

# 11 Mecánica y mantenimiento

## 11.1 El motor

- El motor transforma en movimiento la energía química que obtiene del combustible. En los camiones se utiliza generalmente gasóleo, siendo entonces un motor de combustión. En caso de utilizar gasolina sería motor de explosión.
- Los motores diesel son, por lo general, más caros pero ofrecen mayor rendimiento y menos averías.
- En un motor de combustión de 4 tiempos el funcionamiento es: admisión, compresión, combustión y escape.
- En el tiempo de combustión, (explosión en gasolina) es donde se produce la fuerza que se transforma en movimiento. Al solo obtener fuerza en un tiempo en giro del cigüeñal es irregular y se compensa con el volante de inercia. El volante de inercia es un disco pesado colocado en un lateral del motor, capaz de vencer los tiempos muertos y ofrecer un movimiento más regular; además permite el acoplamiento del motor de arranque.

### **El motor necesita para su correcto funcionamiento los siguientes sistemas:**

- Refrigeración.
- Engrase.
- Alimentación.
- Distribución.
- Sistema eléctrico.



### **En un motor existen elementos fijos y móviles:**

- Los fijos forman su estructura externa y son:
- Tapa de balancines
- Culata que forma las cámaras de compresión
- Bloque donde se alojan los cilindros

- Cárter que contiene el aceite i protege los elementos móviles.

### Los móviles:

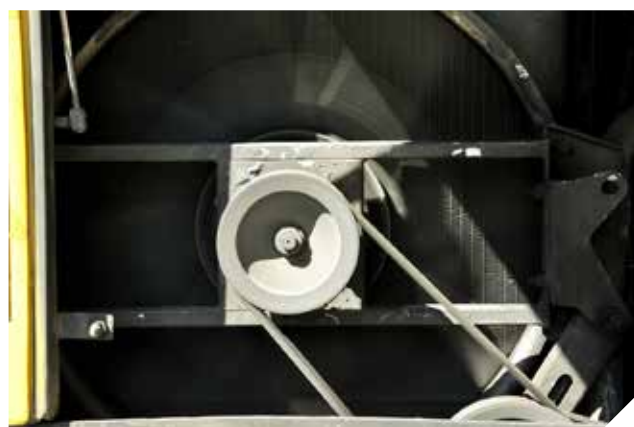
- Pistón.
- Biela.
- Cigüeñal.

## 11.2 Refrigeración

- La misión de dicho sistema es mantener la temperatura optima en el motor. Aproximadamente 95° C, alcanzar la temperatura lo antes posible y mantenerla.

### Algunos de sus elementos son:

- El liquido refrigerante. Es una mezcla de agua destilada con aditivos, uno de ellos el anticongelante, que retrasa el punto congelación del liquido.
- Vaso de expansión.
- Bomba de refrigeración, movida por una correa que es arrastrada por una polea unida al cigüeñal y que fuerza la circulación del liquido por el interior del motor.
- Termostato, aparato sensible a la temperatura situado en la canalización de salida hacia el radiador que impide que en frío el liquido vaya al radiador y en caliente abre el paso hacia el radiador.
- Radiador, elemento donde se refrigera el liquido.
- Ventilador, crea una corriente de aire para enfriar.
- Termostato, dispositivo de control que indica la temperatura.



## 11.3 Mantenimiento

- Comprobar el nivel del líquido. Debe hacerse en frío ya que en caliente puede salir a presión y producir quemaduras.
- Si hay que rellenar el circuito no conviene hacerlo con agua ya que la cal daña el sistema.
- Comprobar periódicamente si existen fugas.
- Cambiar el líquido cuando indique el fabricante
- Añadir aditivo anticongelante si vamos a circular por zonas de muy bajas temperaturas.

### Averías más frecuentes:

Síntoma	Causa	Solución
El motor tarda en calentarse	Termostato abierto	Llevar al taller
El motor se calienta en exceso y no hay pérdida de líquido	Termostato cerrado	Llevar al taller
En frío se escucha un chillido y el motor se calienta	Correa destensada	Tensar la correa
El motor se calienta y se enciende el testigo	Correa rota o defectuosa	Cambiar correa
Perdidas de líquido y deja charcos	Manguitos deteriorados	Cambiar manguitos
Con el motor caliente el humo es blanco, pierde líquido sin charcos	El líquido se evapora dentro posiblemente junta de culata	Llevar al taller

## 11.4 Sistema de engrase

- Su misión es crear una película de aceite lubricante entre las partes en fricción. Así se elude el posible gripage desgaste y dilatación.
- El aceite recogido en el cárter lubrica el motor hasta su parte más alta. En la culata se encuentra el tapón de llenado que permite entrada del aceite.
- El aceite posee una importante función de detergente que mantiene dispersos y evita que aumenten los residuos de carbonilla y partículas metálicas que quedan adheridas y que luego el filtro retiene con el fin de que dichas partículas no regresen al motor y pueda dañarlo. Cambien posee un papel importante en la refrigeración del motor.
- La presión con que se mueve dentro del circuito la origina una bomba y se mide con un manómetro situado en el cuadro de instrumentos.
- El mantenimiento es vital para no tener averías. Hay que tener en cuenta que elementos como el turbo compresor utiliza el mismo aceite del motor.

- Comprobar periódicamente el nivel con el motor parado, frío, y plano.
- Cambiar cuando lo indique el fabricante con el motor ligeramente caliente para conseguir un vaciado mas eficaz.
- Sustituir el filtro cuando indique el fabricante.
- Comprobar si hay fugas o manchas en el suelo.
- Conocer las características de cada tipo de aceite. Actualmente el mas utilizado es el sintético, ya que sus propiedades lubricantes duran más que los minerales.
- La característica más importante de los aceites es su viscosidad. Se clasifican de menos a más viscosos desde SAE 0 a 70- esta propiedad varia con la temperatura(a mayor temperatura menor viscosidad = mas fluido).



**Actualmente se usan los multigrados, o sea que tienen dos grados de viscosidad:**

- SAE 10 W 40 viscosidad en (10 en invierno de viscosidad 40 en verano)

**Averías más frecuentes:**

Síntoma	Causa	Solución
Manómetro no marca presión o lo hace de forma irregular.	No hay suficiente aceite	Comprobar nivel
Manómetro marca poca presión	El aceite esta muy caliente o nivel bajo	Si el nivel es correcto esperar que se enfríe y acudir al taller
Humo en el escape blanco azulado	El motor consume en exceso avería en el motor o turbo	Acudir al taller
Presencia de agua en el cárter	Junta culata	Acudir al taller

**11.5 Sistema de distribución**

- Es el sistema que regula la entrada y salida de los gases del cilindro.

**Elementos:**

- Cadena o correa del cigüeñal al árbol de levas.

- Árbol de levas.
- Válvulas. Como mínimo debe tener dos por cilindro. 11.5 Sistema de distribución

## 11.6 Sistema de alimentación

- Es el encargado de hacer llegar el aire y el carburante a los cilindros.

### Elementos:

- Circuito de alimentación de aire. Misión introducir el aire exterior hasta los cilindros.
- Filtro de aire. Retiene las partículas de suciedad para que no dañen el motor. Mayor precaución en verano que en invierno.
- Circuito de alimentación de carburante. Aspira el gasóleo del depósito previamente filtrado hasta los cilindros; actualmente el más usado es el de inyección electrónica (unidad, bomba-inyector, o common rail) ya que permite optimizar el consumo y reducir la contaminación.
- Prefiltro. Filtro situado en el depósito que efectúa una primera limpieza del carburante.
- En el sistema de alimentación, también se encuentra el regulador que evita que los motores puedan superar su velocidad máxima de rotación. En los motores antiguos dicho regulador se haya en la bomba inyectora.

### Sobrealimentación:

- Hoy en día la mayoría de motores de camión incorporan el turbocompresor que permite introducir más aire en el interior del circuito, consiguiendo un mayor aprovechamiento del combustible y mayor rendimiento.
- Esta formado por una turbina que gira aprovechando la velocidad de los gases del escape. El aumento de presión hace que el aire aumente la temperatura por lo que se instala un intercambiador de calor que enfría el aire en la admisión, el intercultural.

### Averías mas frecuentes:

Síntoma	Causa	Solución
El motor no arranca	Aire en las canalizaciones. Filtro obstruido	Extraer el aire, comprobar los filtros
Arranca y se para	Misma causa	Misma solución
Motor funciona irregularmente	Misma causa	Misma solución
Consumo excesivo y humo negro	Filtro sucio o sistema en mal estado	Llevar al taller

## Recomendaciones:

- No se debe apurar el carburante, pues en el fondo del depósito suele haber suciedad acumulada que puede dañar el sistema.
- Si el motor es sobrealimentado no hay que pararlo inmediatamente después de un largo recorrido ya que podría dañar el turbo por lubricación deficiente.
- Utilizar gasóleo de automoción. Si viaja a países fríos existen gasóleos de invierno y verano para evitar congelaciones.

## 11.7 Sistema de escape

- Esta formado por tubos que conducen los gases hasta el exterior.

### Elementos:

- Silenciadores, reducen el ruido y evitan que los gases salgan a mucha temperatura.
- Catalizador, reduce la cantidad de gases tóxicos (en estado óptimo hasta un 95%) está instalado en el tubo de escape cerca del motor donde los gases mantiene una temperatura de 400° a 700° temperatura necesaria para que el catalizador tenga un rendimiento óptimo



### Recomendaciones:

- La vida normal de un catalizador es de unos 150.000 km.
- Comprobar la puesta a punto porque si no quema bien el combustible estropearía el catalizador.
- No insistir en el arranque ni arrancarlo empujando ya que puede enviar carburante sin quemar al catalizador que si se encontrara caliente podría fundirse.
- Comprobar el consumo de aceite.
- Evitar golpes en los bajos
- Cualquiera de estos síntomas darían pérdida de potencia y ruidos en la parte baja.

## 11.8 Equipo eléctrico

- La batería tiene la misión de proporcionar la energía eléctrica cuando el motor esta parado,
- Las baterías convencionales producen una tensión de 12V. Muchos vehículos pesados necesitan una tensión de 24 V lo que se consigue conectando dos baterías en serie (positivo con negativo).
- Otra característica de la batería es la intensidad de corriente que puede suministrar en una hora (amperios/hora) de forma que una batería que proporcione 80 Ah puede descargarse en dos horas si el motor esta parado y los elementos eléctricos precisan 40 amperios.



### Averías más frecuentes:

Síntoma	Causa	Solución
Al accionar la llave no gira y las luces disminuyen	Batería en mal estado o bornes desconectados	Cambiar batería
El accionar la llave gira lento	Materia descargada	Cargar o substituir batería

### Recomendaciones:

- Comprobar el nivel del electrolizo.
- Limpiar los bornes y engrasarlos con grasa blanda o vaselina.
- Mantener limpios los orificios.
- Si usa desconectador solo se desconecta en periodos largos como por ejemplo durante la noche.

## 11.9 Sistema de carga

- Es el encargado de reponer la electricidad que pierde la batería y lo hace a través del alternador, que es movido por una correa desde el motor.

## 11.10 Sistema de arranque

- Proporciona los primeros giros del motor y lo acciona un motor eléctrico que se pone en marcha a través de una llave de contacto.

## 11.11 Sistema de transmisión

- Es el conjunto de elementos encargados de transmitir del giro del motor a las ruedas. Los elementos de este sistema son el embrague, caja de velocidades, árbol de transmisión, grupo cónico y palieres.