

**DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD:
LA ADHERENCIA, NEUMATICOS Y FRENOS**

Derrape

Adherencia

Sobre los
neumáticos

Fallos de
los frenos

Desgaste

Uso de
los
frenos

Cambio de
rueda

Los frenos

Presión y
equilibrado

Maisu
e-Learning

LA SEGURIDAD EN LOS VEHÍCULOS

SEGURIDAD ACTIVA o PRIMARIA

Evita el accidente

FRENOS
SUSPENSION
NEUMÁTICOS
ALUMBRADO
SEÑALIZACIÓN
CHALECO..

SEGURIDAD PASIVA o SECUNDARIA

Actúa durante y después del accidente y evita que los ocupantes del vehículos sufran daños

CARROCERÍA, PARACHOQUES
AIRBAG, CASCO
CINTURON DE SEGURIDAD
REPOSACABEZAS
COLUMNA DIRECCIÓN
VOLANTE DEFORMABLE

Las ruedas



SE COMPONEN DE:

**NEUMÁTICO
LLANTA**



De su estado y mantenimiento dependen muchos de los comportamientos del vehículo e incluso afectan al consumo de combustible

Son el único elemento del vehículo en contacto con el suelo y un elemento esencial del mismo, ya que:

Soportan la masa del vehículo

Convierten el movimiento de giro en movimiento de avance del vehículo

Ofrecen una fuerte resistencia al deslizamiento durante el frenado.

Permiten dirigir el vehículo

Absorben y amortiguan las pequeñas irregularidades del terreno.

LLANTA



Parte **METÁLICA DE LA RUEDA**

Es de aleación ligera



Soporta al neumático



Disipa parte del calor generado por el rozamiento: neumático calzada



Lleva unos orificios para refrigerar los elementos frenantes: disco-pastilla



SE UNE LA RUEDA AL EJE POR EL CUBO O BUJE

Mediante los espárragos y tuercas se asegura su sujeción (entre 5 y 10)

Deben estar las tuercas bien apretadas, en caso contrario notaremos vibraciones

NEUMÁTICO

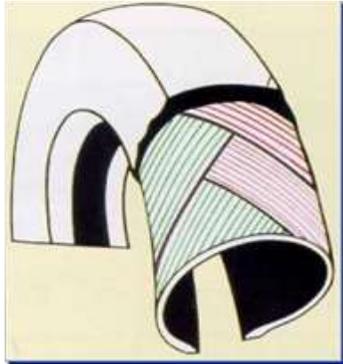


EL NEUMÁTICO ES EL PUNTO DE APOYO DEL VEHÍCULO CON LA CALZADA.

PARTICIPA EN LA SUSPENSIÓN, absorbiendo un 8% aproximadamente, de las irregularidades del terreno **NOS PROPORCIONA ADHERENCIA**

SOPORTA LAS FUERZAS DE ACELERACIÓN, FRENADO Y DE GUIADO LATERAL
necesarias para dirigir el vehículo

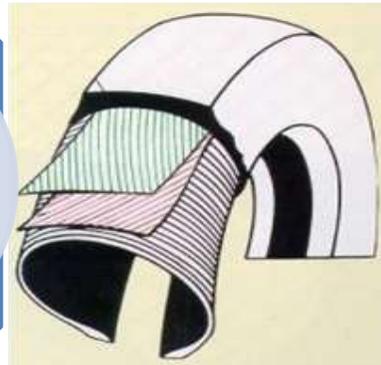
Transmite las **fuerzas verticales** derivadas de la carga



Carcasa diagonal



Carcasa Radial



MEJOR CARCASA RADIAL

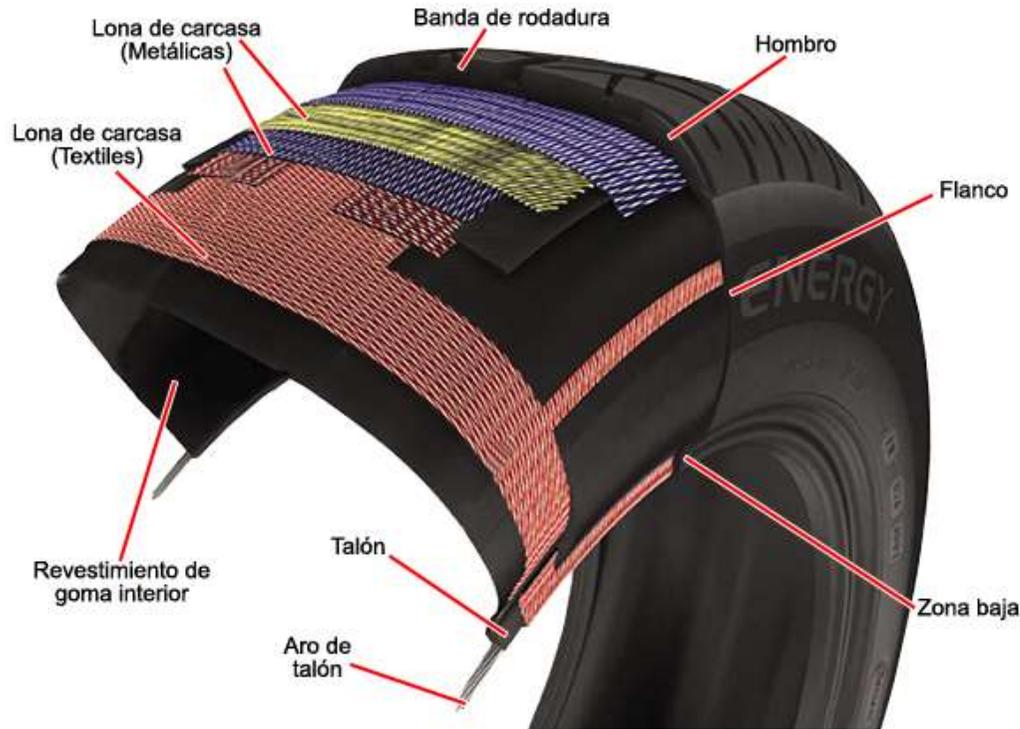
Los flancos son más flexibles y la banda de rodadura más rígida

Mayor adherencia (mayor banda de rodadura)

Se calientan menos

Menor resistencia a la rodadura.

PARTES DE UN NEUMÁTICO



BANDA DE RODADURA: parte de neumático que toca el suelo. Lleva dibujos:

LONGITUDINALES: Proporcionan adherencia
TRANSVERSALES: Evacuan el agua.

En vehículos hasta 3.5tn. de MMA tienen que tener una profundidad mínima de 1.6 mm (las motos no)



HOMBROS: parte que une la banda de rodadura con el flanco



FLANCOS: son los laterales del neumático



TALONES: parte del neumático que se une a la llanta.

NOMENCLATURA DEL NEUMÁTICO



- Otras inscripciones que pueden aparecer:

E=cumple la norma ECE-R 54

DOT=Normas de seguridad de los neumáticos

FECHA DE FABRICACION= semana y año

RECAUCHUTADO (RETREAD) = Se coloca una nueva banda de rodadura sobre la carcasa vieja mediante un proceso térmico denominado “vulcanizado”.

M+S = Neumáticos para barro y nieve

REGROOVABLE = Que se puede volver a grabar (reesculturado)

ANCORIZADO = Cortes transversales en el taco del neumático para proporcionar más adherencia.

TUBELESS = Sin cámara

TUBE-TYPE = Con cámara



reesculturado

Neumáticos sin cámara (TUBELESS)



Válvula fijada a la llanta



TIPOS DE NEUMÁTICOS:

CON CÁMARA: situada entre la cubierta y la llanta, contiene el aire a presión. En caso de pinchazo la cámara revienta.

SIN CÁMARA (TUBELESS): el aire está entre la cubierta y la llanta. En caso de pinchazo la cubierta no revienta, el aire sale lentamente.



Neumáticos **SIN cámara:** son mejores por que tienen **menor riesgo de reventón.**

Utilizan llantas especiales.

La válvula de inflado va en la llanta

Presión: llevaremos siempre la indicada por el fabricante

POCA PRESIÓN

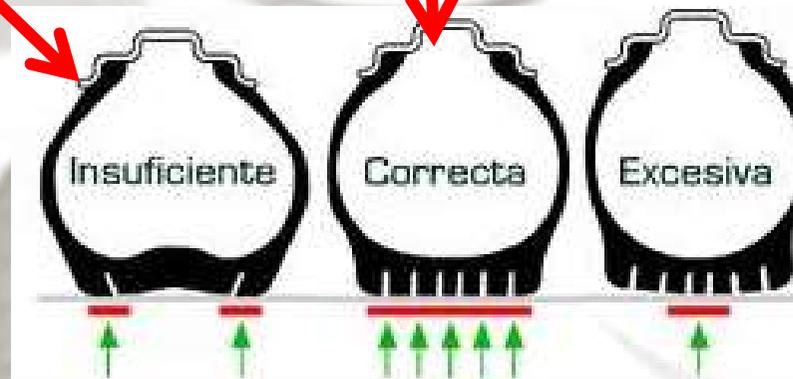
desgastes laterales, mayor consumo, menos adherencia y se deforman los flancos y menos estabilidad.

PRESIÓN ADECUADA

Es la indicada por el fabricante.
Tenemos la máxima adherencia.

MUCHA PRESIÓN

Mayor desgaste por el centro, menos adherencia y sufre la suspensión, menor capacidad de frenado.



La presión de inflado suele ser distinta en las ruedas delanteras que en las traseras, con carga o sin carga....

Pero tiene que ser la misma en las ruedas del mismo eje.

La rueda de repuesto la llevaremos a la máxima presión



La presión se comprueba en frío

El aparato que mide la presión se llama manómetro



Tener cuidado de no perder el tapón de la válvula. Se pierde presión.

DESGASTES DE LOS NEUMÁTICOS



INDICADOR DE DESGASTE (TWI)



BAJA

ALTA

ALINEACIÓN



AMORTIGUADORES



FRENAZO

Los neumáticos se desgastan más por..

Conducción agresiva

Velocidad y carga

El clima (más en verano)

Estado de los frenos y la suspensión

Tipo de carreteras y uso de cadenas



Equilibrado DE RUEDAS

Cuando una rueda no tiene el mismo peso en todos los puntos produce una vibraciones en el volante a cierta velocidad. Acudir al taller para su equilibrado. Esto es debido muchas veces por golpes contra el bordillo

Provoca excentricidad de la rueda (vibraciones en el vehículo)



El volante vibra en las manos cuando circulamos a velocidad normal



Se lleva al taller y colocan unas pesas de plomo en la llanta, en aquellas partes de la rueda que pesen menos



Rueda de uso temporal (solo para ir hasta el taller):
Lleva su propia presión.
Circular máximo a 80 km/h
Duran aproximadamente 200 km.

CAMBIO DE NEUMÁTICOS



Aunque no estén desgastados hay que cambiarlos **CADA 5 AÑOS**, ya que los materiales de que están hechos pierden adherencia y elasticidad



Hay que poner los **ACONSEJADOS** por el fabricante



Dentro del **MISMO EJE** deben ser **IGUALES EN CARACTERÍSTICAS:**

El tamaño será el que aparece en la tarjeta ITV

El código de carga y velocidad igual o mayor que el indicado por el fabricante

Si ponemos neumáticos más anchos aumenta el consumo de combustible.

Si mezclamos diagonales y radiales, los diagonales delante (en el mismo eje iguales)

EFICIENCIA ENERGÉTICA



RESISTENCIA A LA RODADURA:
Afecta al consumo de combustible
Los tipo A son los que menos consumen y los G los que más consumen.

F y G prohibidos para turismos, furgonetas y camiones hasta 3.5tn
MMA

AGARRE EN MOJADO:
Capacidad para frenar en pavimentos mojados.

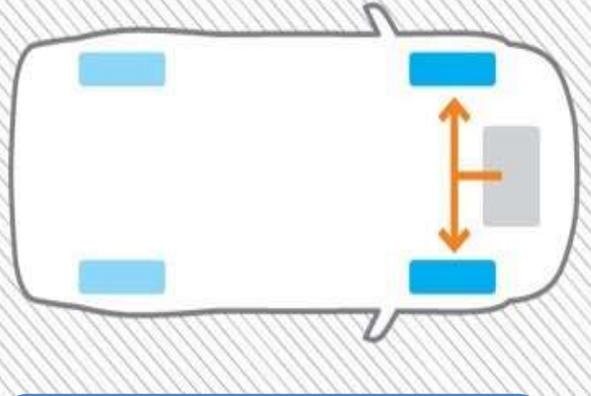
A son los de mejor agarre y F los de peor.

RUIDO:

Producido por el neumático al rozar con el suelo. A mayor número de ondas mayor es el ruido (van de 1 a 3 ondas)

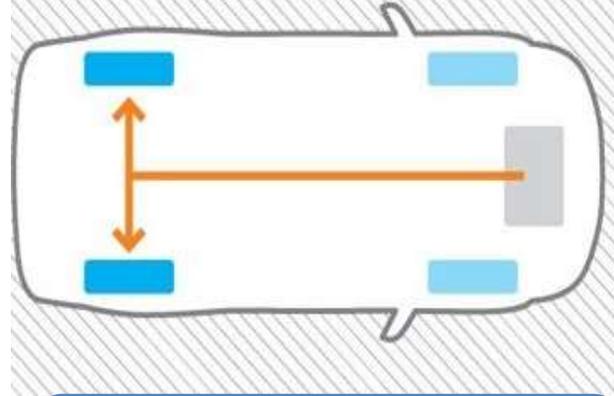
**RUEDAS MOTRICES:
SON LAS QUE RECIBEN LA FUERZA DEL MOTOR**

tracción delantera

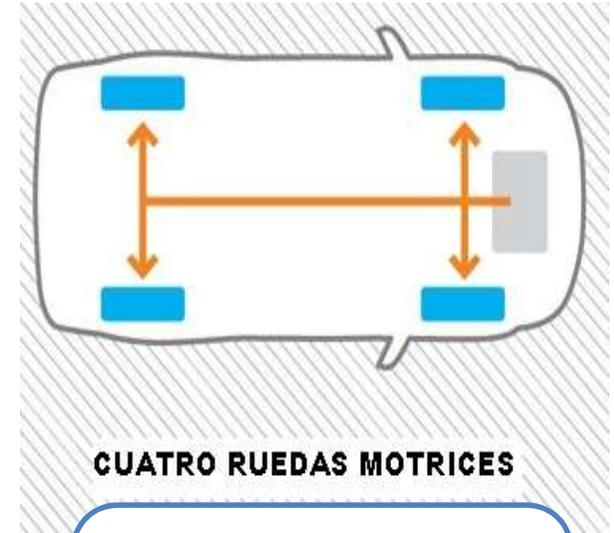


RUEDAS MOTRICES
DELANTERAS
TRACCIÓN

tracción trasera



RUEDAS MOTRICES
TRASERAS
PROPULSIÓN



CUATRO RUEDAS MOTRICES

RUEDAS MOTRICES
LAS CUATRO
TRACCIÓN TOTAL

LAS RUEDAS MOTRICES SE AGARRAN A LA CALZADA Y EMPUJAN EL VEHÍCULO.
SON LAS QUE SUFREN MAYOR DESGASTE

Sistema de frenado

FUNCIÓN DEL SISTEMA DE FRENADO:

Disminuir la velocidad, sin pérdida de trayectoria, **transformando la energía cinética en calor**, en el menor espacio posible y en condiciones de poder ser usados sin perder su eficacia.

TIPOS DE FRENOS

SERVICIO O DE PIE

ESTACIONAMIENTO O DE MANO

SOCORRO- DE RESORTE

FRENO MOTOR O DE VÁLVULAS

FRENO ELÉCTRICO

RALENTIZADORES: frenos hidrodinámicos de aceite

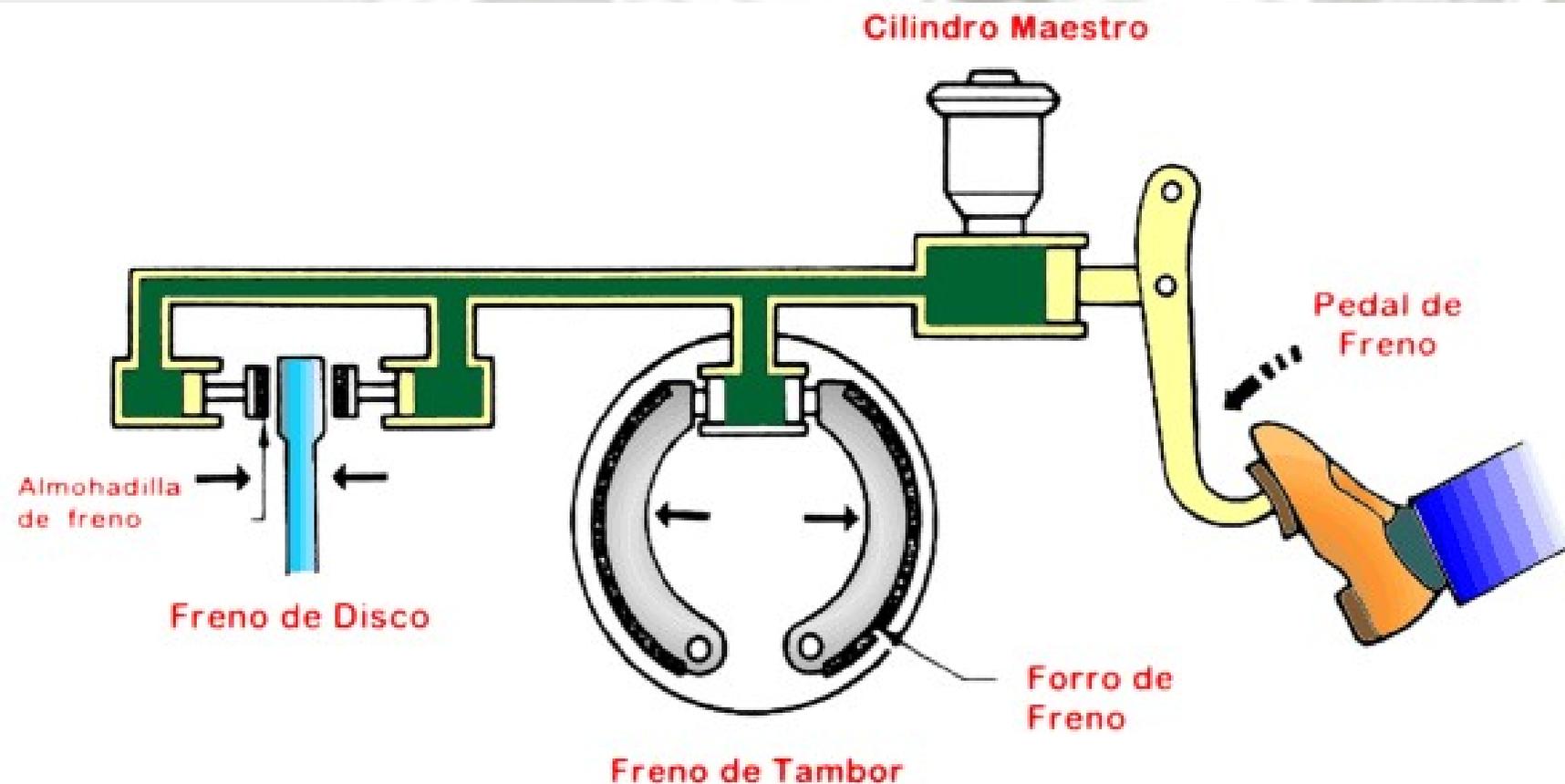
FRENO DE SERVICIO

Es el freno de pie

Actúa sobre todas las ruedas

Puede ser de Disco (pastillas) o de Tambor (zapatas)

Puede ser Hidráulico (funciona con aceite) o neumático (funciona con aire a presión)





EXPANSIÓN: Tambor (elemento móvil) y Zapatas (elemento fijo)



COMPRESIÓN: Disco (elemento móvil) y Pastillas (elemento fijo)

Los frenos de Tambor:

Refrigeración deficiente (efecto fadding)

Menor capacidad de frenado (mayor distancia)

Eficacia inversamente proporcional a la temperatura (A mas calor, menos capacidad de frenado)

Acumulación de suciedad

Los frenos de disco son los más empleados:

Menor distancia de frenado

Mejor refrigeración: discos autoventilados

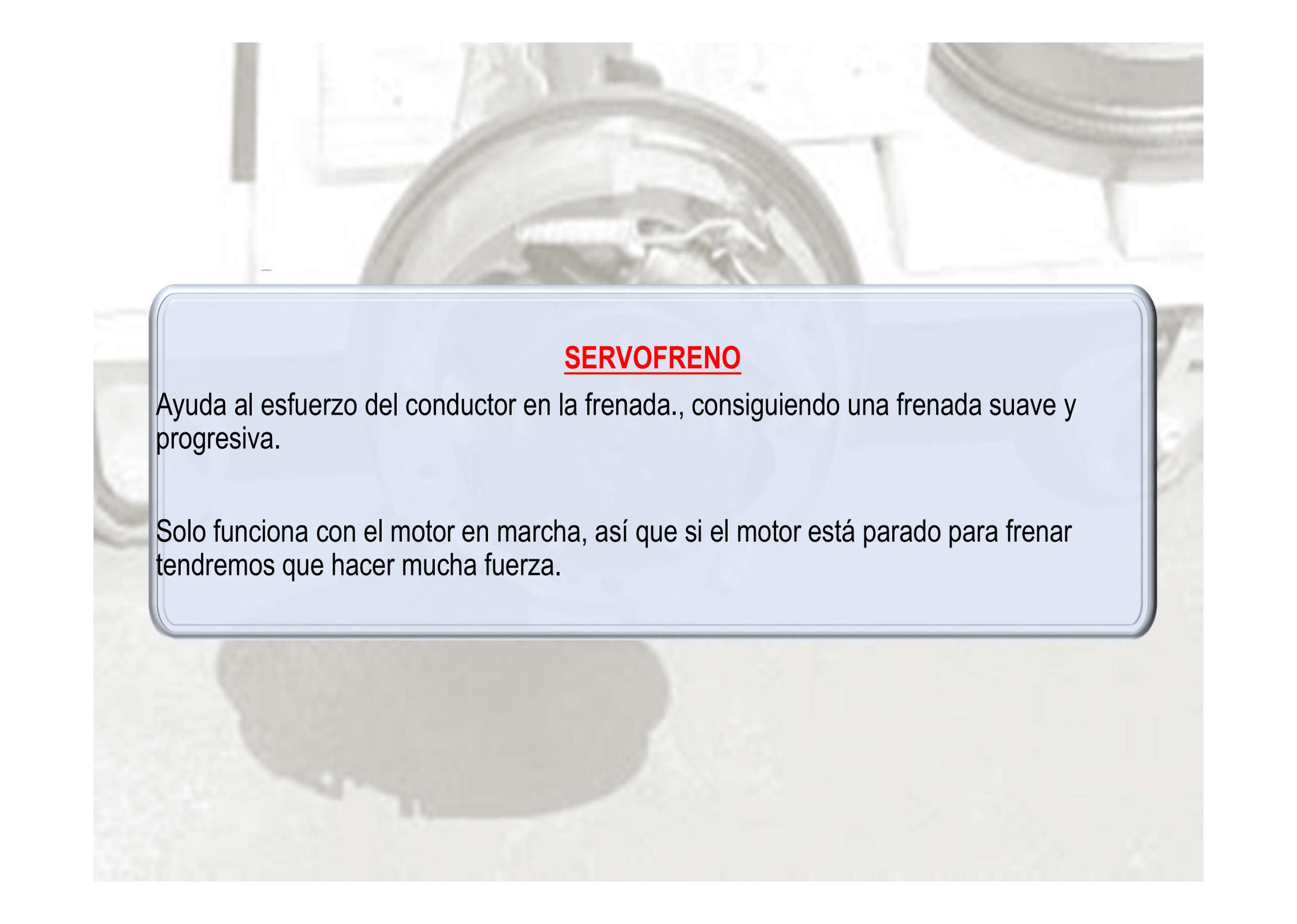
Menos posibilidades de FADDING

Hoy en día la nueva tecnología permite emplear frenos de disco en todos los ejes, ventilados, autolimpiables y autosecables, en algunos casos.



FRENOS DE DISCO DESGASTADO
RALLADO
ABOMBADO
QUEMADO





SERVOFRENO

Ayuda al esfuerzo del conductor en la frenada., consiguiendo una frenada suave y progresiva.

Solo funciona con el motor en marcha, así que si el motor está parado para frenar tendremos que hacer mucha fuerza.

Uso de los frenos

La **frenada normal** debe ser suave, con antelación y teniendo en cuenta el estado del pavimento (hielo, agua, nieve...)

En descensos largos y prolongados, utilizar primero el freno motor

Los frenos ejercen su máxima potencia cuando las ruedas están próximas a quedarse bloqueadas. Por ello en una detención de emergencia hay que frenar fuertemente pero sin llegar a bloquear las ruedas.

Si las ruedas se bloquean la distancia de frenado aumenta y no nos permite manejar la dirección (se bloquea). Por ello **SIN ABS** se debe levantar ligeramente el pie del pedal y luego volver a pisar a fondo

CON ABS

Frenar a fondo y no levantar el pie. El Sistema ABS se encarga de desbloquear las ruedas lo que permite mantener el control de la dirección del vehículo

FALLO DE FRENOS: causas

Pérdida de líquido: al pisar el pedal llega al fondo.

Mantener el nivel más cerca del máximo

Aire en el circuito: Al pisar se nota tacto esponjoso

Frenada desigual: Frenos mal regulados (frenan más los de un lado que los del otro), también por presión de inflado diferente.

Ruidos metálicos: las zapatas o discos están gastados y deben cambiarse

Fading: calentamiento excesivo. Pierde eficacia (dejar que se enfríen)

Humedad: se mojan al pasar por charcos. (pisar varias veces para secarlos)

Desgaste: se nota por que hay que hacer mucha fuerza sobre el freno para frenar.

FALLO TOTAL DE FRENOS

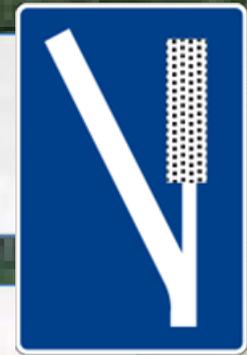
No acelerar y seguir bombeando el pedal de freno

Cambiar a relación de marchas más cortas

Utilizar el freno de mano en caso de necesidad

Circular lo más arrimado posible al borde derecho

Dirigir el vehículo hacia un camino lateral ascendente o procurar el roce lateral del vehículo contra un talud, cuenta, etc...



DERRAPE

CAUSAS

Uso brusco del:

Freno
Volante
acelerador.



También por:

neumáticos bajos
amortiguadores en mal estado
calzada en mal estado

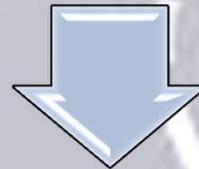
FORMAS

SUBVIRAJE:

Derrapa el eje trasero.

Corregirlo:

girando el volante hacia el mismo lado que se desplaza el eje trasero



SOBREVIRAJE:

Derrapa el eje delantero

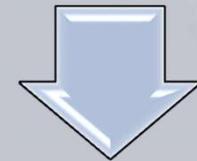
Corregirlo:

girando el volante hacia el lado contrario que se desplaza el eje delantero

EVITARLOS

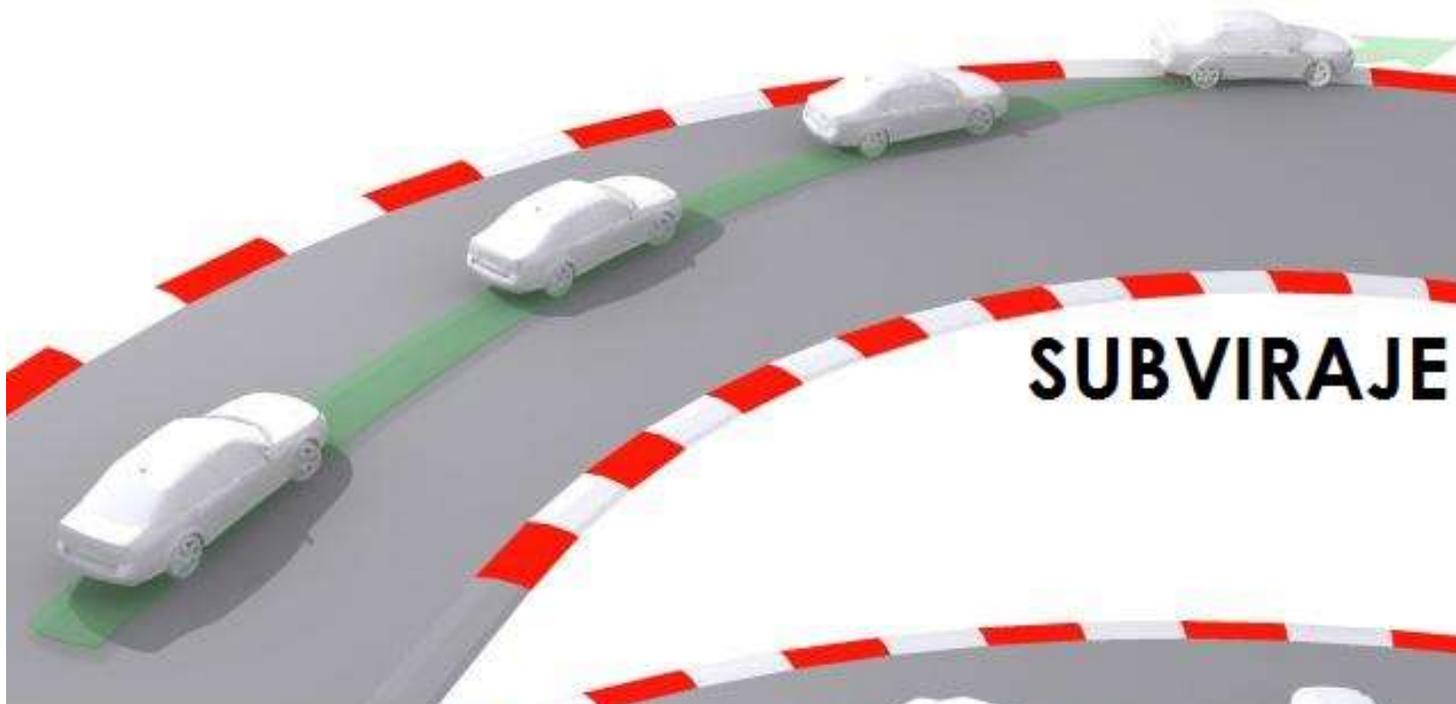
Adaptar la velocidad a las circunstancias.

Tener en cuenta las curvas, gravilla suelta, la humedad, hojas etc.

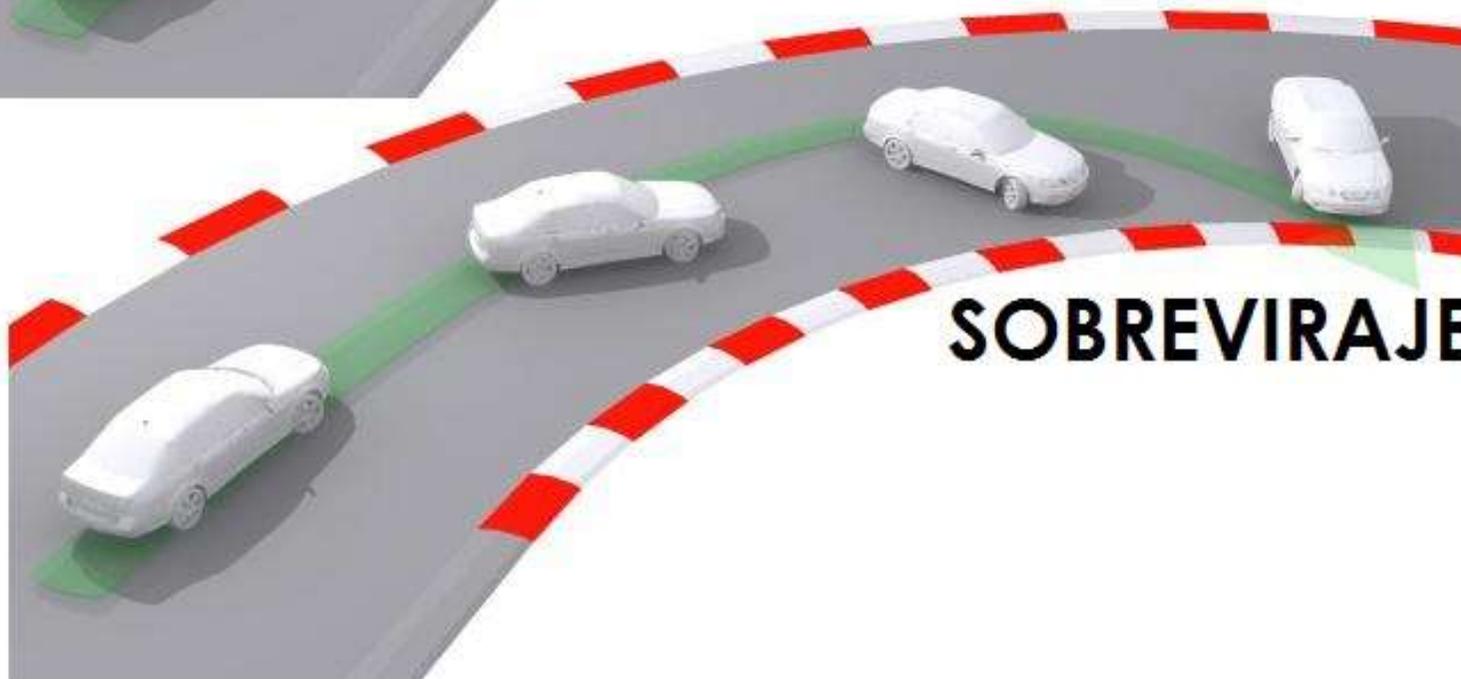


El sistema electrónico ESP es el que ayuda evitando en lo posible la pérdida de trayectoria.

Actúa frenando la rueda que lo necesite para que el vehículo siga la dirección que le corresponde.



SUBVIRAJE



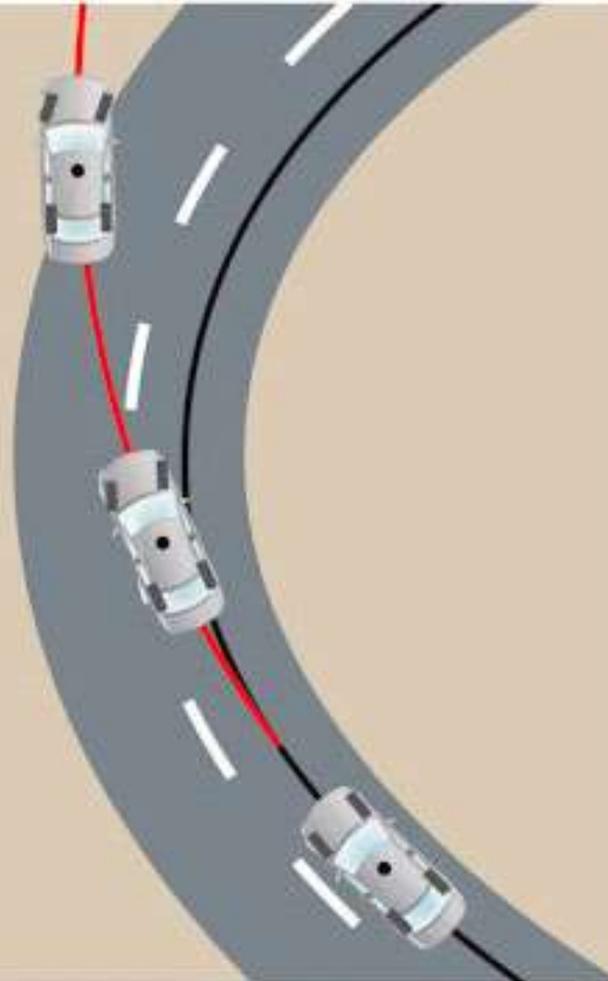
SOBREVIRAJE

SISTEMA ESP:

Al entrar en una curva a velocidad excesiva, la fuerza centrífuga le empuja a seguir recto.

Cuando el sistema detecta que el vehículo no sigue la trayectoria marcada por el volante, frena la o las ruedas adecuadas para volver el vehículo a su carril

Sin ESP



Con ESP



ELEMENTOS AUXILIARES A LOS FRENOS

SISTEMA	MISIÓN	ACTÚA EN...	FUNCIONAMIENTO	MONTAJE
A.B.S.	Evita bloqueo en caso de frenada excesiva	Todas las ruedas	Si frenamos demasiado, el sistema quita freno, impidiendo el bloqueo de ruedas	Puede ir solo
A.S.R.	Evita patinaje en caso de Aceleración excesiva	Ruedas motrices	Si aceleramos demasiado, las ruedas motrices pueden patinar: -Si patina una sola, se frena la rueda -Si patinan las dos, se frena el motor.	Nunca solo, siempre con A.B.S.
E.S.P.	Evita que el vehículo se salga de la vía debido a la fuerza centrífuga en las curvas	La ruedas que necesitan ser frenadas	-Frena las ruedas que no siguen la trayectoria por exceso de fuerza centrífuga	Puede ir solo

FRENO DE ESTACIONAMIENTO



Sirve para inmovilizar el vehículo una vez detenido.
Actúa sobre las ruedas traseras, bloqueándolas.

FRENO MOTOR

FRENO DE

PRIMERO : Dejar de acelerar

SEGUNDO: Poner marchas cortas para frenar el propio motor y no dejar que el vehículo se embale

2 4 R

1
□

ELEMENTOS DE SEGURIDAD PASIVA

AIRBAG

Complementa al cinturón, pero nunca lo sustituye, se debe revisar cuando indique el fabricante



Se activa con una colisión frontal circulando a **mas de 30 km/h.**



Colocarnos a 25cm, Nunca a menos de 10cm del airbag



Pueden ser frontales, laterales, de techo. **Algunas motos llevan airbag**

El airbag **se tiene que desconectar**, si se utiliza un dispositivos de retención para niños orientado hacia atrás.



La posición del pasajero debe ser la adecuada, **evitando poner los pies en el salpicadero,**



En caso de accidente si no se activa el Airbag es aconsejable desconectar la batería ya que puede activarse el airbag

CINTURÓN DE SEGURIDAD

OBLIGATORIO SU USO:

Turismos y Vehículos mixtos: en todos los asientos y en todas las vías (dentro y fuera de poblado).



Motos ciclos y vehículos de 3 ruedas que dispongan de estructura de autoprotección, cuando así conste en su tarjeta ITV



PUEDEN LLEVARLO: camiones y autobuses. Si sus asientos están equipados con cinturón, es obligatorio su uso..

NO ES OBLIGATORIO SU USO:

Estacionando y al dar marcha atrás



Conductores de vehículos prioritarios



Profesor de autoescuela en vías urbanas



Repartidores en trayectos cortos de vías urbanas



Personas autorizadas por razones médicas.

FINALIDAD

Retener y proteger el cuerpo en los casos de choque o vuelco, evitando golpes violentos contra la carrocería y también salir despedido

COLOCACIÓN:

Bien anclado,
ceñido al cuerpo

BANDA SUPERIOR: **Sobre la clavícula** y por el **centro del pecho**

BANDA INFERIOR: por **debajo del abdomen** (sobre la pelvis).

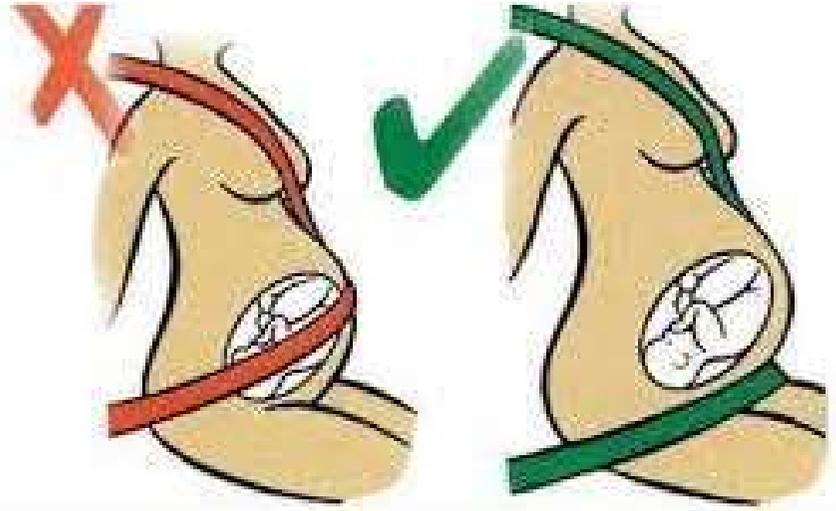
Después de un accidente hay que revisarlo y cambiarlo.



No usar ropa voluminosa, pinzas, toallas, cojines, ni fundas por el **EFFECTO SUBMARINO**, que ante un accidente o fuerte frenada el cuerpo se nos puede deslizar por debajo del cinturón.



El uso del cinturón de seguridad reduce casi a la mitad la mortalidad en un accidente y es especialmente efectivo en caso de vuelco



APOYACABEZAS

No Es obligatorio

POSICIÓN: a la altura de la parte superior de la cabeza o a la altura de los ojos.



La cabeza debe estar a una distancia **máxima de 4 cm**



Evita el latigazo cervical que se suelen producir en colisiones por alcance por detrás

CHALECO REFLECTANTE

Obligatorio 1, aunque aconsejan llevar 2



Siempre a mano del conductor.



Lo utilizaremos en vías interurbanas (fuera de poblado), tanto de día como de noche.



