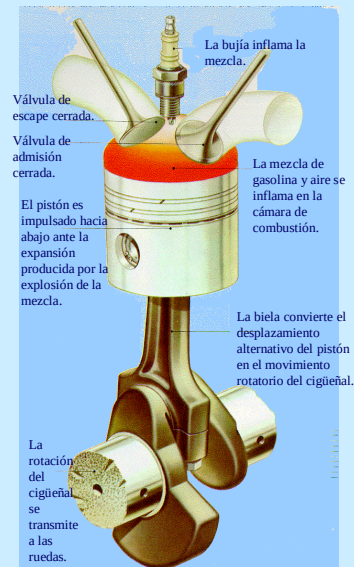


# MECÁNICA AUTOMOTRIZ



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

## Principio de funcionamiento



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy



## Clasificación

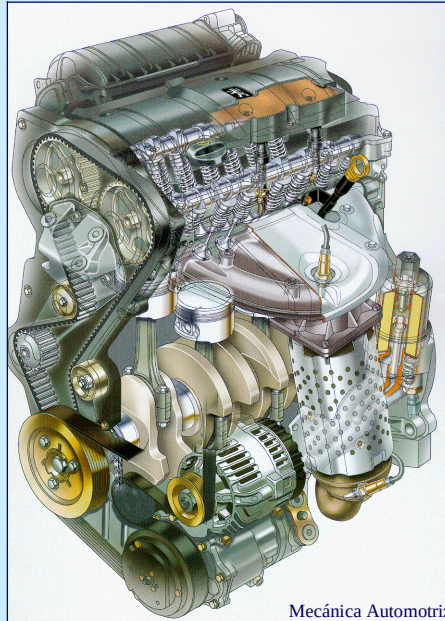
- Combustible empleado
  - Gas
  - Gasolina
  - Diesel
- Tipo de combustión
  - Por chispa, rápida
  - Espontánea, lenta
- Ciclos
  - Dos tiempos
  - Cuatro tiempos
- Disposición de cilindros



## Tipos de motores

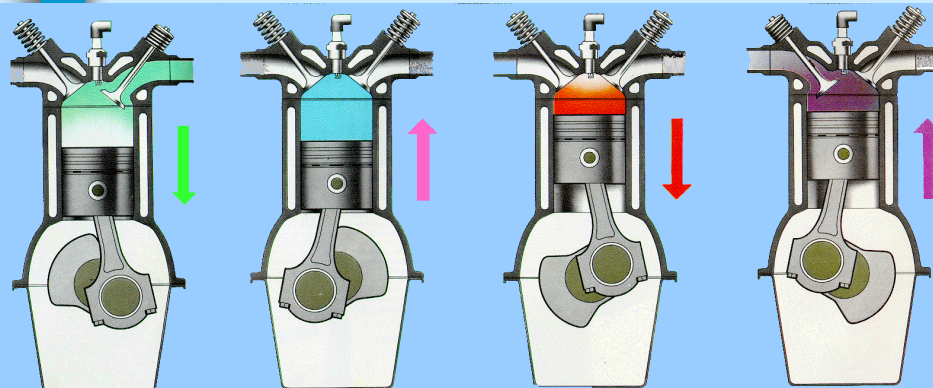
- **Otto**
- **Diesel**
- **Dos tiempos**
- **Wankel**

# Motor Otto



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

## Funcionamiento de un motor Otto de un cilindro



1. Tiempo de admisión. La válvula de admisión está abierta y la válvula de escape cerrada. El pistón desciende y aspira la mezcla.

2. Tiempo de compresión. Tanto la válvula de admisión como la de escape están cerradas. Al subir, el pistón comprime la mezcla que se vaporiza.

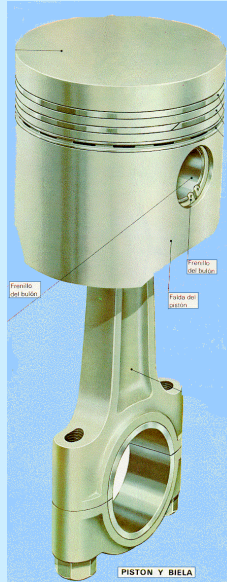
3. Tiempo de explosión. Ambas válvulas permanecen cerradas. El gas comprimido se inflama por la chispa de la bujía. Al expandirse, el gas inflamado empuja el pistón.

4. Tiempo de escape. La válvula de admisión permanece cerrada y se abre la de escape. El pistón sube y expulsa los gases quemados, comienza un nuevo ciclo.

Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

# Elementos del Motor

## Pistones y Bielas



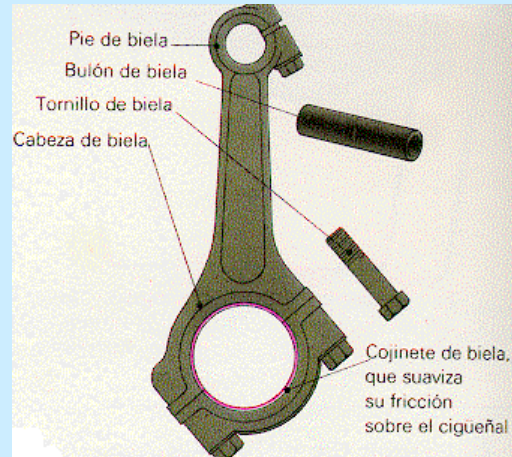
PISTON Y BIELA

Mecánica Automotriz - Pedro Godoy



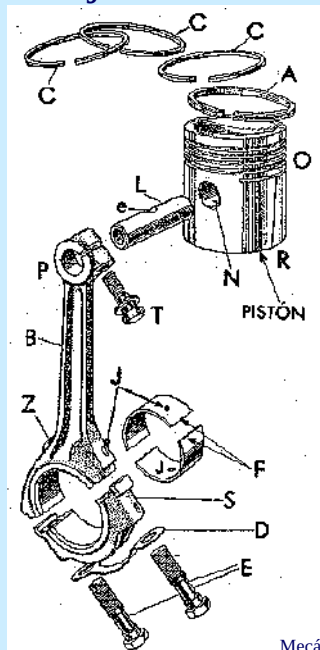
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

# Biela



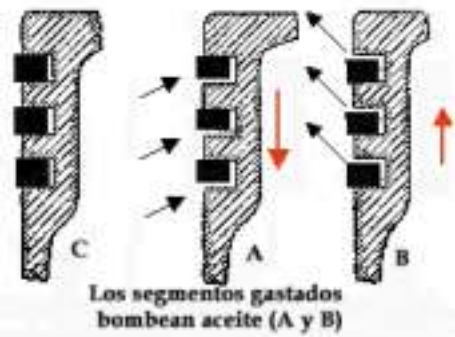
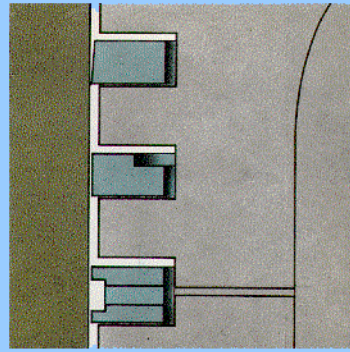
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

# Conjunto Pistón



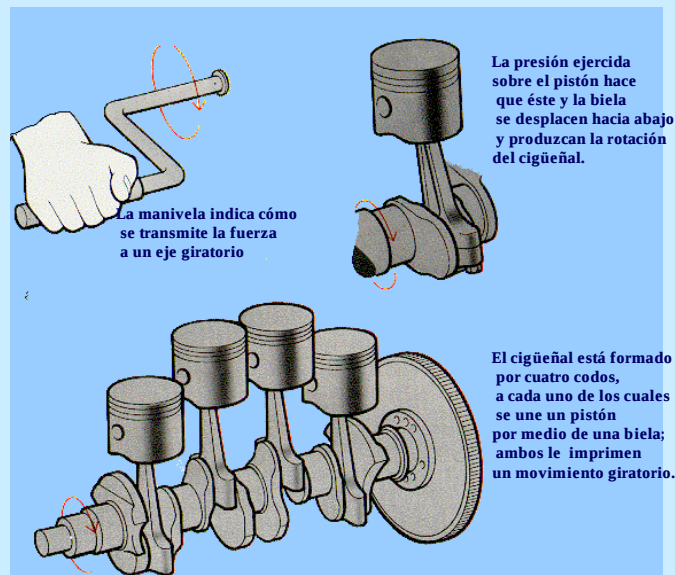
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

# ANILLOS



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

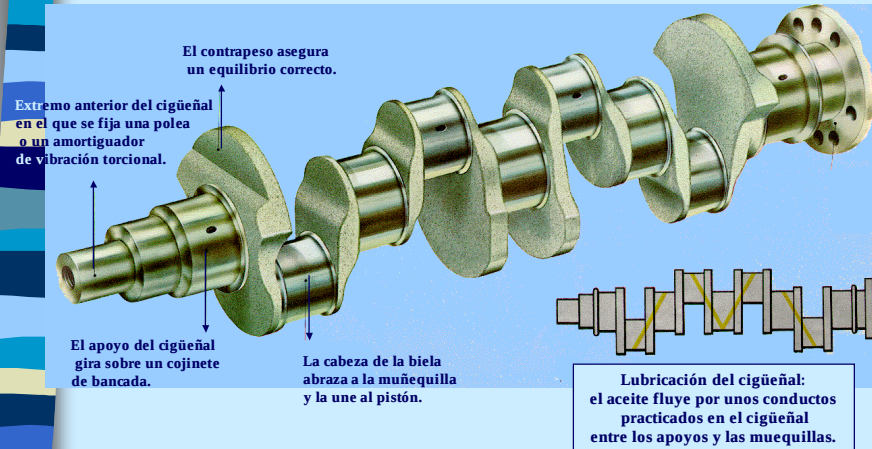
## Principio de funcionamiento del cigüeñal.



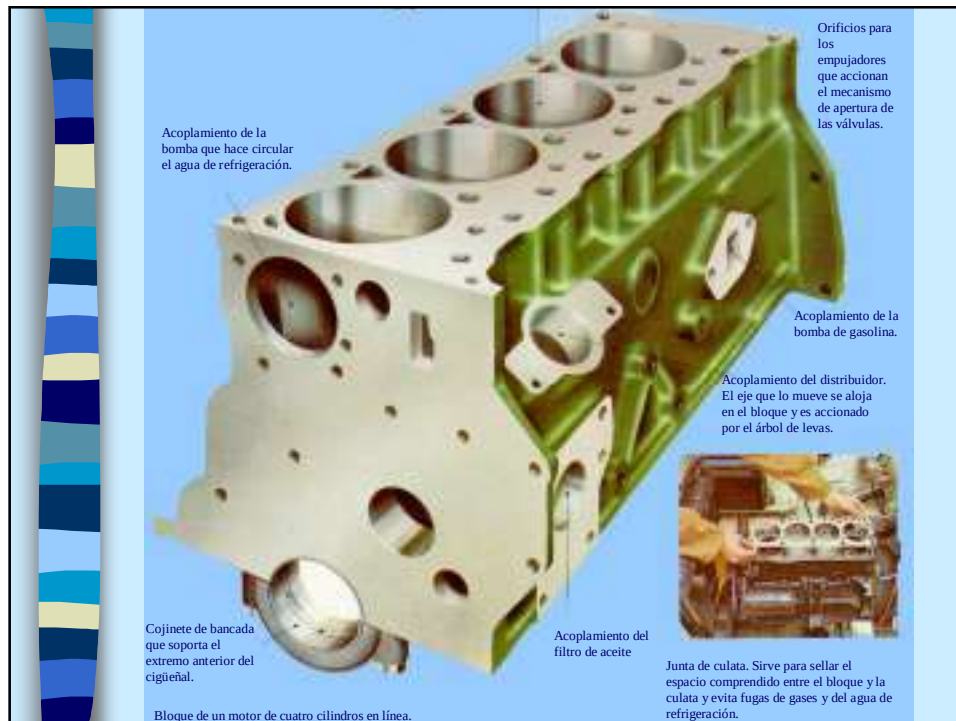
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy



## Disposición de los codos del cigüeñal.



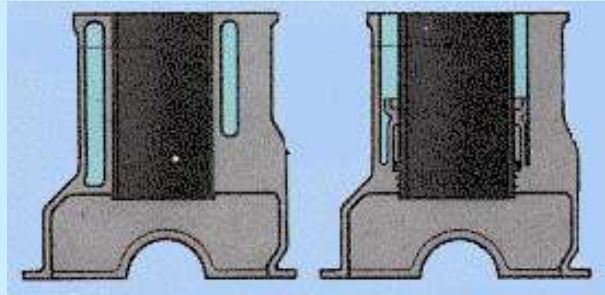
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy



# Camisas

Camisa seca

Camisa Húmeda



Camisas: las camisas secas (izq.) están rodeadas por el metal del bloque del motor. La camisa húmeda (derecha) tiene la mayor parte de su superficie en contacto con el agua del sistema de refrigeración.

Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

# Culata

Balancín que abre las válvulas

Eje sobre el que basculan los balancines

Empujador

Tuerca para el reglaje de los balancines

Muelle de cierre de las válvulas

Conductos de admisión. Por estos entra la mezcla de gasolina y aire en los cilindros

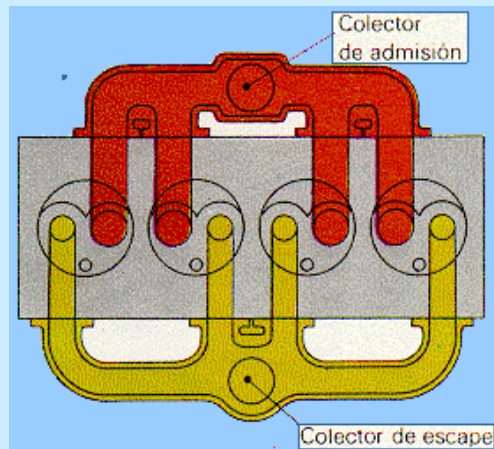
Alojamiento para el termostato que regula la temperatura del agua de refrigeración

Las cámaras de combustión suelen estar situadas en la cara inferior de la culata, aunque en algunos motores la cámara esta ubicada en la misma cabeza del pistón

Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

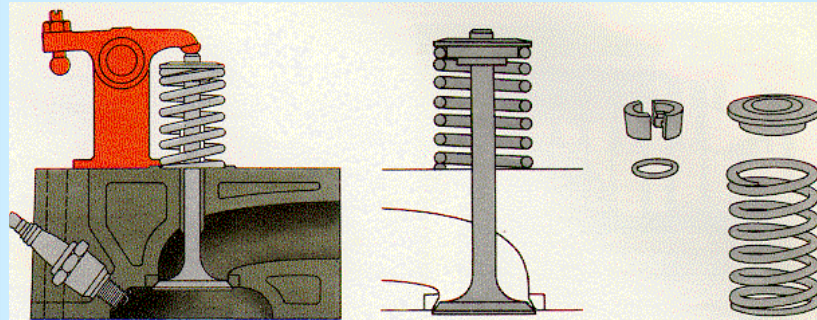


## Conductos de admisión y escape



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

## Válvulas



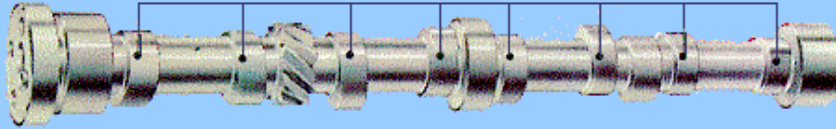
Los balancines, accionados por el árbol de levas o por los empujadores, abren las válvulas hacia abajo.

La válvula vuelve a su asiento por la acción de un muelle.

El muelle se sujeta con un retén, cazoleta y chaveta partida.

Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

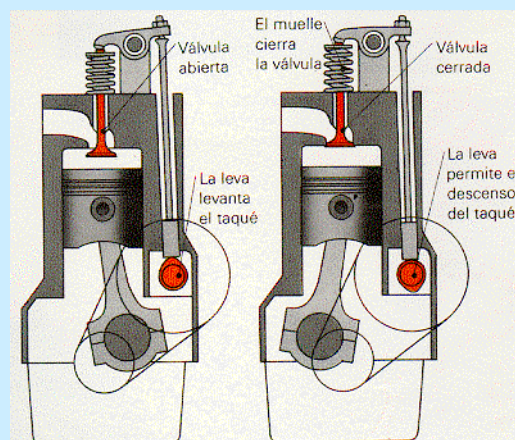
## Árbol de levas



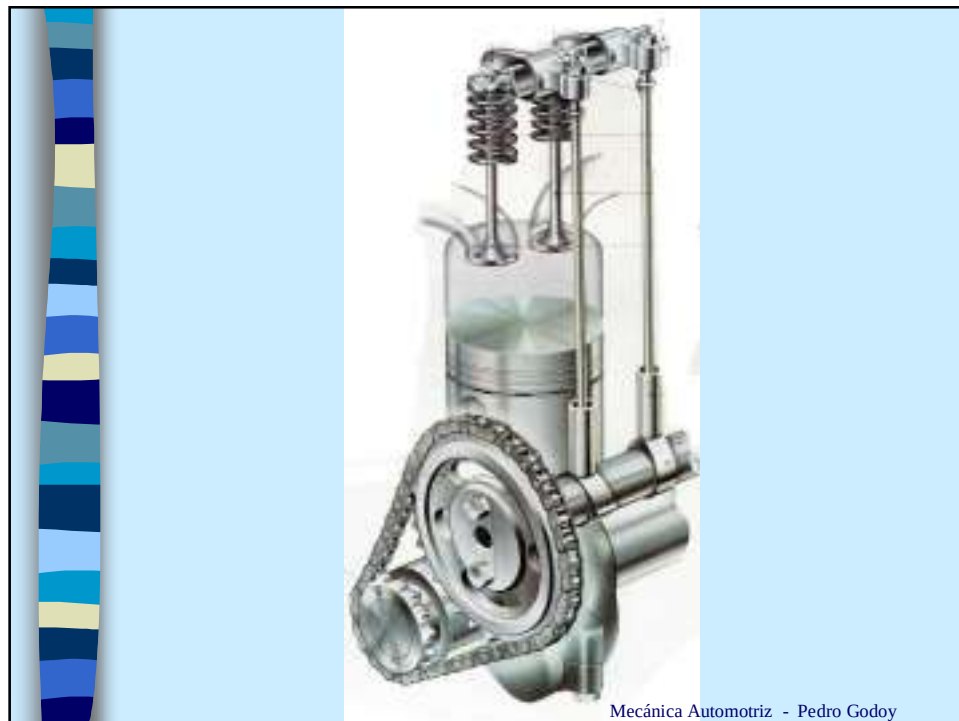
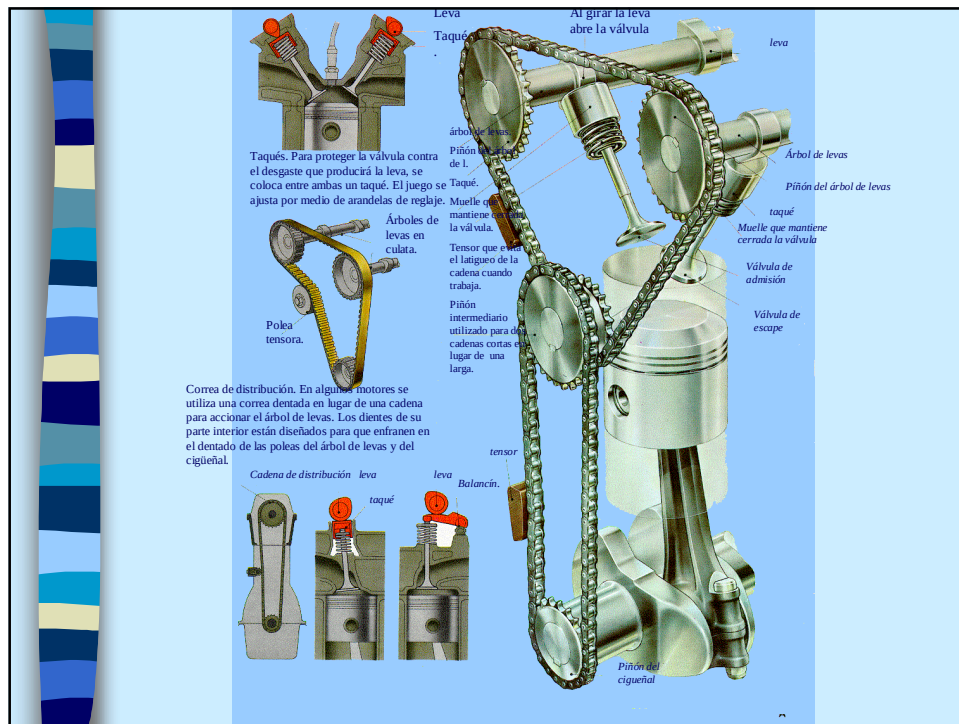
**Arbol de levas.** Este eje suele ser de acero forjado o hierro fundido, y está mecanizado y endurecido para que ofrezca la máxima resistencia al desgaste en el contorno de las levas. Las levas están dispuestas de acuerdo con el orden de encendido.

Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

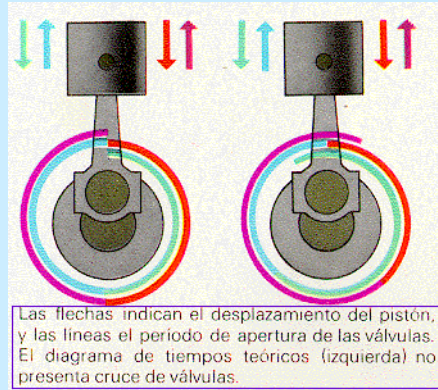
## Conjunto levas y válvulas



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

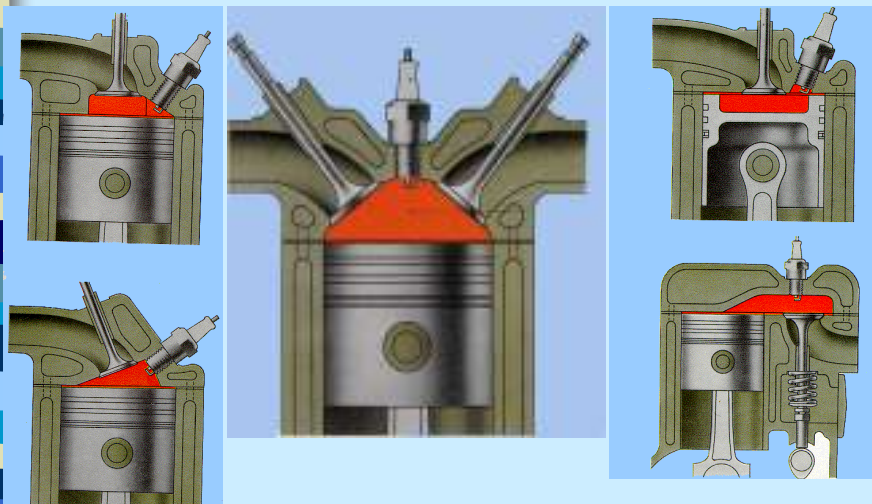


## Retardo válvulas



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

## Forma de cámara de combustión

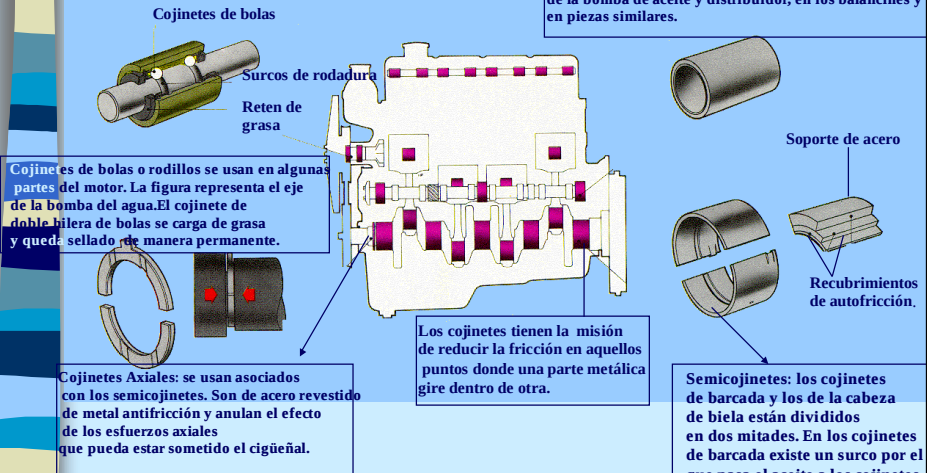


Mecánica Automotriz - Pedro Godoy



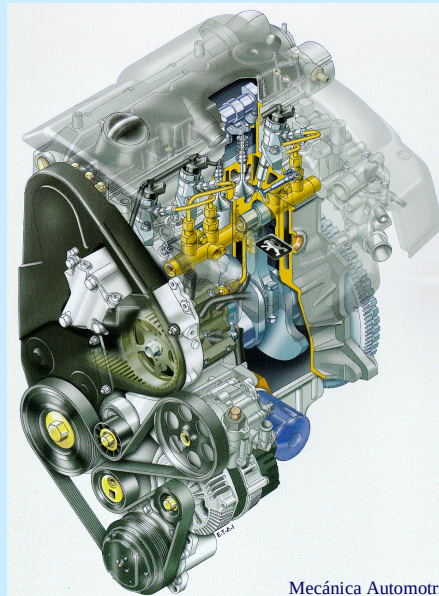
# Tipos de cojinetes de motor

**Casquillo cilíndrico:** los lisos se emplean con frecuencia en el árbol de levas, en el acondicionamiento de la bomba de aceite y distribuidor, en los balancines y en piezas similares.



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

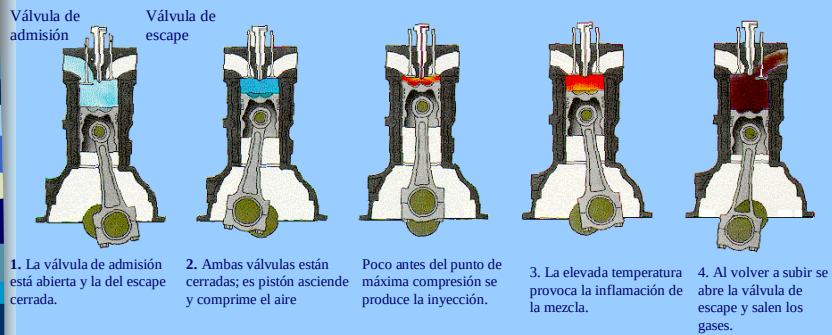
## Motor Diesel



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

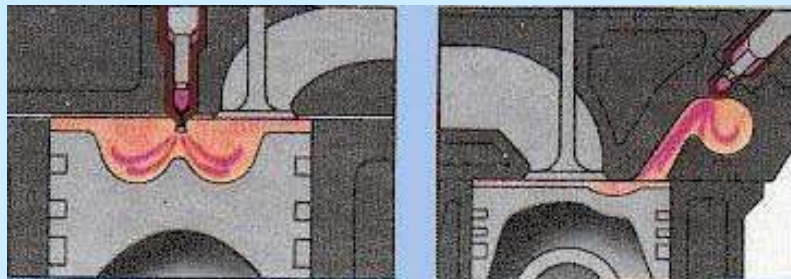


## Los cuatro tiempos del motor diesel



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

## Cámara combustión Diesel

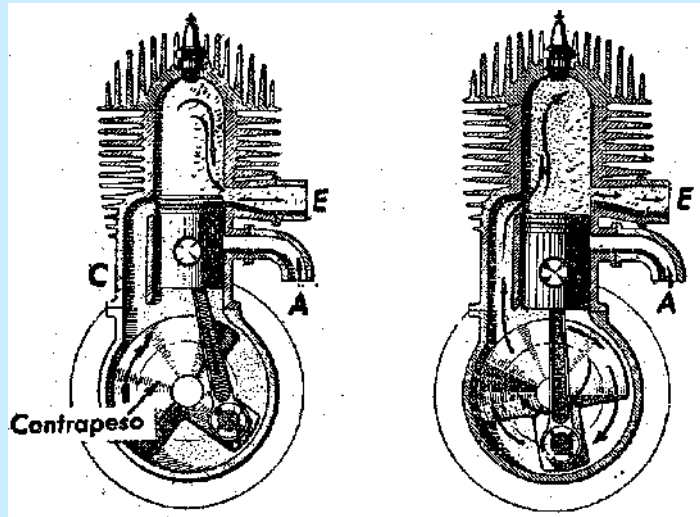


Cámara de Combustión, puede estar constituida por una depresión en la cabeza del pistón o formar una cámara independiente en la culata.

Ambos tipos provocan una turbulencia en el aire comprimido.

Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

## Motor de dos tiempos

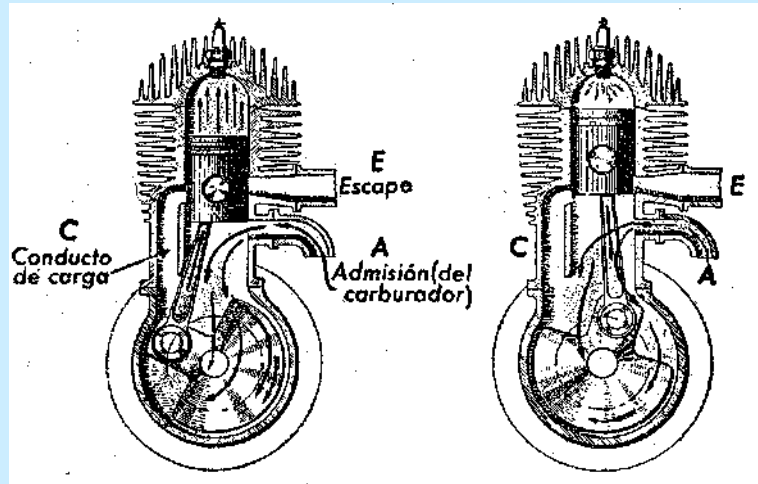


Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

## Ciclo dos tiempos

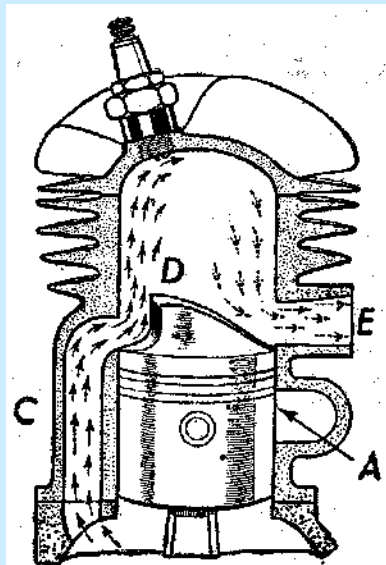


## Motor de dos tiempos



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

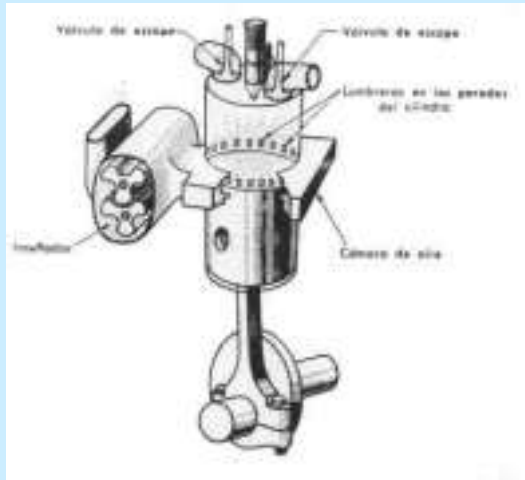
## Motor dos tiempos con deflector



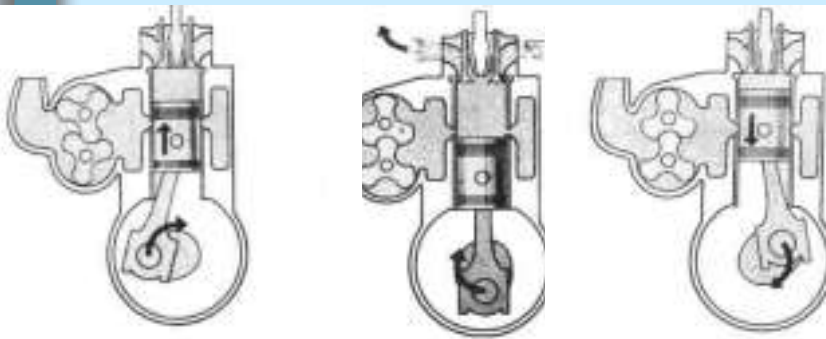
Pistón con deflector D

Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

## Dos tiempos Diesel

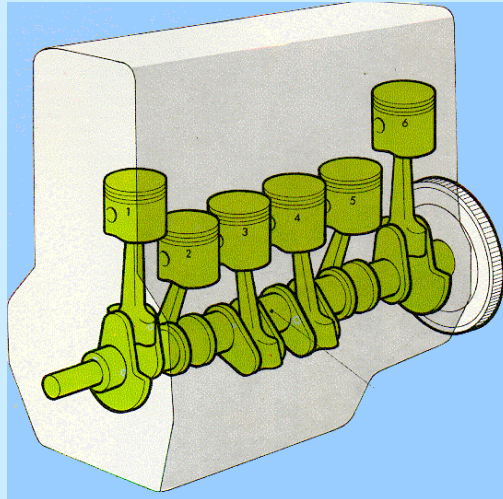


## Ciclo Dos Tiempos Diesel



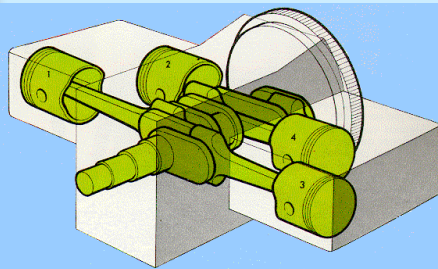
## Configuración del motor

### Cilindros en Línea

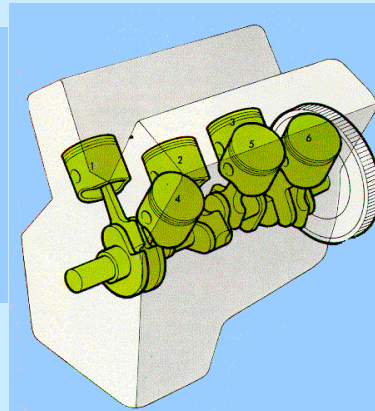


Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

### Cilindros Opuestos



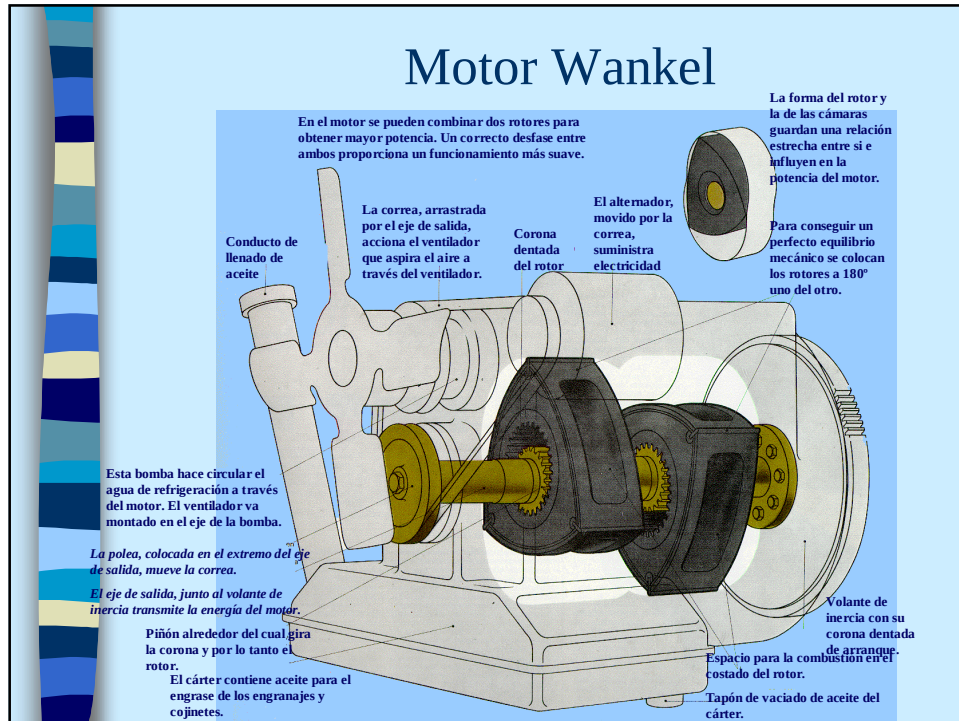
### Cilindros en V



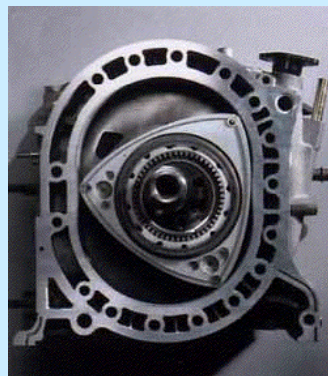
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

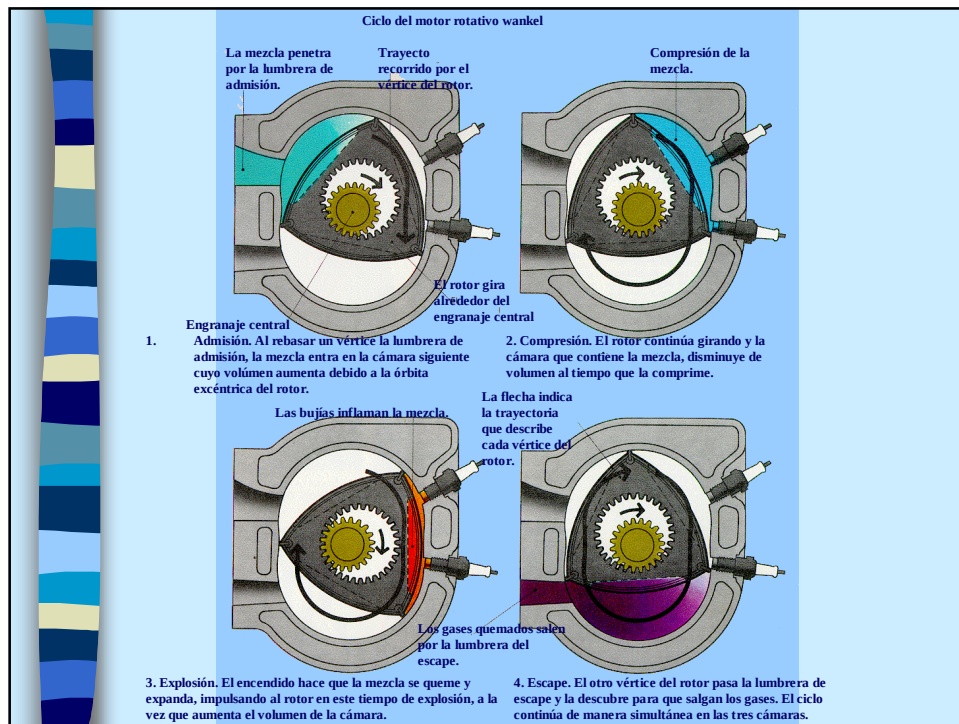


# Motor Wankel



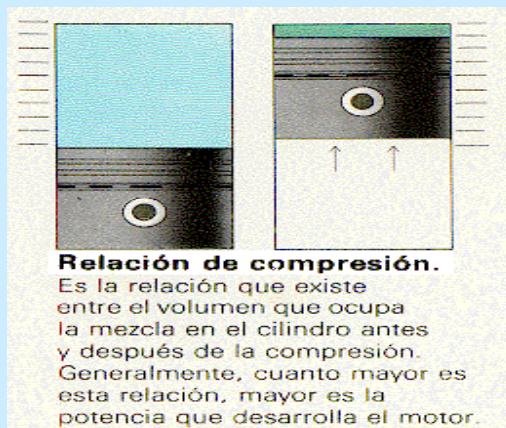
# Motor wankel





## Definiciones

### Relación de Compresión



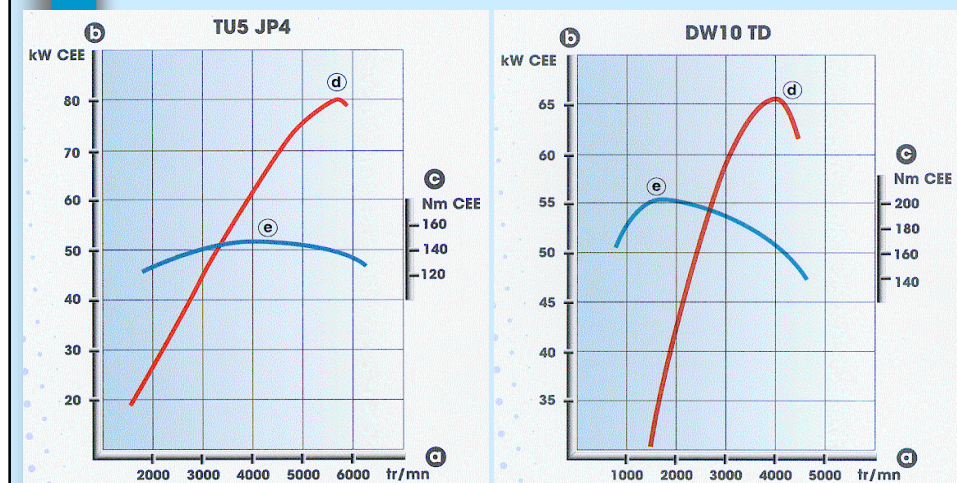
## Presión a la velocidad de arranque.

| Relación de Compresión | Libras | Kilos |
|------------------------|--------|-------|
| 5,8                    | 95     | 6,7   |
| 6                      | 100    | 7     |
| 6,2                    | 105    | 7,4   |
| 6,5                    | 110    | 7,8   |
| 6,8                    | 116    | 8,2   |
| 7                      | 120    | 8,5   |
| 7,2                    | 125    | 8,8   |
| 7,5                    | 130    | 9,1   |
| 8                      | 140    | 9,8   |
| 8,5                    | 145    | 10,2  |
| 9                      | 150    | 10,5  |
| 10                     | 160    | 11,2  |

Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

## Potencia y Torque

Curva potencia motor Otto Curva potencia del motor diesel





**Cilindrada:** Volumen barrido x N° de cilindros

**Reglajes:** Medidas definidas por el fabricante para el correcto funcionamiento del vehículo

**Octanaje:** Capacidad anti-detonante del combustible