

CURSO OPERADOR DE VEHÍCULO EQUIPADO



MODULO 2- SISTEMAS PRINCIPALES

2010

Ing. Federico Lluberas

Sistemas principales de un vehículo

2

- Sistema de suspensión
- Sistema de dirección
- Sistema de frenos
- Sistema de inyección
- Sistema eléctrico
- Sistema de lubricación
- Sistema de refrigeración

Sistemas principales de un vehículo

3

- Sistema de suspensión
- Sistema de dirección
- Sistema de frenos
- Sistema de inyección
- Sistema eléctrico
- Sistema de lubricación
- Sistema de refrigeración

Sistema de suspensión

- Su función es la de reducir los efectos de las irregularidades del camino, evitando que las oscilaciones se transmitan a los pasajeros o la carga.
- Un sistema de suspensión en buen estado aumenta la adherencia y disminuye la distancia de frenado.

Suspensión

- Componentes de la suspensión
 - Neumáticos
 - Mecanismos de soporte
 - Amortiguadores
 - Barras estabilizadoras
 - Asientos de conductor y pasajeros

Suspensión

□ Neumáticos

- El sistema de suspensión en el automóvil comienza en el contacto del neumático con el camino.
- La elasticidad del caucho relleno de aire proporciona un enlace muy elástico capaz de absorber las oscilaciones de pequeña magnitud al resto del vehículo.
- Presión de inflado : Una presión excesiva endurece el neumático y esta rigidez dificulta la absorción y se empeora la suspensión.

Suspensión

- Tipos de neumáticos
 - ▣ Radiales
 - ▣ Diagonales

Suspensión

Neumático diagonal



Neumático Radial



Los de cuerdas radiales son mas elásticos que los de cuerdas diagonales, y por tanto mejores en la suavidad de la suspensión.

Suspensión

- Mecanismos de soporte
 - Resortes (espirales, elásticos)
 - Bolsas de aire
 - Barras de torsión
 - Combinaciones

Suspensión

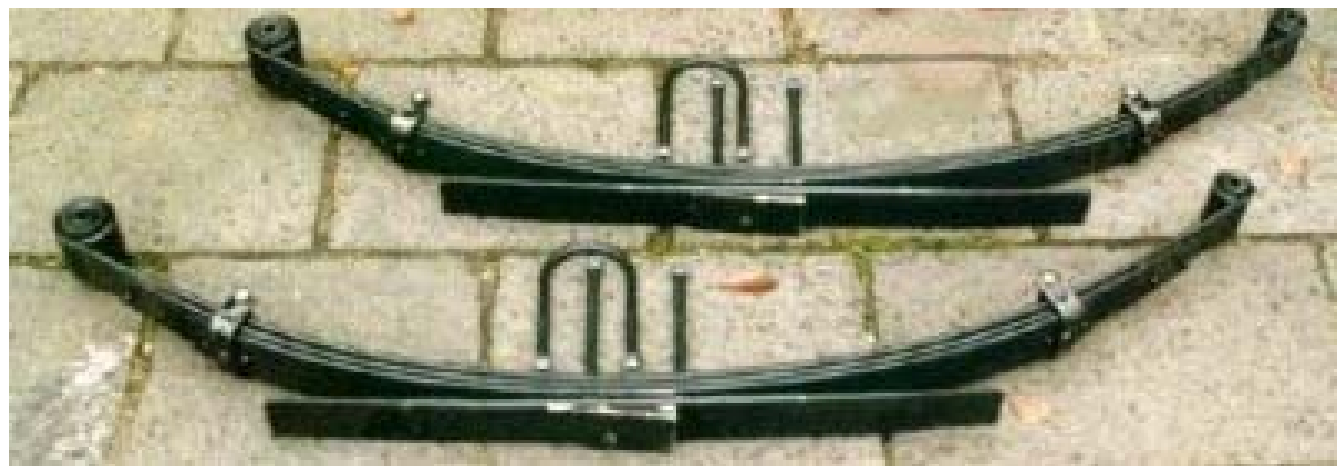
□ Resortes

Son elementos colocados entre el bastidor y lo más próximo a las ruedas, que recogen directamente las irregularidades del terreno, absorbiéndolas en forma de deformación

Suspensión

11

Resortes espirales



Resortes de hojas superpuestas o elásticos

Suspensión

12

□ Bolsas de aire

Utilizadas en los vehículos dotados con frenos de aire proporcionan una suspensión muy suave y suficientemente duradera.

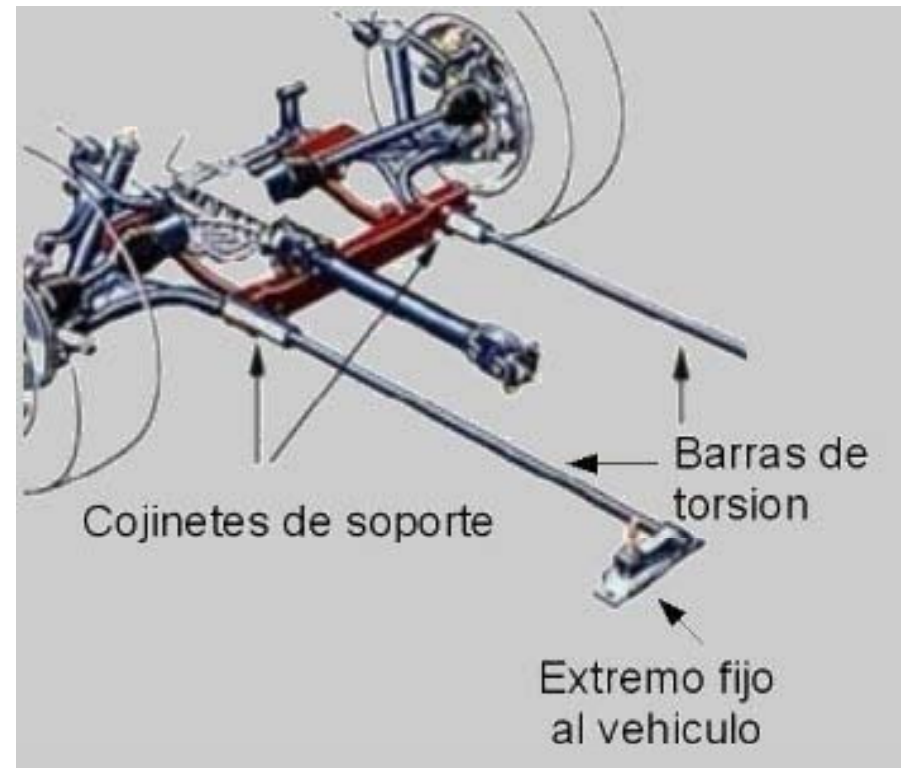


Suspensión

13

□ Barras de torsión

Al transitar por las irregularidades del camino la barra absorbe los movimientos verticales del neumático torciéndose mas o menos.

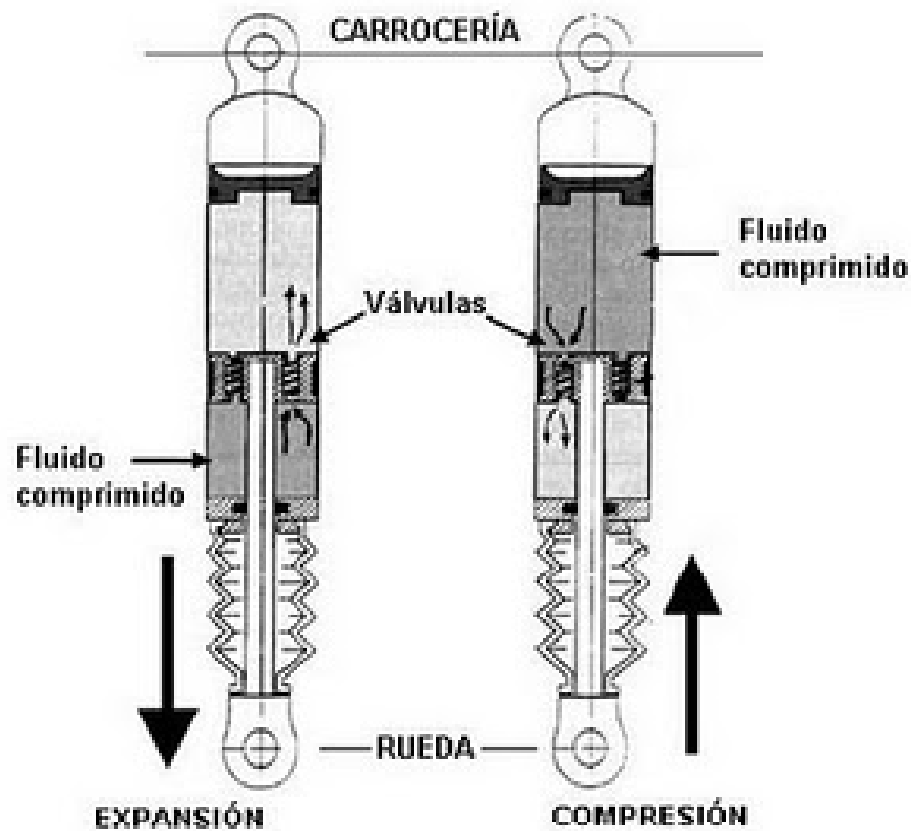


Suspensión

□ Amortiguadores

Su función es la de disminuir (o absorber) las oscilaciones de los resortes o elásticos.

Suspensión



Esquema de amortiguador telescópico

Suspensión

□ Barras estabilizadoras

Su función es la de mantener al vehículo horizontalmente.

Esta barra torciéndose, transfiere parte de la carga adicional aplicada a la suspensión de un lado, a la suspensión del otro lado, cuando el vehículo hace un giro, reduciendo notablemente la inclinación de la carrocería.

Suspensión



Sistemas principales de un vehículo

- Sistema de suspensión
- Sistema de dirección
- Sistema de frenos
- Sistema de inyección
- Sistema eléctrico
- Sistema de lubricación
- Sistema de refrigeración

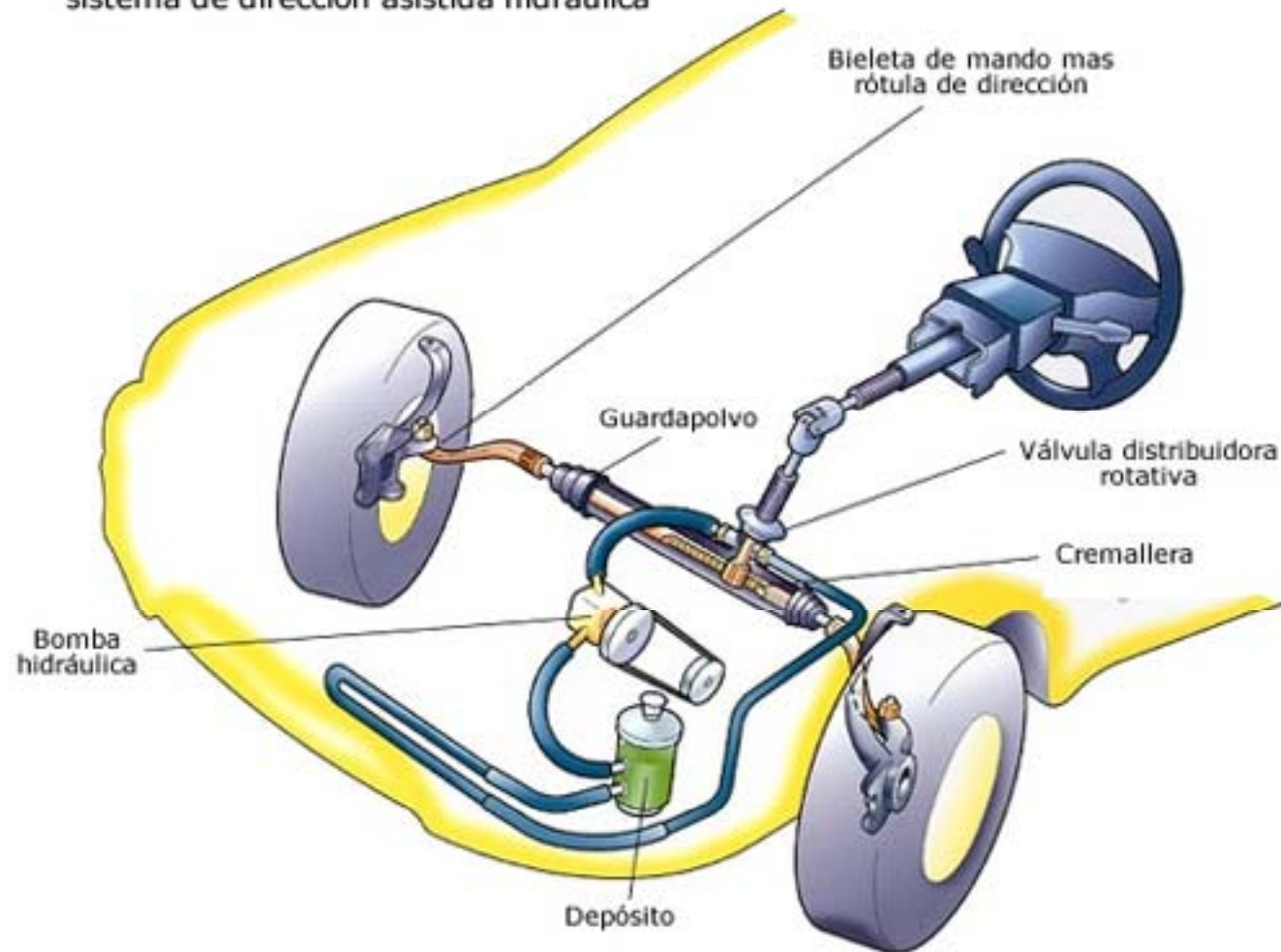
Sistema de dirección

- La dirección es el conjunto de mecanismos, mediante los cuales pueden orientarse las ruedas directrices de un vehículo a voluntad del conductor.

Sistema de dirección

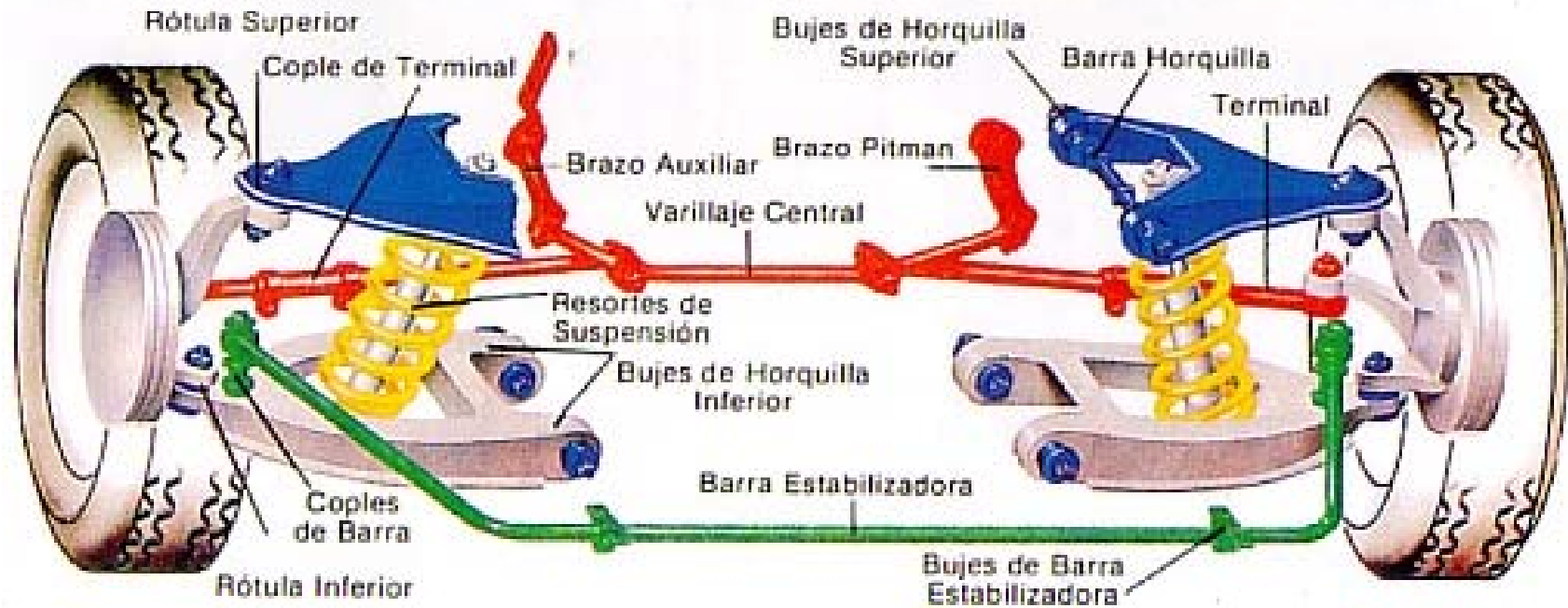
20

Situación de los elementos que componen un sistema de dirección asistida hidráulica



Sistema de dirección

SUSPENSION CONVENCIONAL Y DIRECCION



Sistemas principales de un vehículo

- Sistema de suspensión
- Sistema de dirección
- Sistema de frenos
- Sistema de inyección
- Sistema eléctrico
- Sistema de lubricación
- Sistema de refrigeración

Sistema de frenos

- Su principal función es la de disminuir progresivamente la velocidad del vehículo, o mantenerlo inmovilizado cuando está detenido.

Sistema de frenos

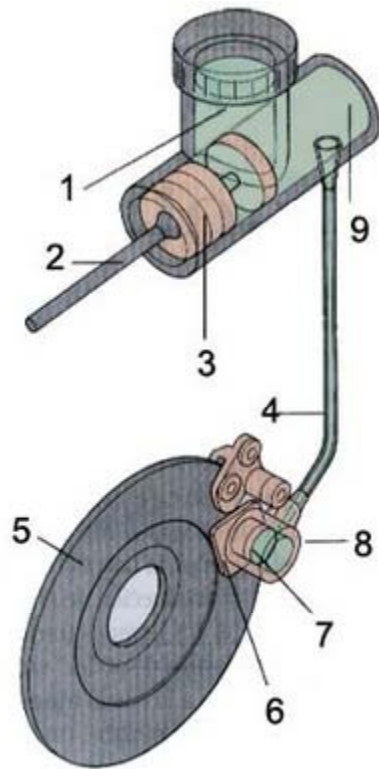
- Freno de servicio: permite controlar el movimiento del vehículo, llegando a detenerlo si fuera preciso de una forma segura, rápida y eficaz, en cualquier condición de velocidad y carga
- Freno de estacionamiento: permite inmovilizar el vehículo una vez detenido o como freno de emergencia en caso de fallo del freno de servicio

Sistema de frenos

- Tipos de actuadores
 - ▣ De tambor (o campana)
 - ▣ De disco

Sistema de frenos

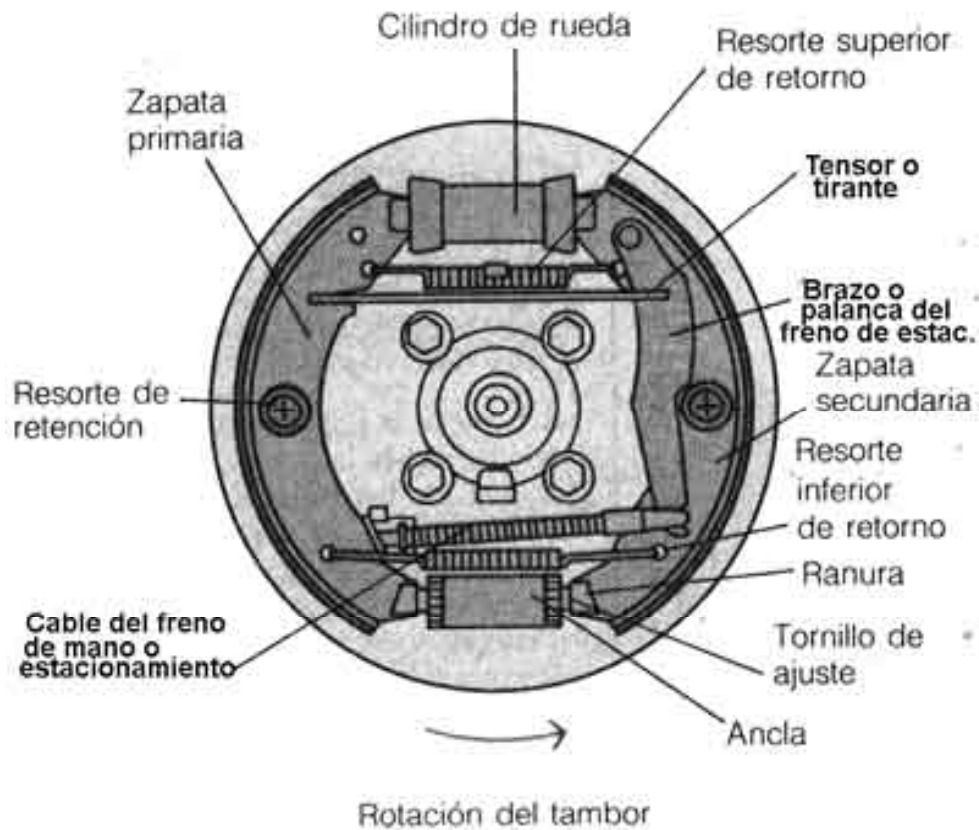
26



Freno de disco

Sistema de frenos

27

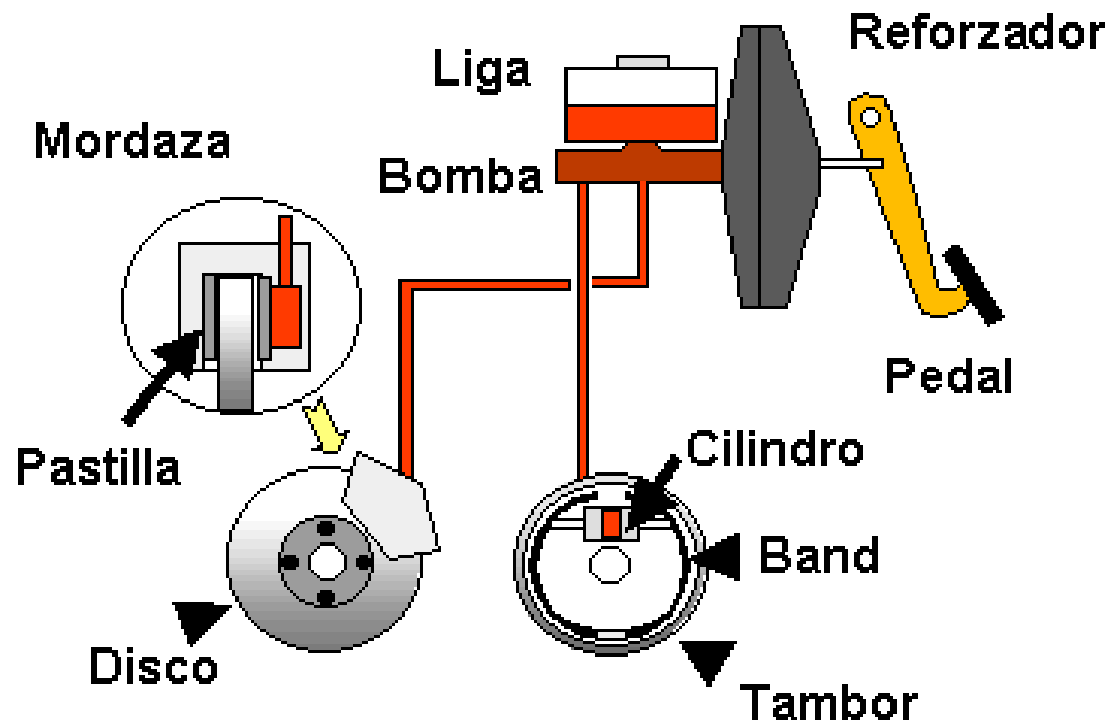


Freno de tambor o campana

Sistema de frenos

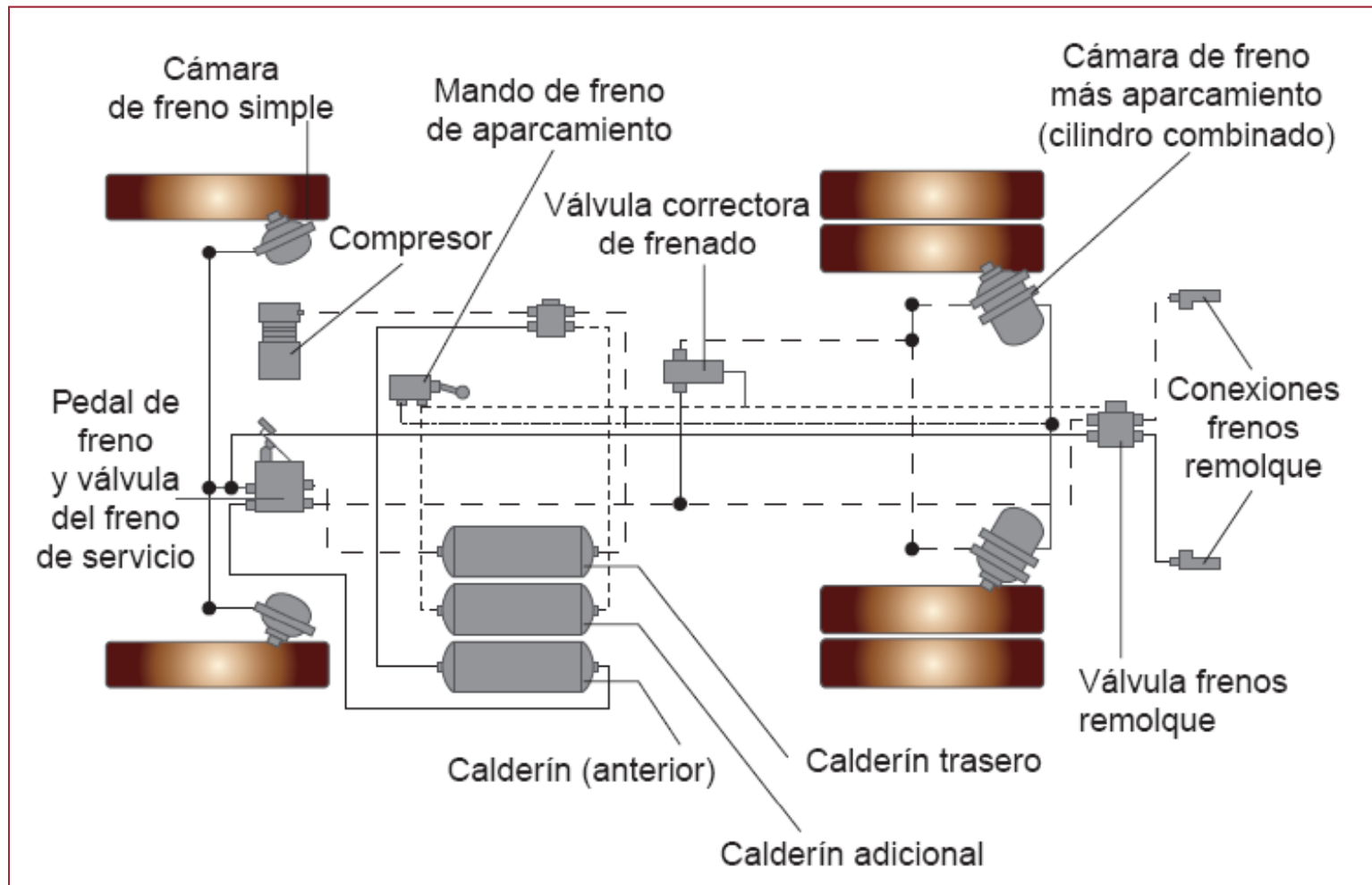
- Tipos de sistemas
 - Hidráulico
 - Neumáticos (por aire)
 - Eléctricos
 - Mixtos

Sistema de frenos



Esquema frenos de accionamiento hidráulico

Sistema de frenos

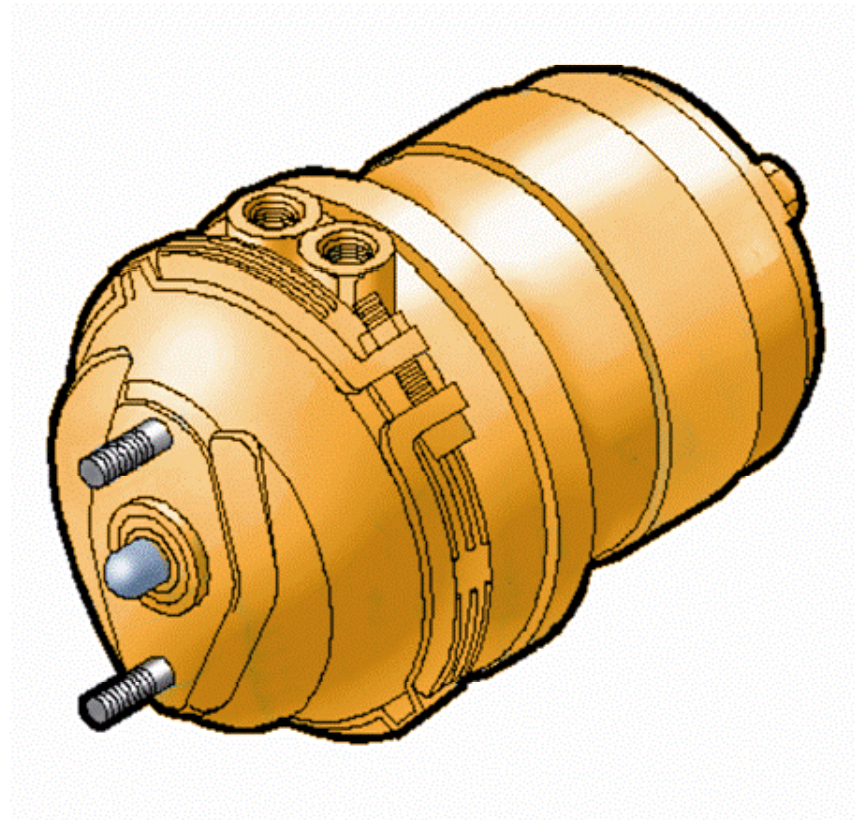


Esquema frenos de accionamiento neumático

Sistema de frenos

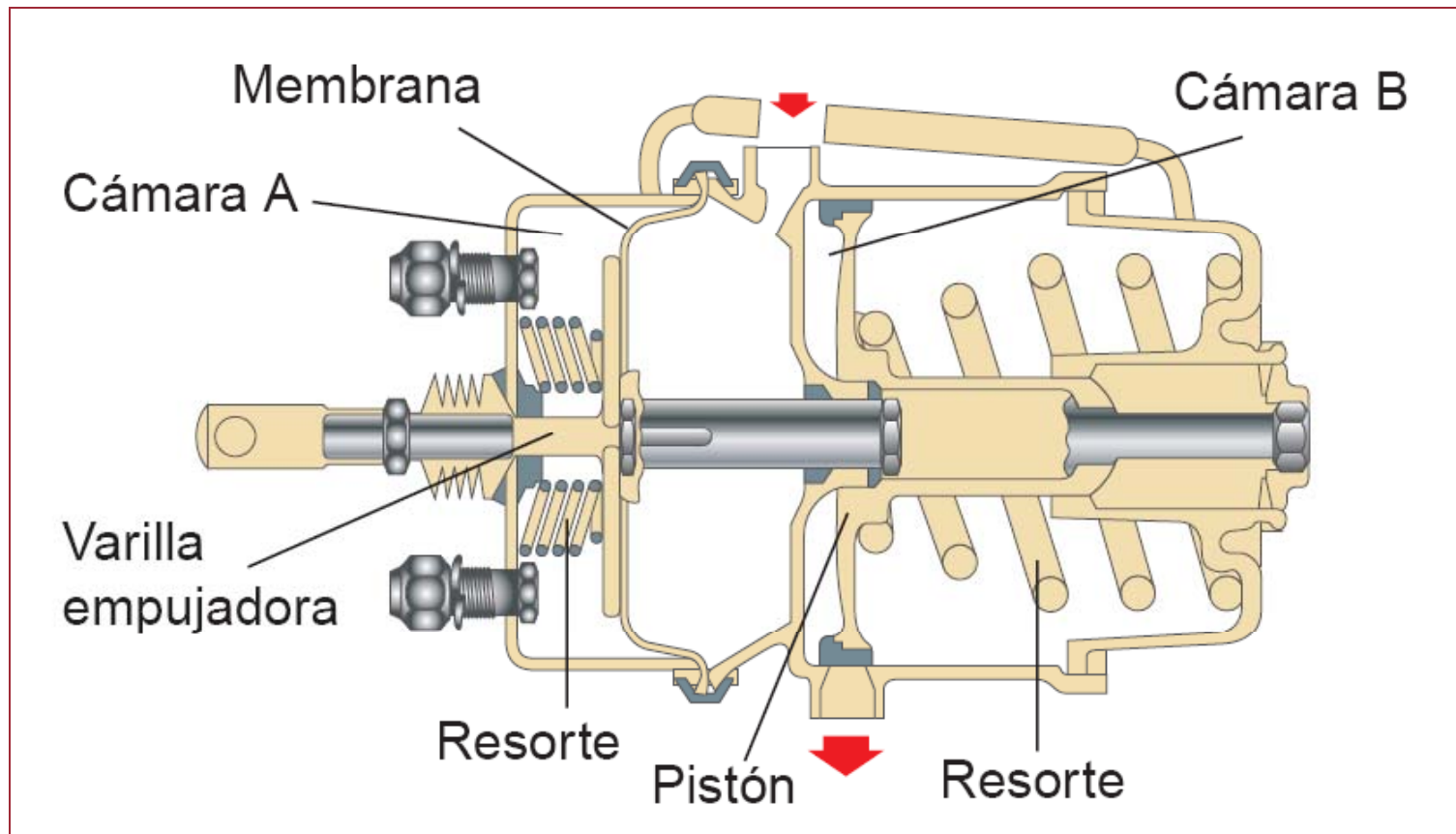
Dos tipos de galleta de freno:

- Con una sola cámara, que se usa solo para los frenos de servicio. Funciona como un cilindro de simple efecto.
- El cilindro combinado: tiene una cámara con membrana para el freno de servicio y un cilindro de pistón con resorte para el freno de estacionamiento.



“Galleta” de freno neumático

Sistema de frenos



Esquema galleta de freno de estacionamiento

Sistemas principales de un vehículo

- Sistema de suspensión
- Sistema de dirección
- Sistema de frenos
- Sistema de inyección
- Sistema eléctrico
- Sistema de lubricación
- Sistema de refrigeración

Sistema de inyección

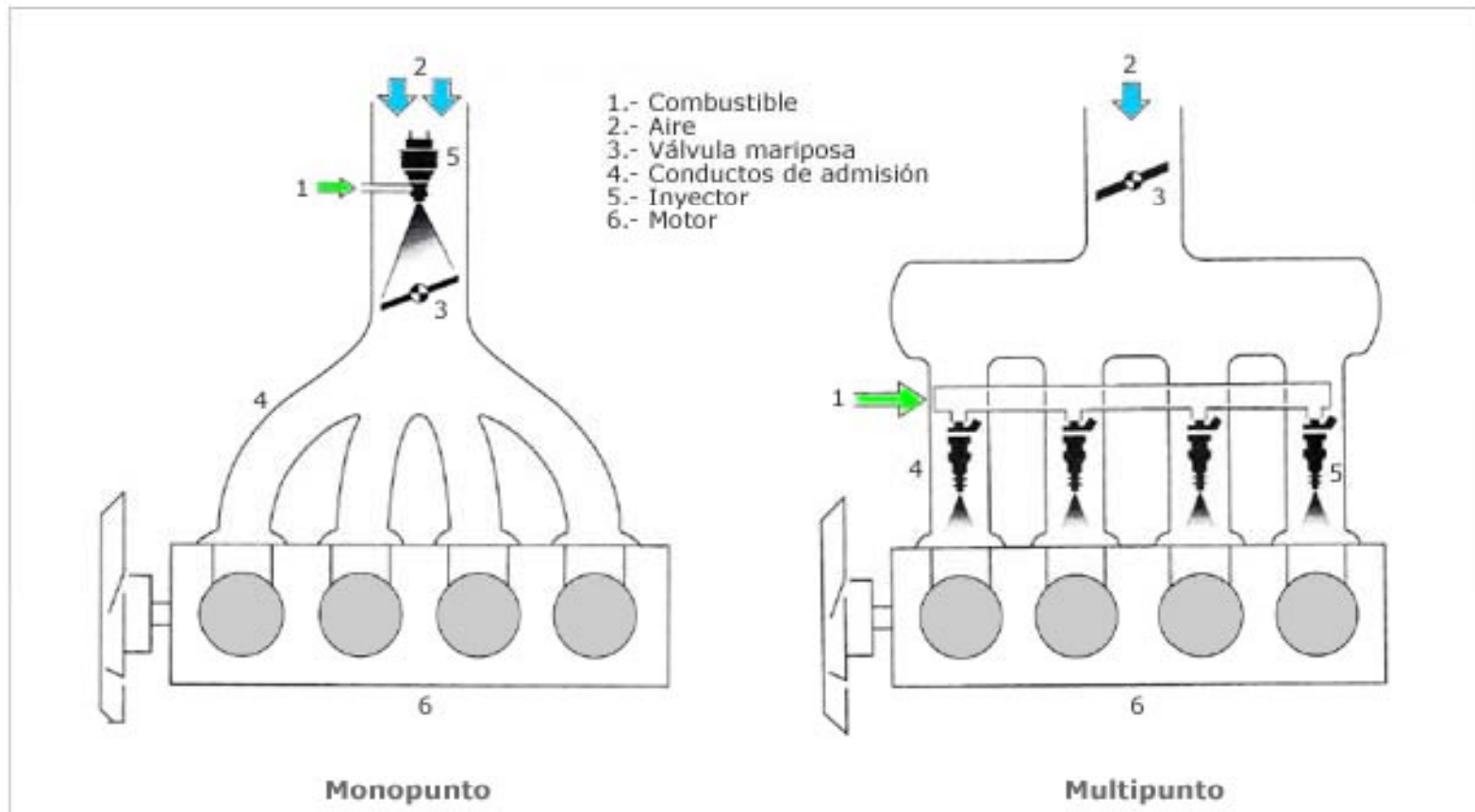
- Es el encargado de dosificar y dar presión al combustible para que llegue a los cilindros

Sistema de inyección

- Tipos de sistema
 - Monopunto / Multipunto
 - Directa / Indirecta

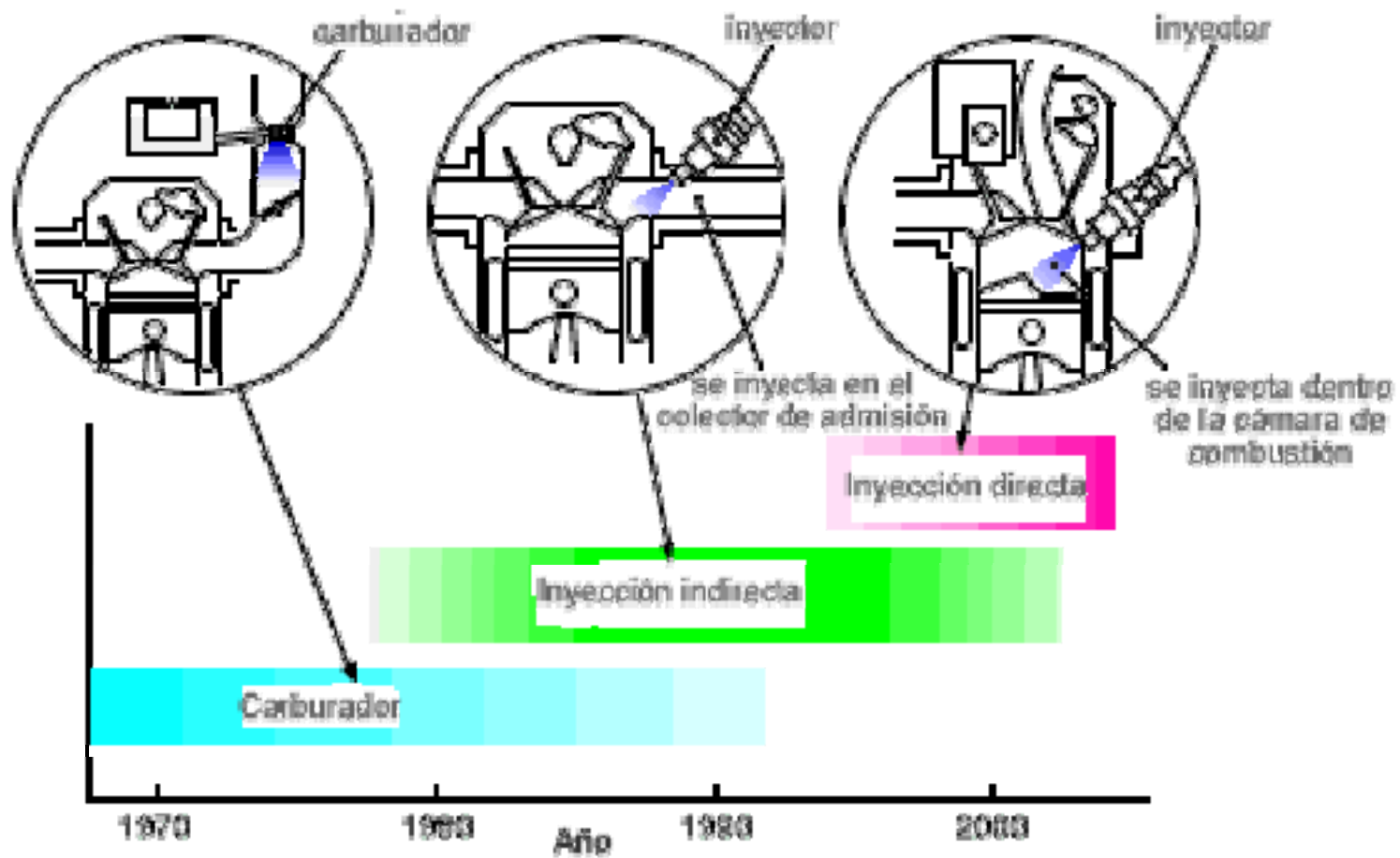
Sistema de inyección

36



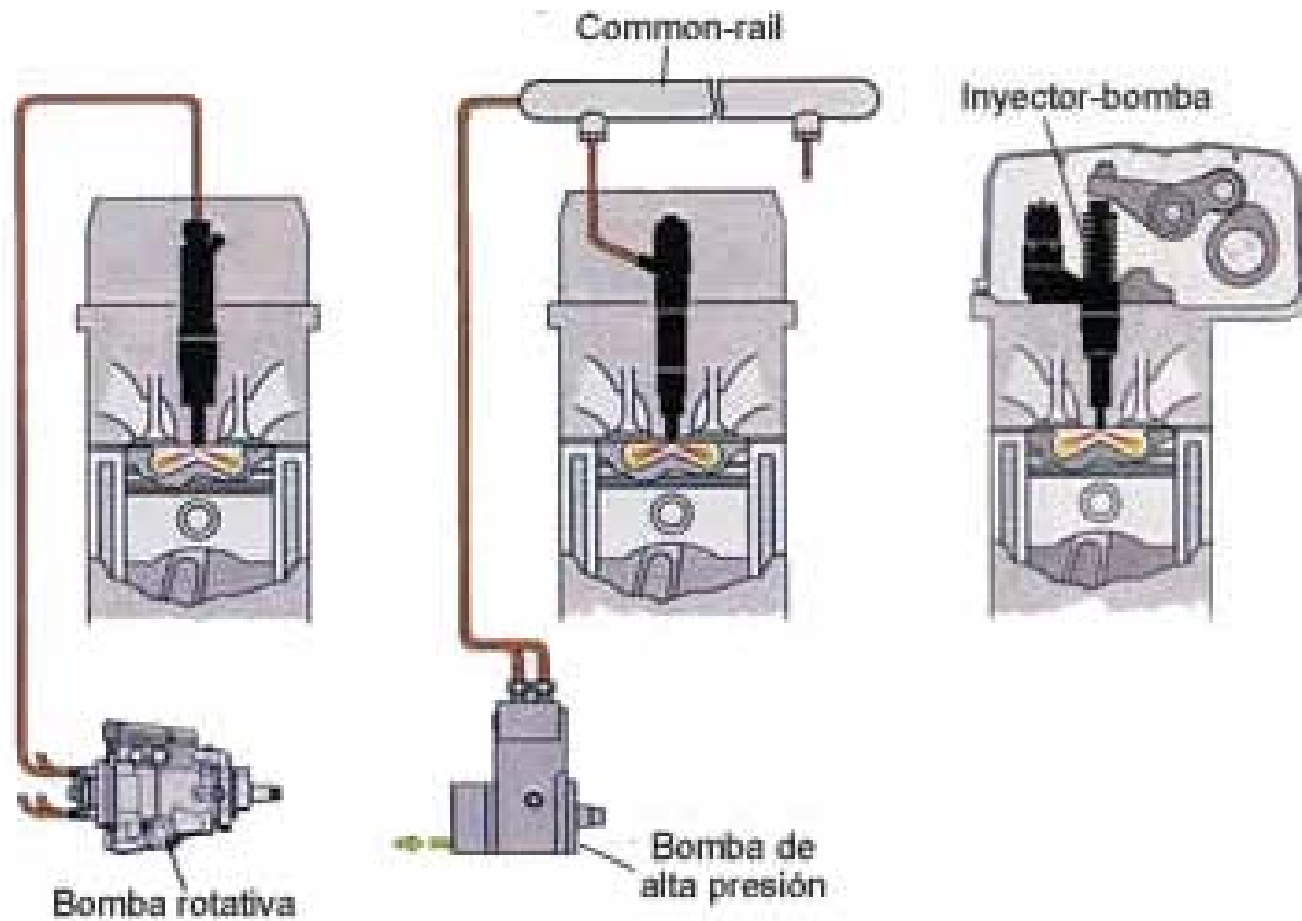
Sistema de inyección

37



Inyección directa/indirecta en motores nafta

Sistema de inyección



Tipos de bombas en sistemas de inyección

Sistemas principales de un vehículo

- Sistema de suspensión
- Sistema de dirección
- Sistema de frenos
- Sistema de inyección
- Sistema eléctrico
- Sistema de lubricación
- Sistema de refrigeración

Sistema de eléctrico

- Componentes del sistema eléctrico
 - Baterías
 - Alternador
 - Motor de arranque
 - Sistema de encendido
 - Sistema de inyección
 - Sistema de iluminación
 - Equipamiento auxiliar

Sistemas principales de un vehículo

- Sistema de suspensión
- Sistema de dirección
- Sistema de frenos
- Sistema de inyección
- Sistema eléctrico
- Sistema de lubricación
- Sistema de refrigeración

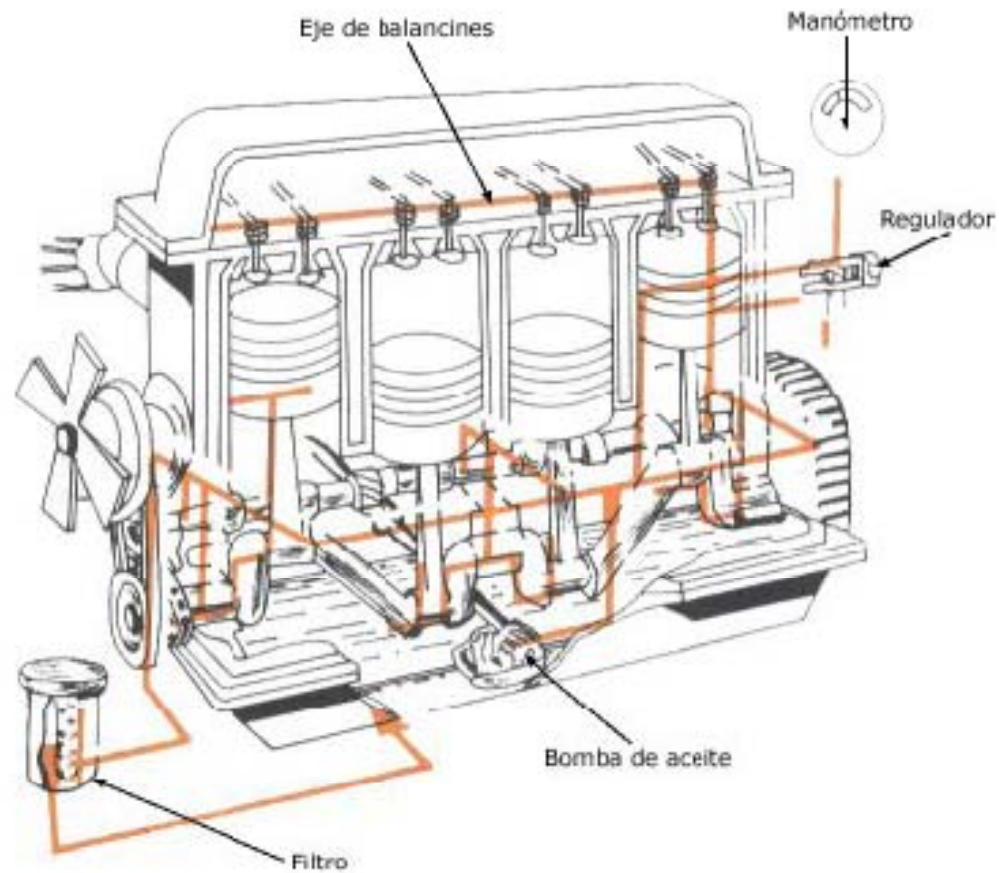
Sistema de lubricación

- Su función principal es evitar el desgaste de los elementos del motor debido a su continuo rozamiento
- Lo logra creando una fina capa de aceite entre cada uno de los elementos sometidos a rozamiento

Sistema de lubricación

- Los puntos principales a lubricar en un motor son:
 - Paredes de cilindro y pistón
 - Bancadas del cigüeñal
 - Pies de biela
 - Árbol de levas
 - Eje de balancines
 - Engranajes de la distribución

Sistema de lubricación



Sistemas principales de un vehículo

- Sistema de suspensión
- Sistema de dirección
- Sistema de frenos
- Sistema de inyección
- Sistema eléctrico
- Sistema de lubricación
- Sistema de refrigeración

Sistema de refrigeración

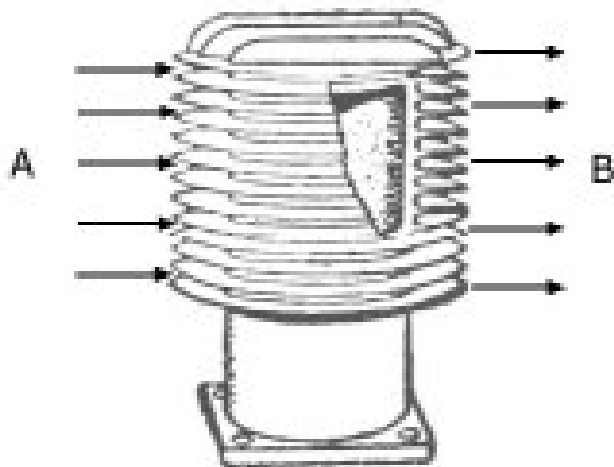
- ❑ Cumple la función de eliminar el calor generado en el motor y por otro lado mantenerlo a la temperatura ideal para que los lubricantes no pierdan sus características.
- ❑ Se alcanzan temperaturas del orden de los 2000 °C dentro del motor

Sistema de refrigeración

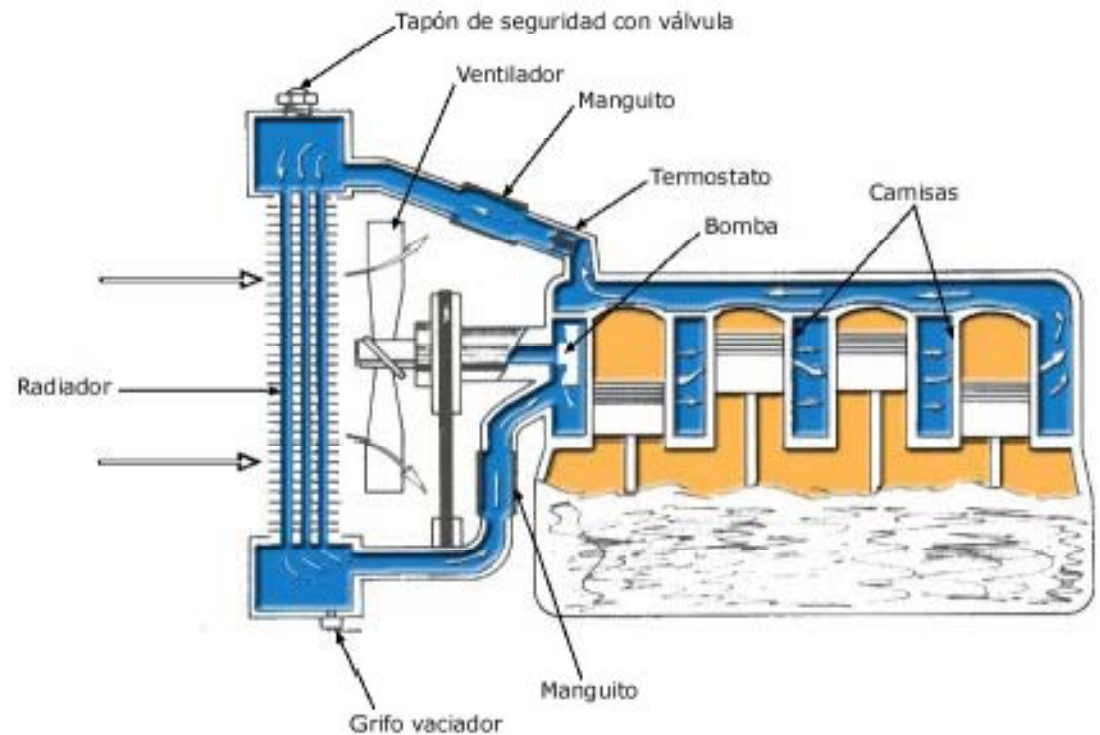
- Sistemas de refrigeración
 - Por aire
 - Por liquido refrigerante (“Agua”)

Sistema de refrigeración

48

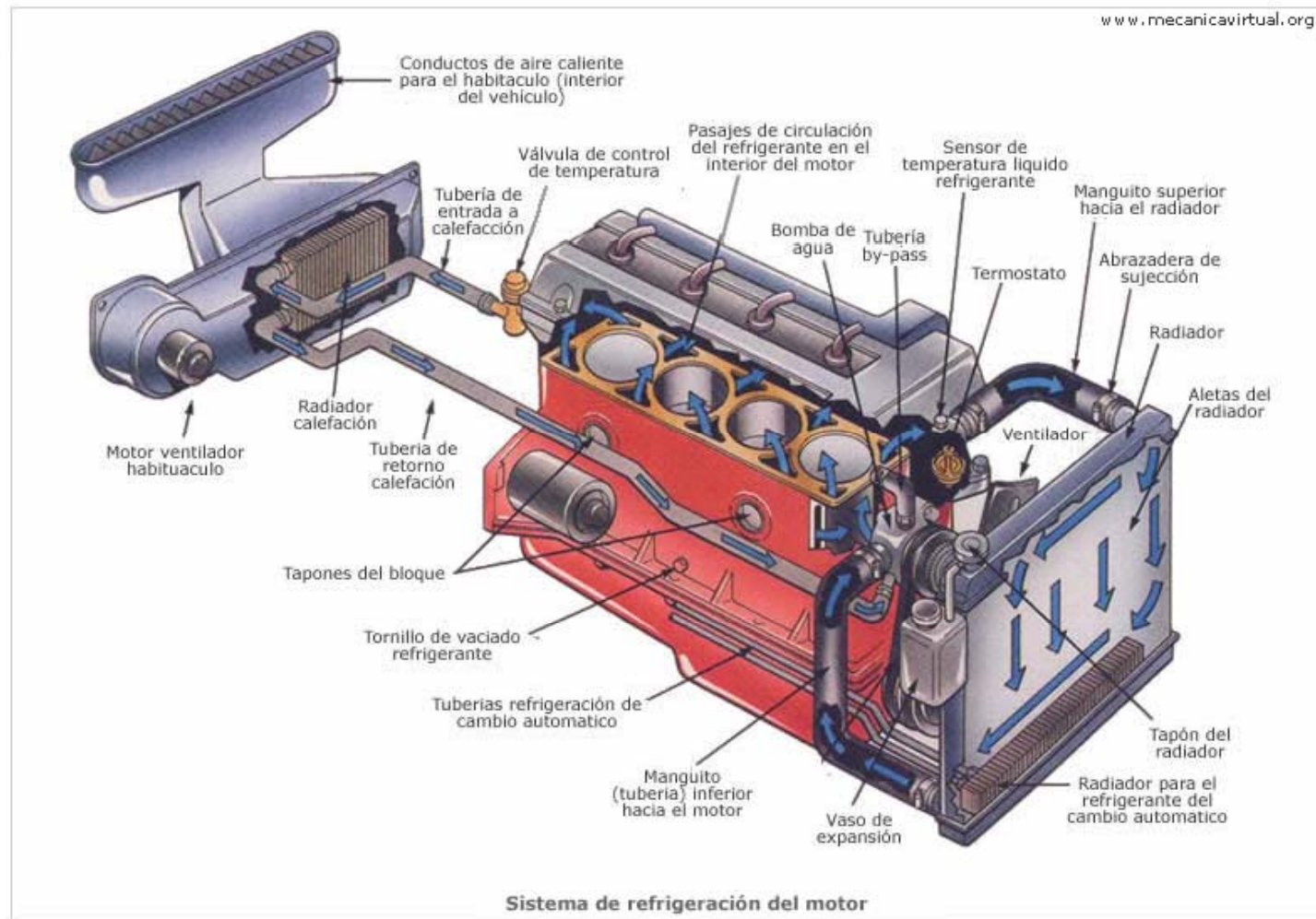


Refrigeración por aire



Esquema de sistema de refrigeración por liquido

Sistema de refrigeración



Detalles de sistema de refrigeración por líquido



Montevideo
deTodos

Ing. Federico Lluberas
federico.lluberas@imm.gub.uy