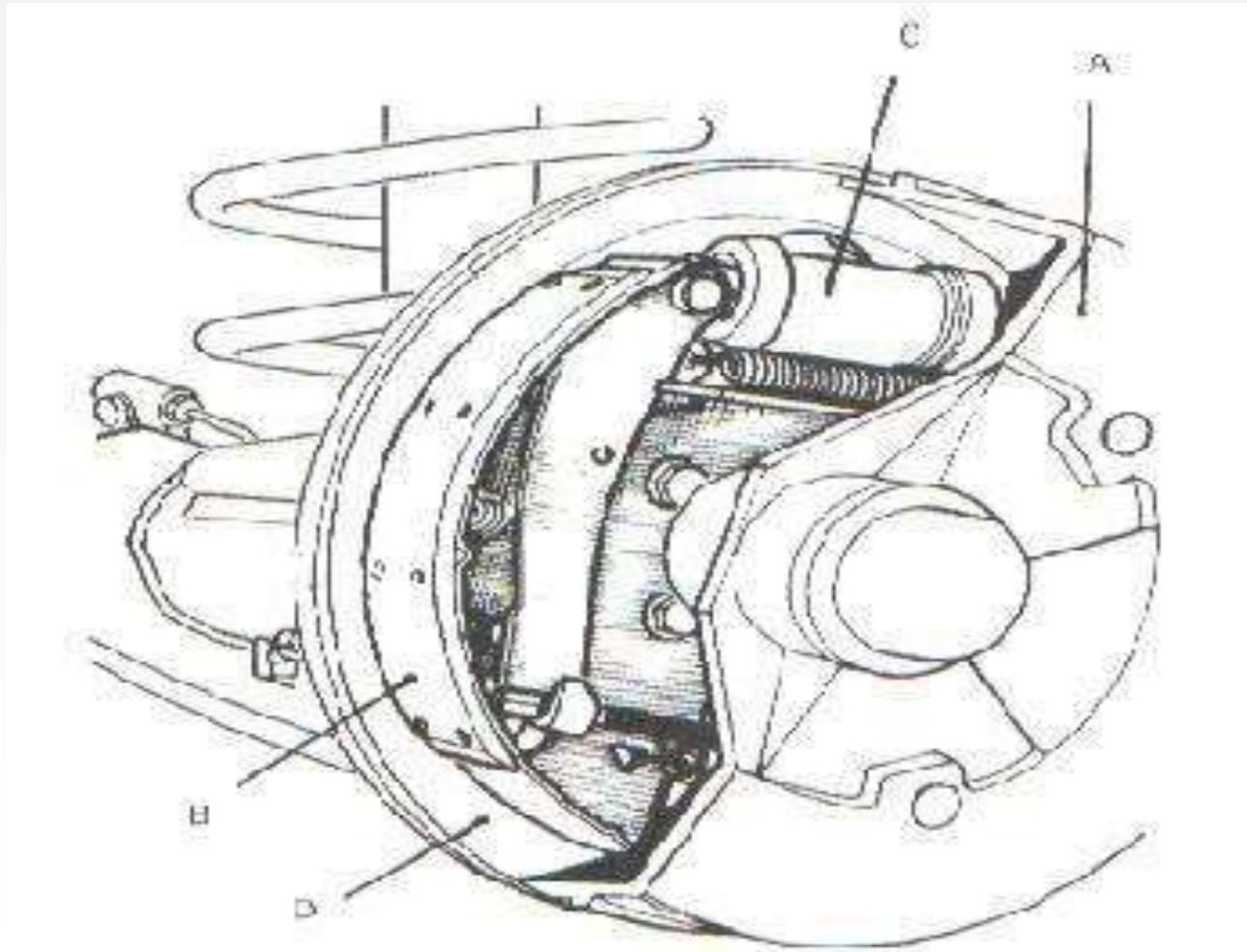


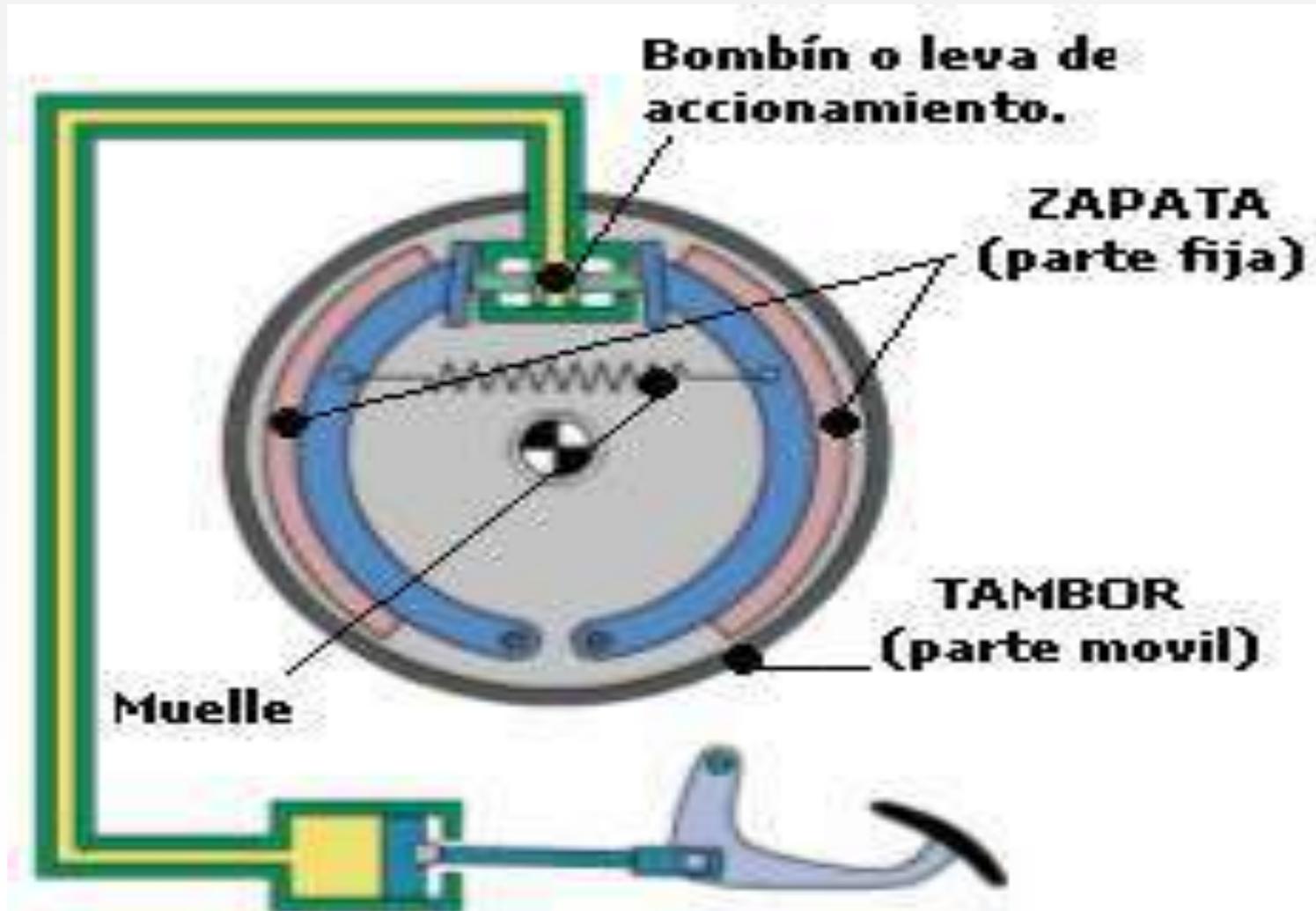
ELEMENTOS FRENANTES

- FRENO DE TAMBOR.
- FRENO DE DISCO.

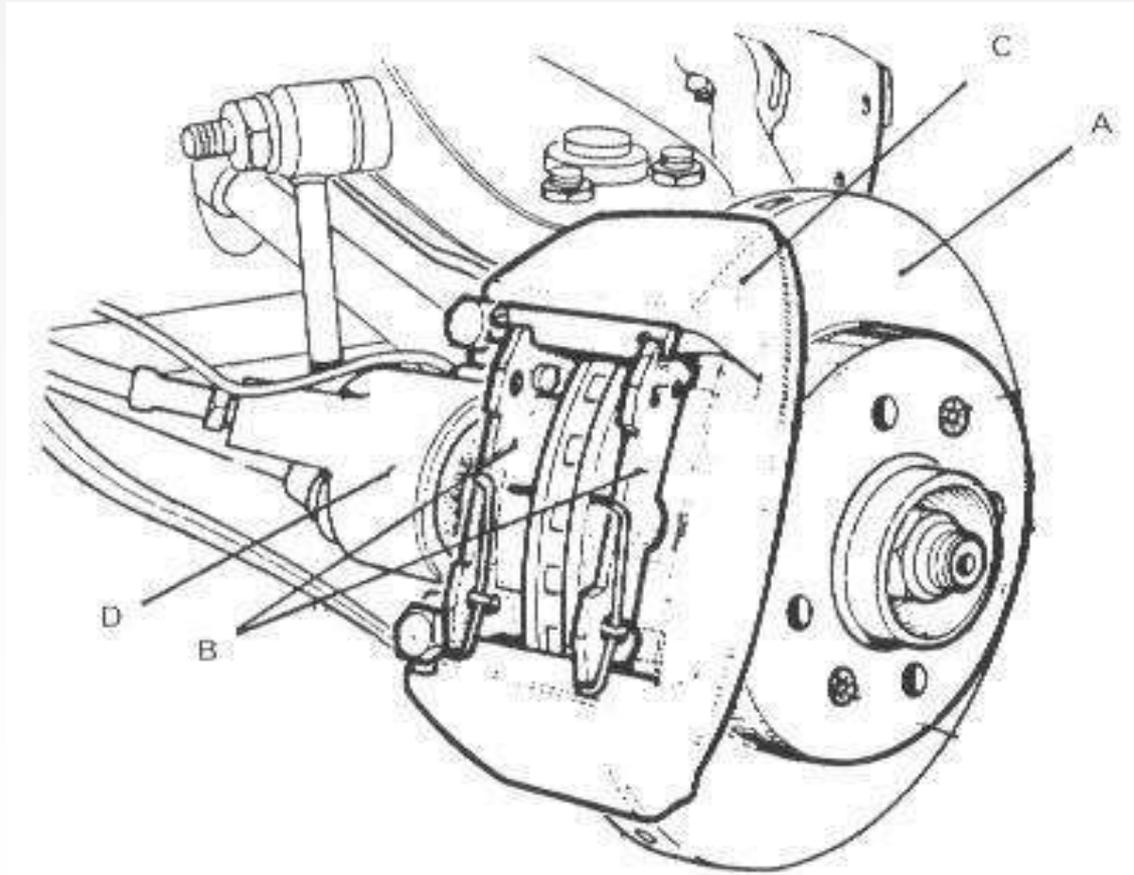
FRENO DE TAMBOR



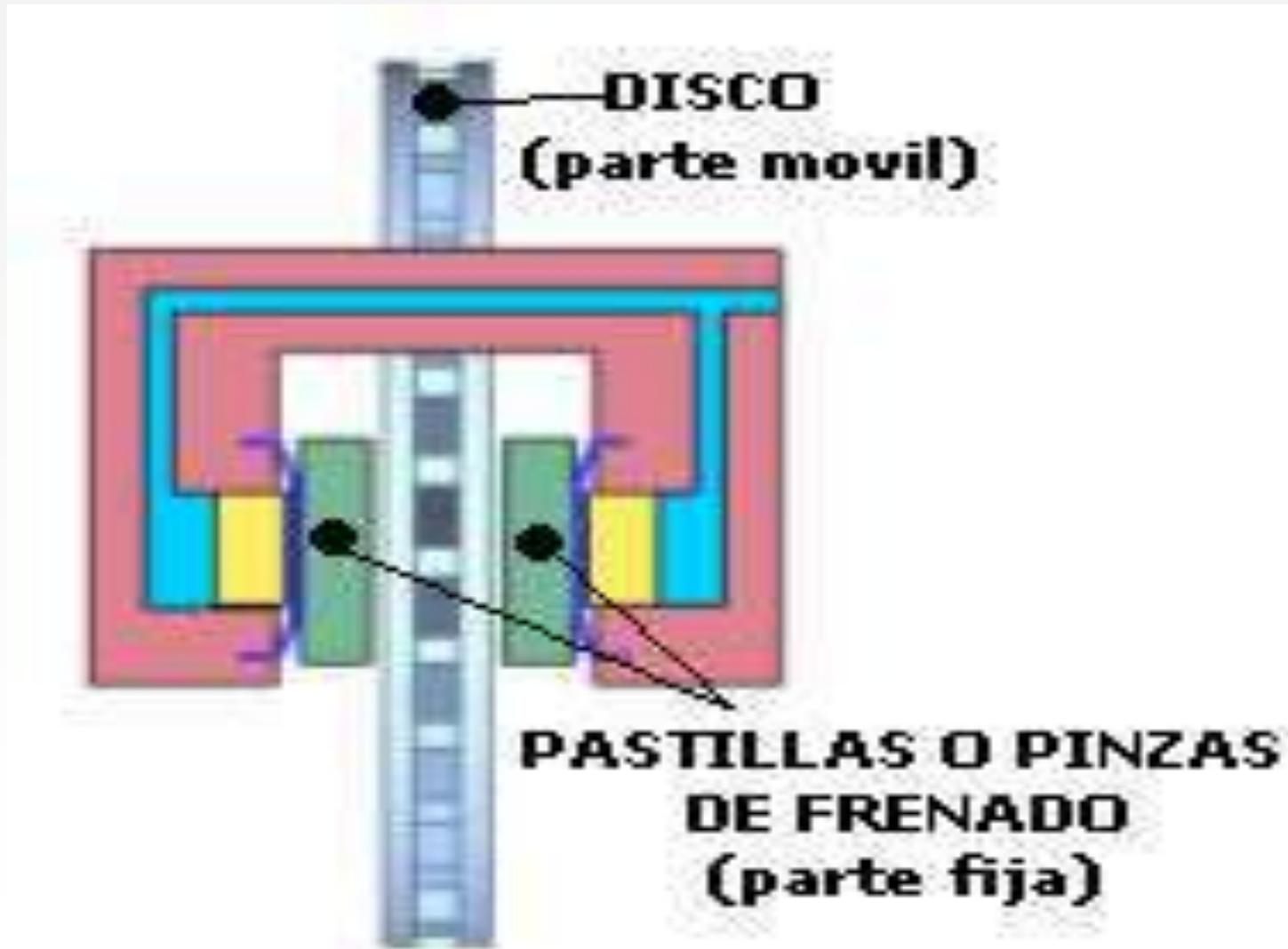
FRENO DE TAMBOR



FRENO DE DISCO



FRENO DE DISCO



VENTAJAS E INCONVENIENTES

- FRENOS DE TAMBOR (EXPANSIÓN)

- VENTAJAS

- GRAN SUPERFICIE DE ROZAMIENTO.
 - MÁS DURADERO.

- INCONVENIENTES

- ACUMULA CALOR
 - PELIGRO DE FADING

- FRENOS DE DISCO (COMPRESIÓN)

- VENTAJAS

- EFICAZ
 - MEJOR REFRIGERACIÓN

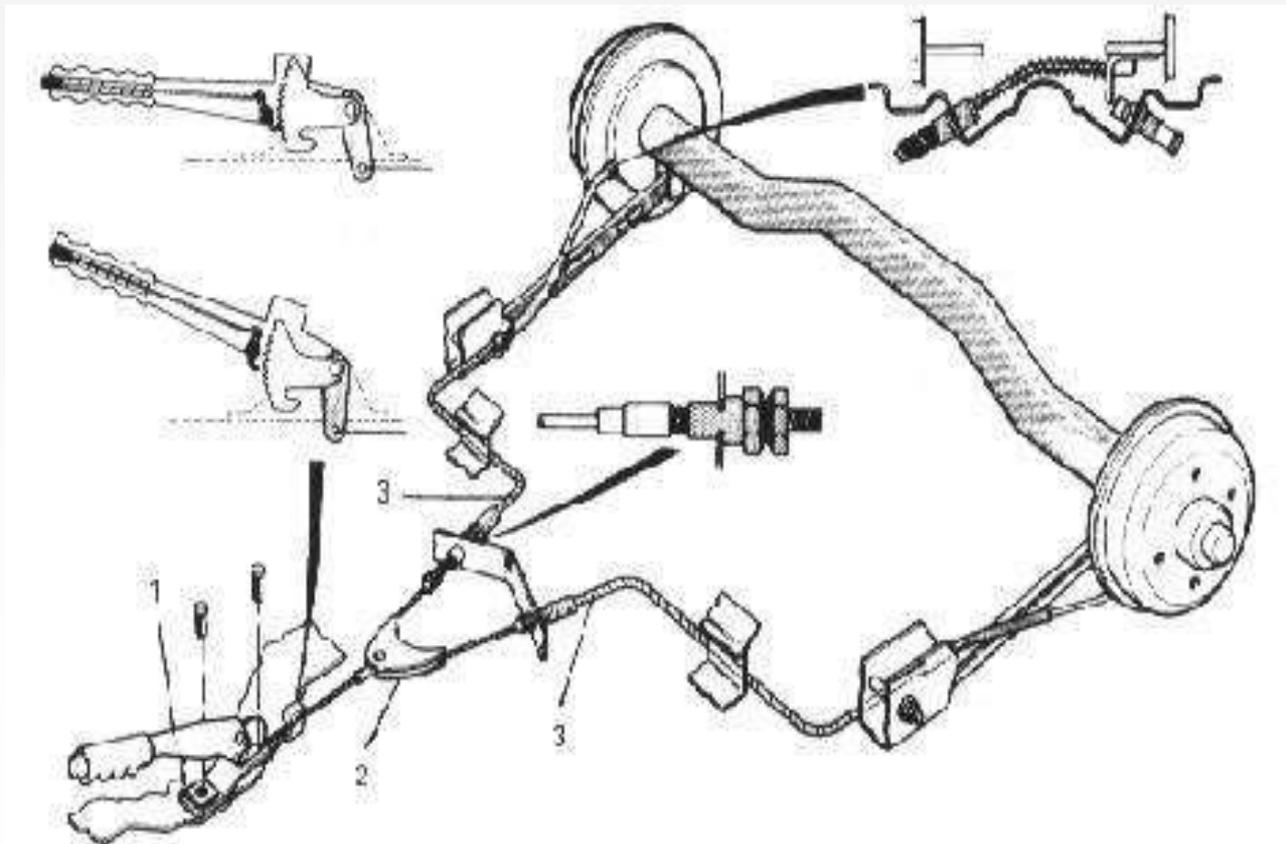
- INCONVENIENTES

- MAYOR DESGASTE

¿QUÉ HAY ENTRE EL PEDAL Y EL FRENO?

- SISTEMAS DE MANDO:
 - MECÁNICO
 - HIDRÁULICO
 - NEUMÁTICO
 - ELEMENTOS AUXILIARES DE SEGURIDAD

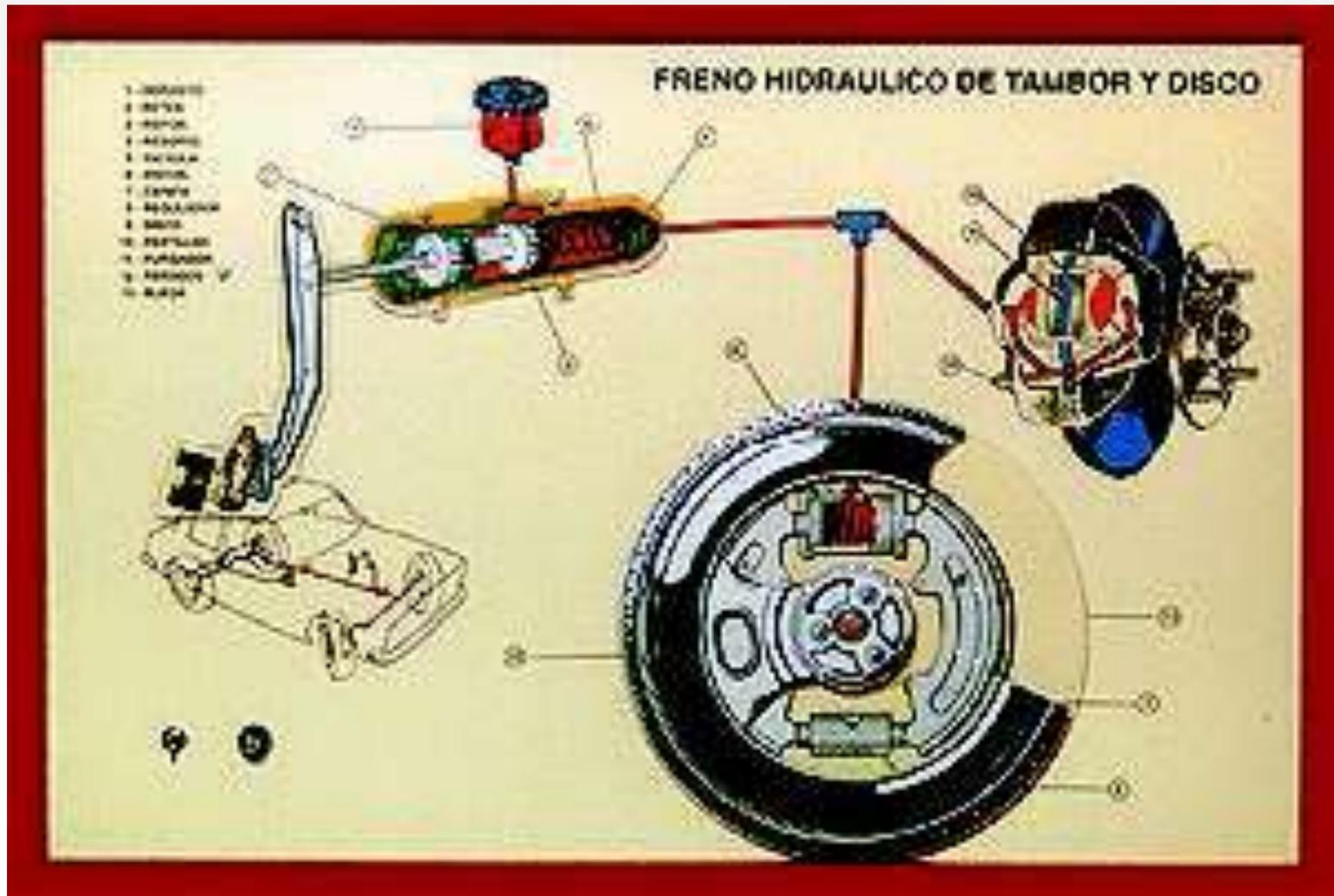
MANDO MECANICO



MANDO HIDRÁULICO

- Partes en el sistema hidráulico de frenado:
- En los frenos de tipo hidráulico siempre encontraremos una **bomba** (accionada por el pedal de freno), un **depósito** (para el líquido), unas **canalizaciones** (o latiguillos) y los **cilindros** de frenado.

MANDO HIDRÁULICO



MANDO HIDRÁULICO. NECESITA DE:

- FRENO DE SOCORRO
- SERVOFRENO.

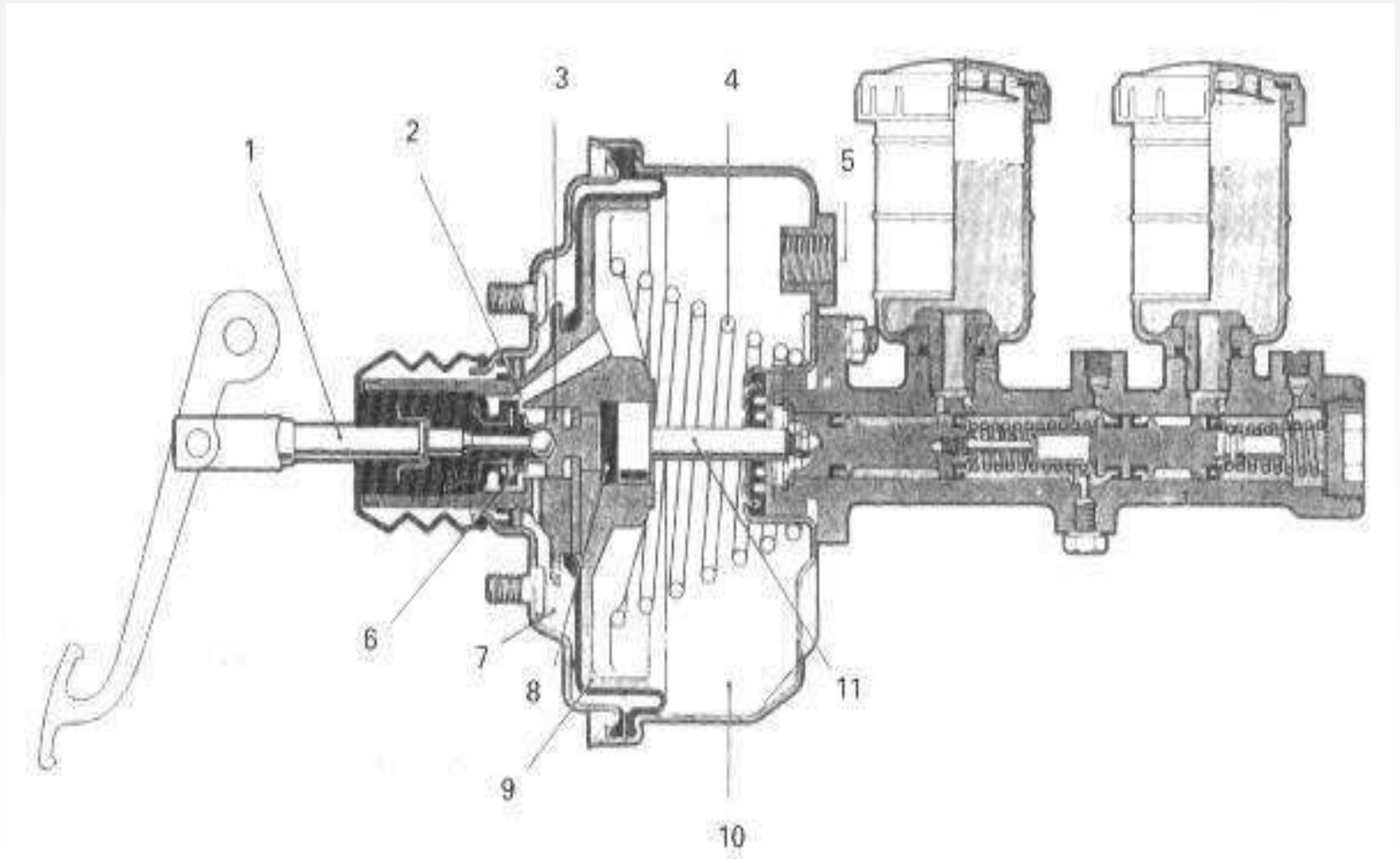
FRENO DE SOCORRO.

- MECANISMO DE SEGURIDAD.
- DOBLE TUBERÍA. SI UNA PIERDE PRESIÓN, SE ASEGURA LA FRENADA A TRAVÉS DE LA OTRA.
- MONTAJE EN DIAGONAL.

SERVOFRENO

- SISTEMA QUE MULTIPLICA LA FUERZA QUE HACEMOS SOBRE EL PEDAL.
- USA EL VACÍO DEL COLECTOR DE ADMISIÓN.
- FUNCIONA CON EL MOTOR EN MARCHA.
- CON EL MOTOR PARADO, FRENA, PERO MUY DURO.

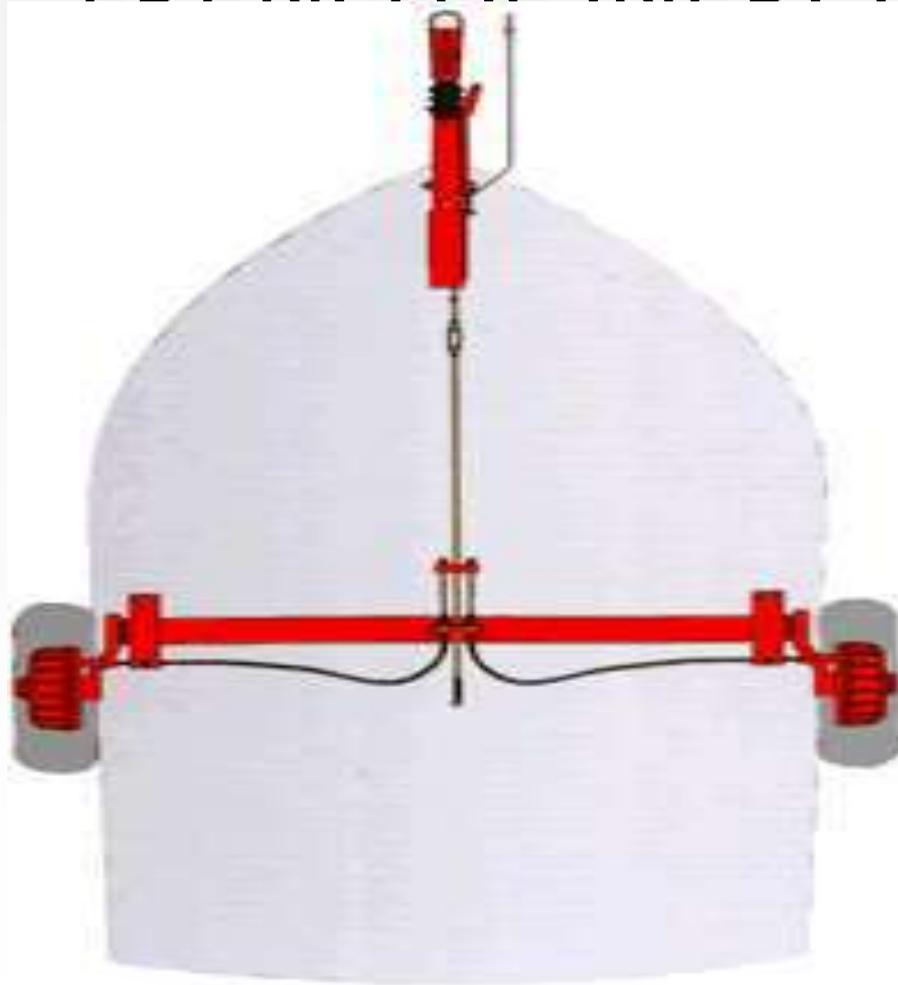
SERVOFRENO



ELEMENTOS AUXILIARES

- FRENO DE INERCIA
 - PARA REMOLQUES PEQUEÑOS.
- LIMITADOR DE FRENADA
 - LIMITA LA INTENSIDAD DE FRENADA EN EL EJE TRASERO.
- COMPENSADOR DE FRENADA
 - MANDA MÁS FRENO AL EJE DELANTERO Y MENOS AL EJE TRASERO.

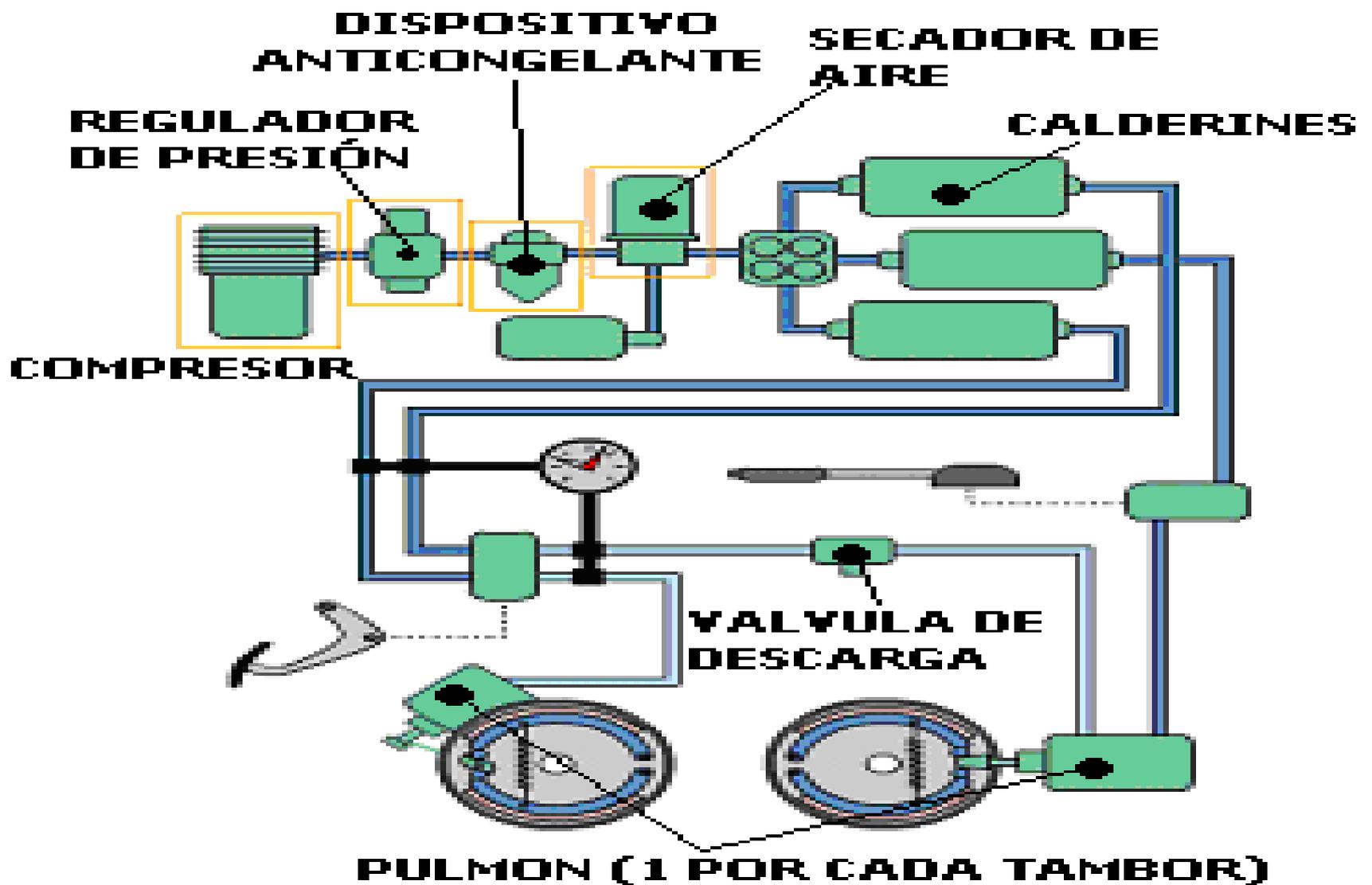
EJEN DE INERCIA



MANDO NEUMÁTICO

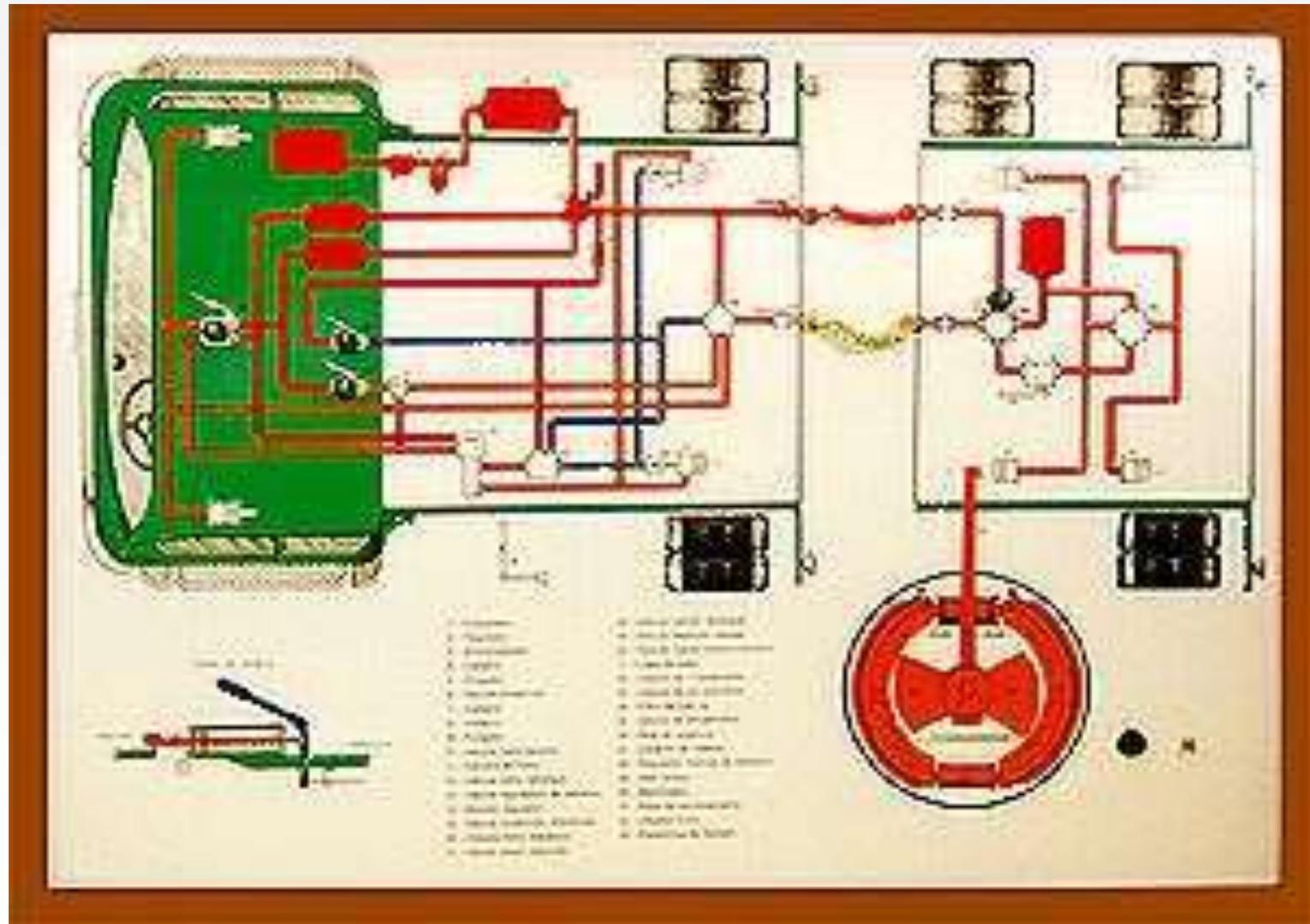
- NECESITA DE:
 - **COMPRESOR** FABRICA EL AIRE A PRESIÓN.
 - UNIDO AL CIGÜEÑAL POR LA CORREA TRAPEZOIDAL
 - **VÁLVULA DE 4 VÍAS**: DISTRIBUYE EL AIRE Y ASEGURA UN MÁXIMO Y UN MÍNIMO DE AIRE.
 - **CALDERINES**: ALMACENAN AIRE A PRESIÓN.
 - **PULMONES**: ACCIONAN LAS ZAPATAS O LAS PASTILAS.

FRENO NEUMÁTICO.



■ **LLEVA UNA SERIE DE VÁLVULAS**

- **RETENCIÓN:** PARA QUE EL AIRE NO RETORNE
- **4 VÍAS:** DISTRIBUYE EL AIRE A PRESIÓN
 - ASEGURA PRESIÓN MÍNIMA EN CASO DE FUGAS
 - LIBERA AIRE EN CASO DE SOBREPRESIÓN
- **SEGURIDAD:** LIBERAR AIRE EN CASO DE SOBREPRESIONES.
- **DRENAJE:** ELIMINA EL AGUA CONDENSADA EN LOS CALDERINES POR LA HUMEDAD.
- **DESCARGA:** DEJA SALIR AIRE DE LOS PULMONES AL SOLTAR EL PEDAL.



CLASES DE FRENO

- DE SERVICIO
 - POR PRESIÓN DE AIRE
 - NEUMÁTICA
 - DELANTE Y DETRÁS
- DE ESTACIONAMIENTO
 - POR UN MUELLE
 - MECÁNICA
 - DETRÁS

SISTEMAS AUXILIARES DE FRENADO

- RALENTIZADORES:
 - FRENO ELÉCTRICO
 - FRENO HIDRODINÁMICO O DE ACEITE. (RETARDER).
 - FRENO MOTOR
- OTROS SISTEMAS AUXILIARES DE SEGURIDAD
 - A.B.S
 - A.S.R

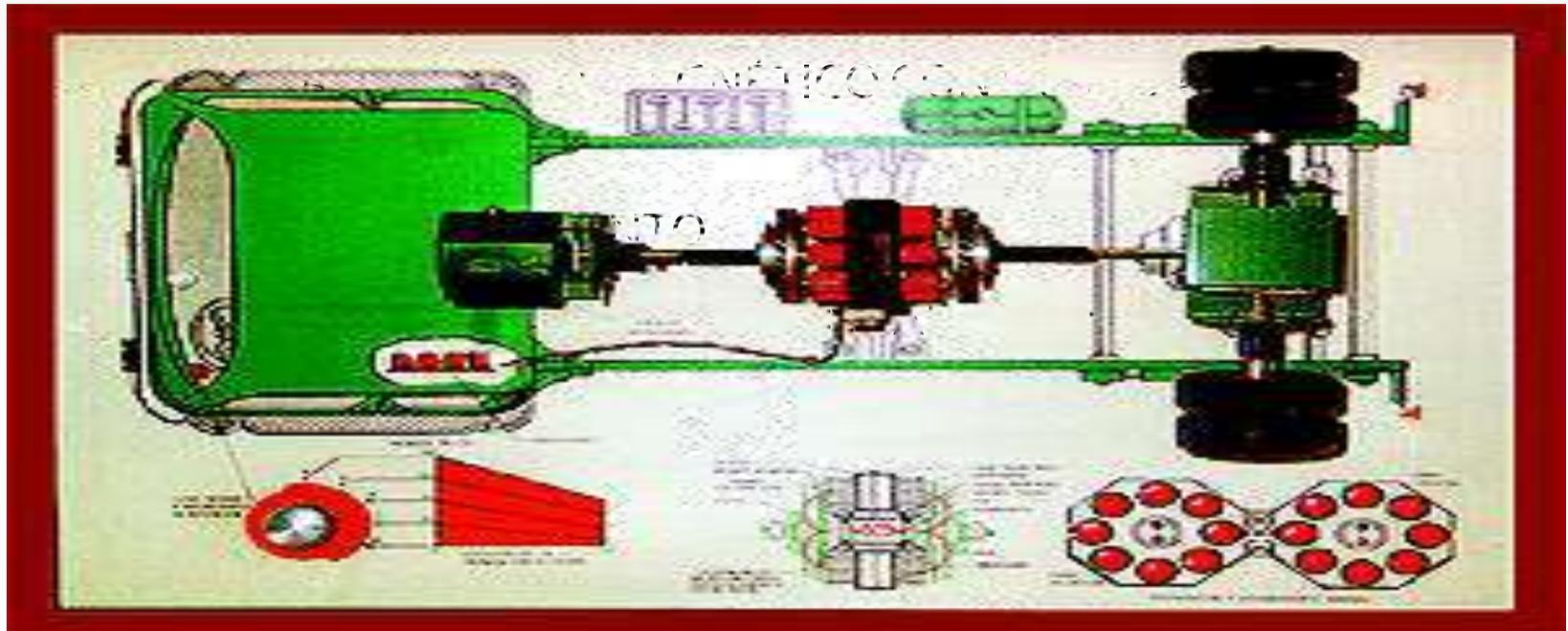
RALENTIZADORES

RALENTIZADORES (O RETARDADORES):

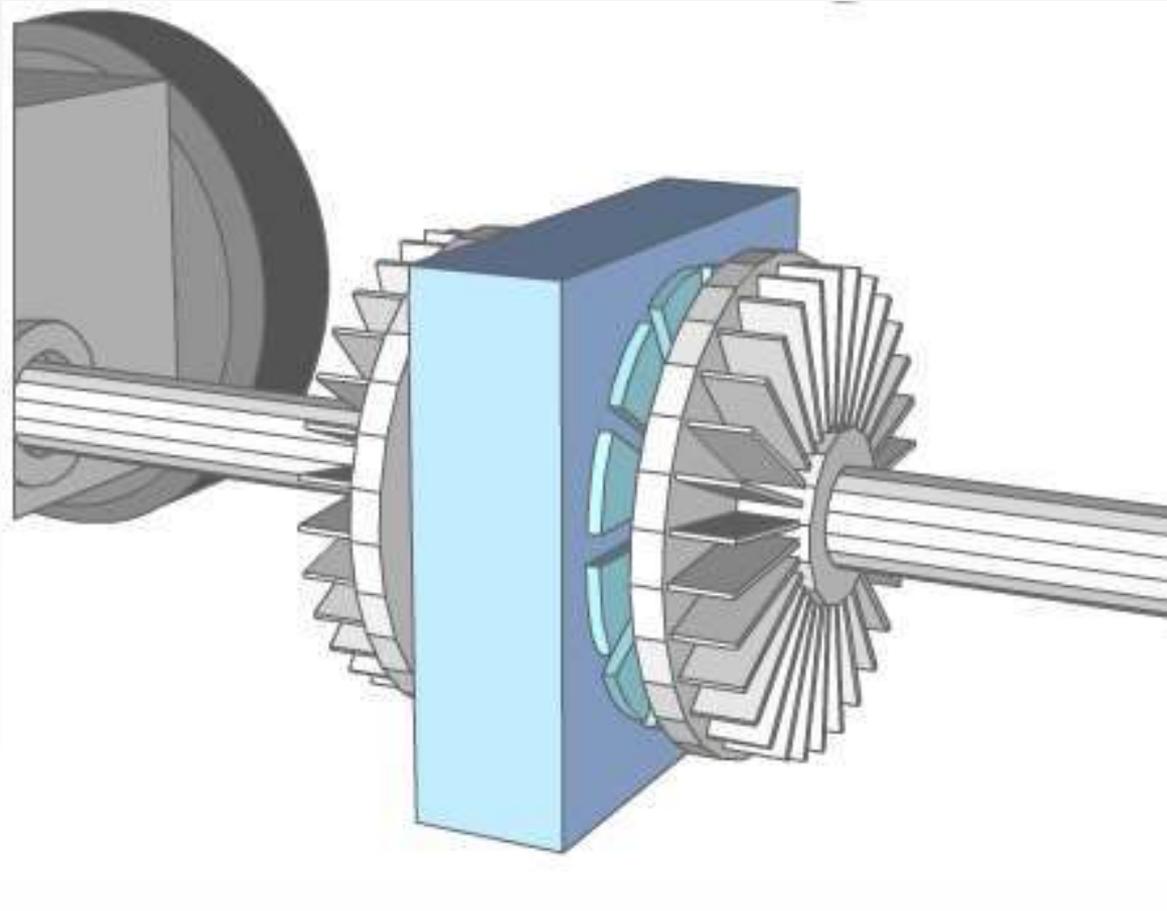
Los vehículos pesados, para mantener una velocidad adecuada en los descensos sin tener que recurrir constantemente al uso del freno de servicio, lo que provocaría su excesivo calentamiento y el fading, suelen utilizar ralentizadores.

- ACTÚAN SOBRE LA TRANSMISIÓN
- SE UTILIZAN EN DESCENSOS PROLONGADOS, COMBINADOS CON EL DE SERVICIO.

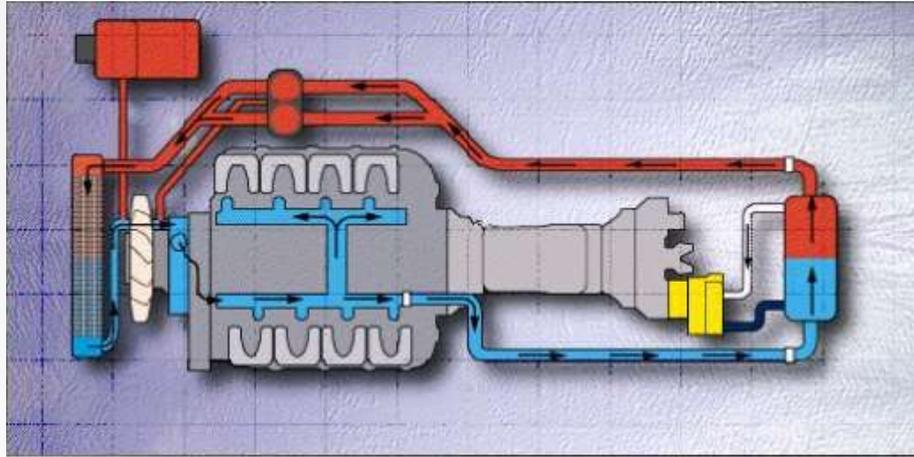
FRENO ELÉCTRICO



FRENO ELÉCTRICO

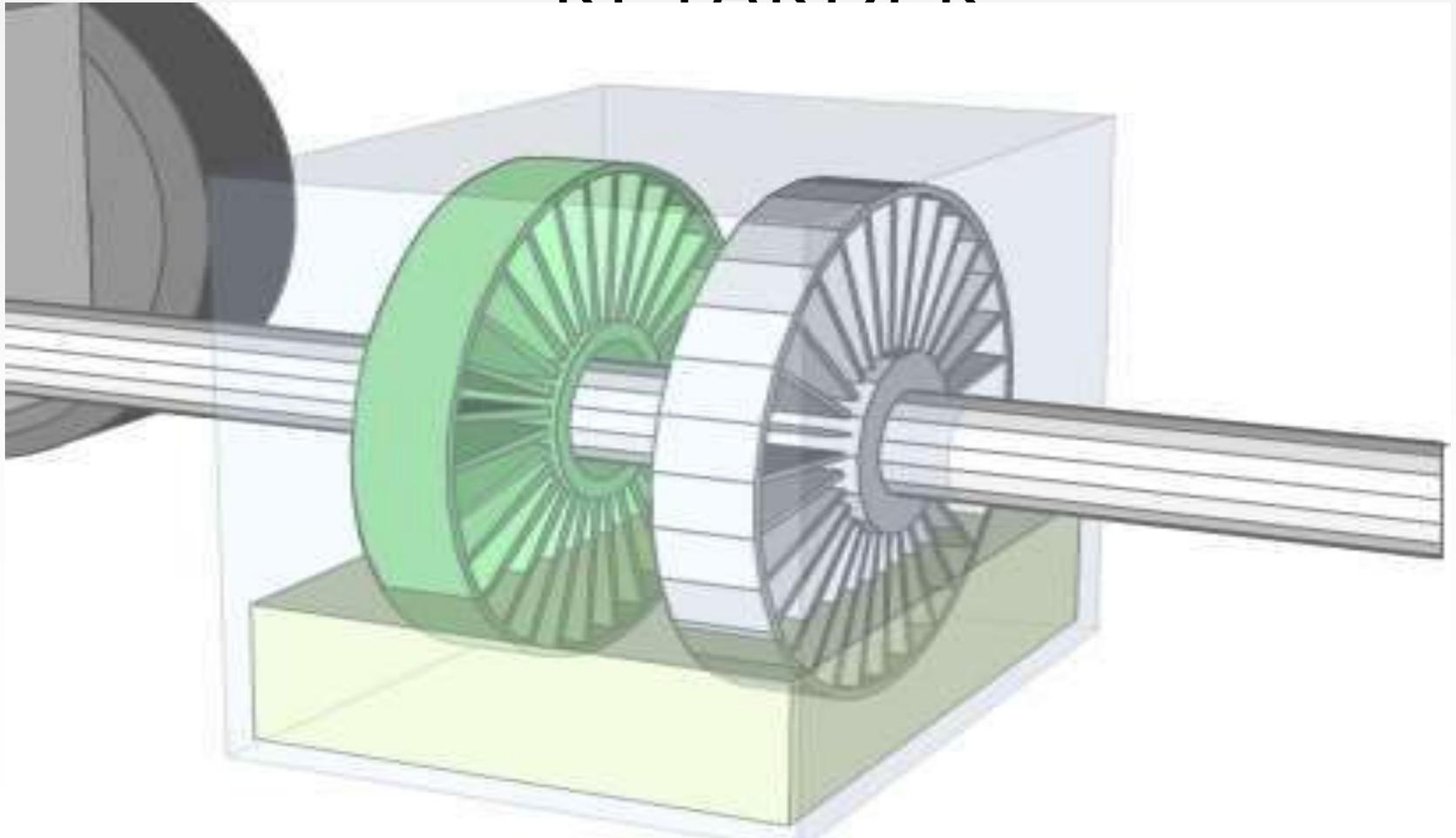


FRENO HIDRODINÁMICO. RETARDER

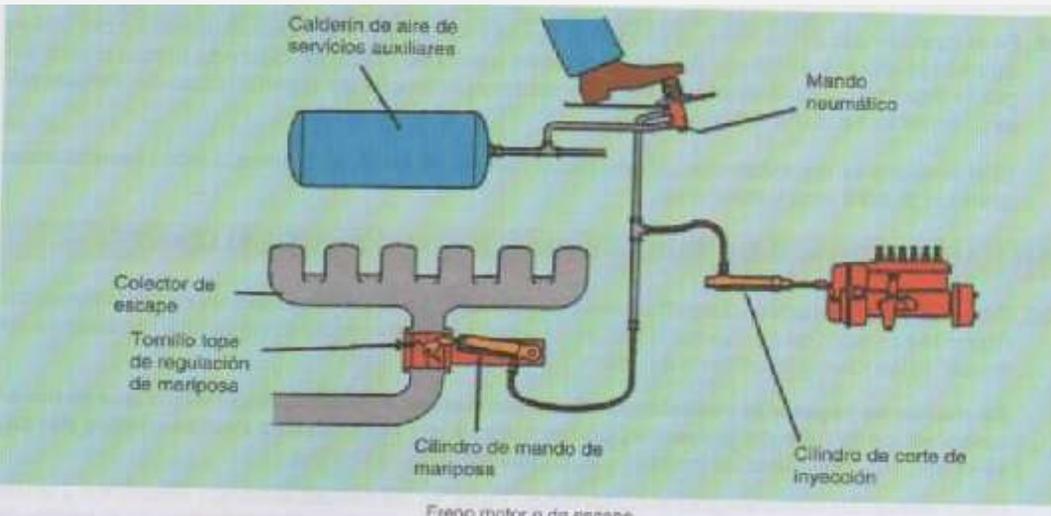


- EL ACEITE, AL CIRCULAR POR UN CIRCUITO, PRODUCE UNA RESISTENCIA AL MOVIMIENTO, FRENANDO EL VEHÍCULO.
- NO EXISTE ROZAMIENTO, PERO EL AIRE SE CALIENTA, POR LO QUE SE NECESITA DE UN CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN.
- SE DEBE CAMBIAR EL ACEITE PERIÓDICAMENTE.

FRENO HIDRODINÁMICO. RETARDER



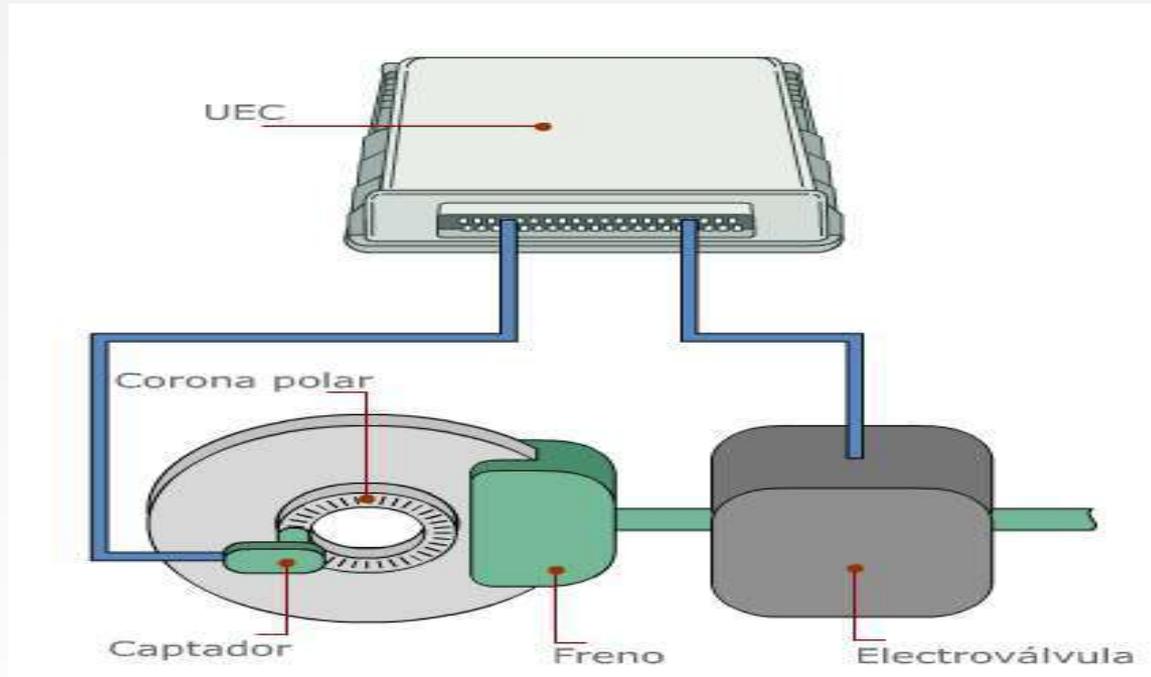
FRENO MOTOR



Freno motor (freno en el escape): Consiste en la utilización del motor para retener el vehículo al cortar parcialmente la salida de los gases de escape. Al accionar el mando (generalmente con el pie izquierdo), se mueve una válvula de mariposa situada en el colector de escape, al tiempo que se corta la inyección de combustible.

OTROS SISTEMAS AUXILIARES DE SEGURIDAD. A.B.S. / A.S.R.

A.B.S.



- EVITA EL BLOQUEO DE LAS RUEDAS.
- ACTÚA SOBRE LAS 4 RUEDAS.
- PUEDE IR SÓLO

A.S.R.

- EVITA QUE LAS RUEDAS PATINEN POR EXCESIVA ACELERACIÓN.
- SIEMPRE VA ACOMPAÑADO DEL A.B.S.
- ACTÚA SOBRE LAS RUEDAS MOTRICES.
 - SI PATINA UNA RUEDA, FRENA LA RUEDA.
 - SI PATINAN DOS RUEDAS, FRENA EL MOTOR.