción, comprendidas las horas extraordinarias, no deberá exceder de nueve horas por día ni de cuarenta y ocho horas por semana.
  - Todo conductor asalariado tendrá derecho a una pausa después de cinco horas continuas de duración del trabajo.
  - El descanso diario de los conductores deberá ser por lo menos de diez horas consecutivas.
- Los vehículos para transporte colectivo de personas (ómnibus, micro y mini-ómnibus, y micro-ómnibus) específicamente habilitados por la Dirección Nacional de Transporte y los vehículos de transporte de carga, con excepción de los que realizan transporte de mercancías peligrosas, deberán tener en su

parte posterior una **inscripción visible con retrorreflectante que indique velocidad máxima autorizada de 90 km/h u 80 km/h**, respectivamente.

- Los vehículos de transporte internacional por carretera de carga o de pasajeros (camiones, remolques y semirremolques, ómnibus, micro y mini-ómnibus) deberán disponer de **bandas perimetrales retrorreflectantes** de buena calidad en ambos laterales y en la parte trasera de la carrocería de los vehículos. Las bandas deberán comenzar próximo a los extremos delanteros y traseros de la carrocería de los vehículos debiendo distribuirse equitativamente.







CONGRESO  
DE INTENDENTES

[www.ci.gub.uy](http://www.ci.gub.uy)



PRESIDENCIA  
REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

[www.presidencia.gub.uy](http://www.presidencia.gub.uy)



[www.sucive.gub.uy](http://www.sucive.gub.uy)