



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA  
CARRERA DE TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AERONÁUTICA  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
TECNÓLOGO EN MECÁNICA AERONÁUTICA MENCIÓN MOTORES**

**TEMA:** “INSTALACIÓN DEL MOTOR CONTINENTAL O-200-A DE ACUERDO AL SERVICE MANUAL #D971-3-13, SECCIÓN 11, DE LA AERONAVE CESSNA 150M CON MATRÍCULA HC-CHR PERTENECIENTE A LA ESCUELA DE AVIACIÓN PASTAZA”

**AUTOR:** MORALES APONTE, PLINIO RAFAEL

**DIRECTOR:** TLGO. ARELLANO REYES, MILTON  
ANDRÉS

LATACUNGA 2021



# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El mantenimiento del avión es uno de los aspectos más importantes que requieren un proceso minucioso de inspección y mantenimiento de la aeronave por cada cierto tiempo medido en horas.

El centro de mantenimiento de la Escuela de aviación Pastaza no cuenta con el equipo de mantenimiento adecuado para la instalación de motores corre el riesgo de que se produzcan accidentes laborales.

Los programas de mantenimiento de aeronaves en la Escuela de aviación Pastaza consisten en inspecciones de mucha importancia en la aeronave para detectar daños obvios, fallas o irregularidades.

# OBJETIVO GENERAL

Realizar la instalación del motor continental O-200-A de acuerdo al Service Manual #D971-3-13, sección 11, de la aeronave Cessna 150M con matrícula HC-CHR perteneciente a la Escuela de Aviación Pastaza.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar información técnica referente Al motor Continental O-200-A aplicable en la aeronave Cessna 150M para así proceder a realizar el trabajo de una manera segura y legal.
- Realizar el montaje y puesta en marcha del motor Continental O-200-A mediante el Service Manual, sección 11(ENGINE) para así asegurar y mantener a la aeronave Aero navegable y apta para volar.
- Comprobar el funcionamiento operacional del motor Continental O-200-A y así verificar todos los sistemas que se instalaron funcionen correctamente para realizar pruebas en dicho motor.

# TIPOS DE CONTROLES DE MANTENIMIENTO

Mantenimiento en  
transito



Mantenimiento  
Diario



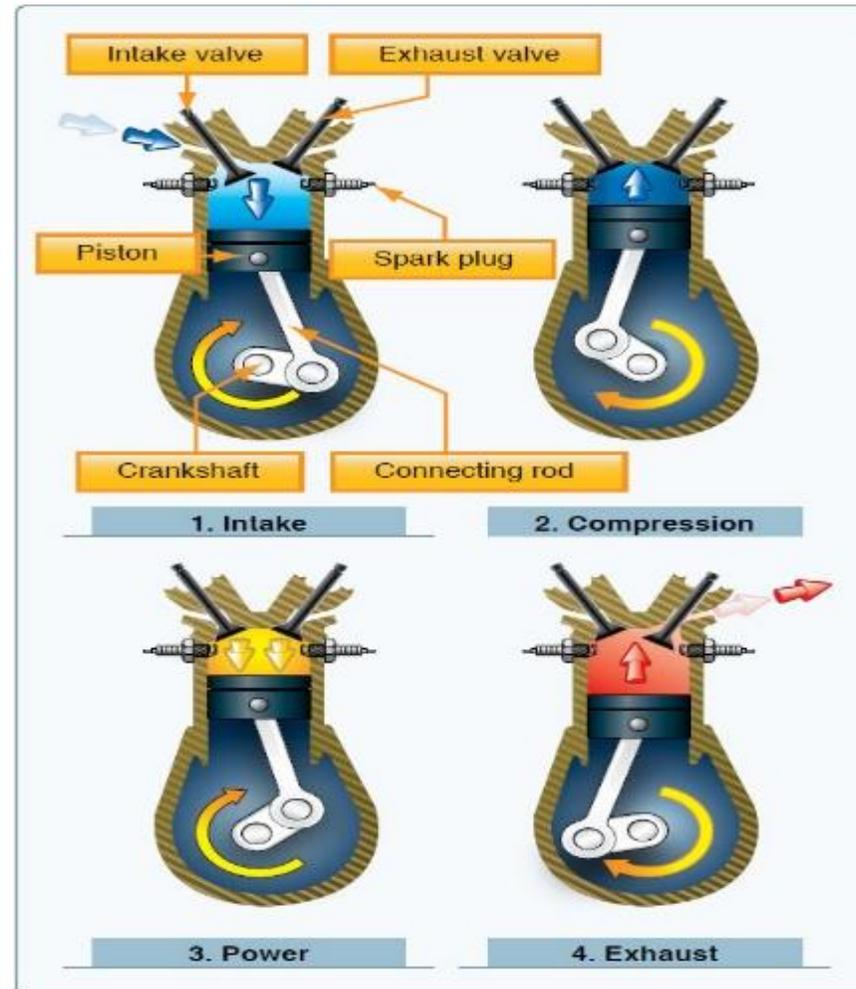
Chequeo de 48  
horas

Verificaciones de  
tiempo limite



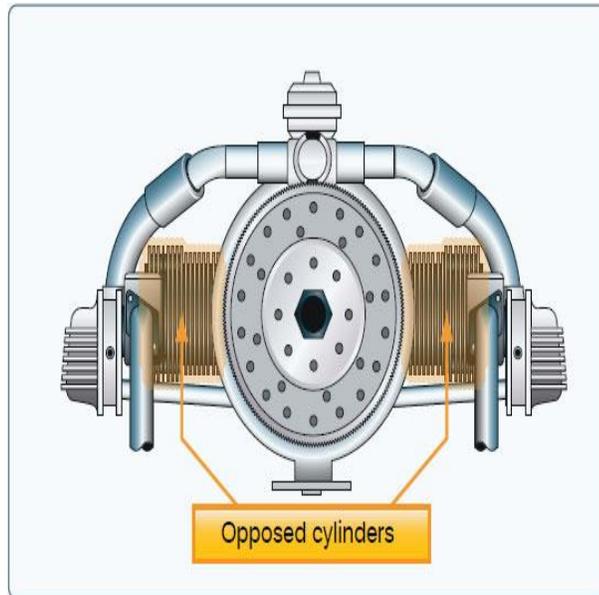
## Motor alternativo

El ciclo de funcionamiento de un motor alternativo de combustión interna incluye la serie de eventos necesarios para inducir, comprimir, encender y quemar, provocando la expansión de la carga de combustible / aire en el cilindro y para recoger o agotar los subproductos del proceso de combustión.

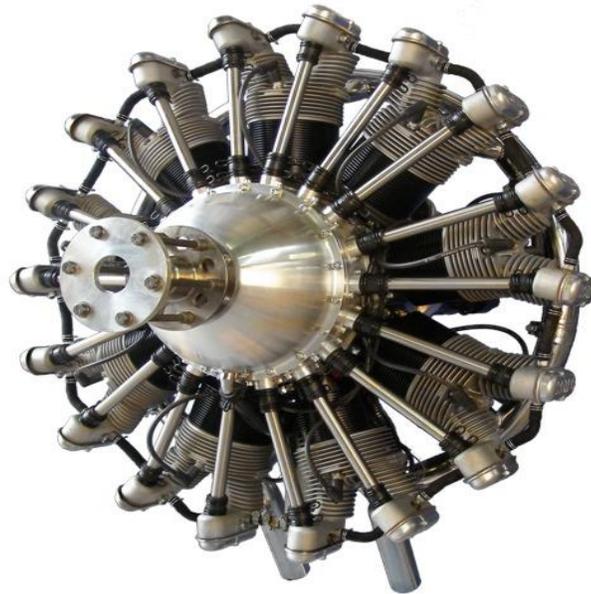


# TIPOS DE MOTORES ALTERNATIVOS SEGÚN LA DISTRIBUCIÓN DE LOS CILINDROS

*Motor horizontalmente opuesto*



*Motor Radial*



*Motor Rotativo*



# Motor Continental O-200-A

## Descripción

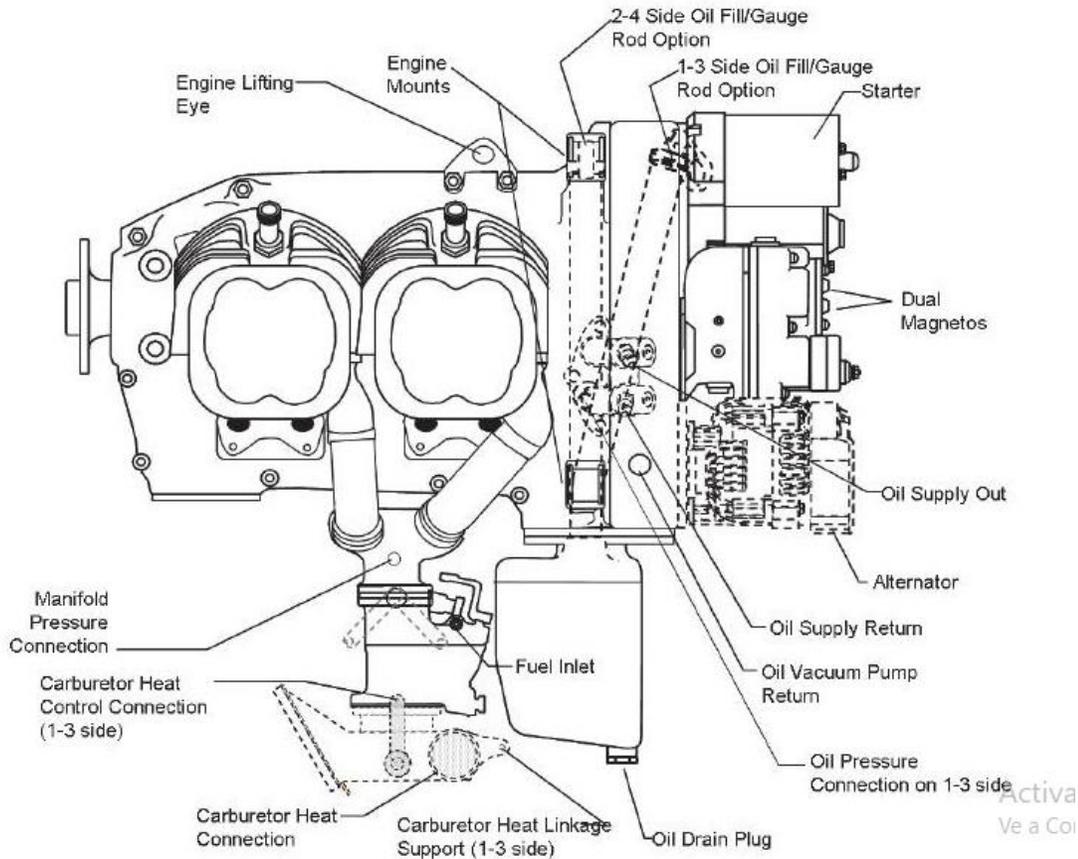
Motor de cuatro cilindros y cuatro tiempos.

Los motores están diseñados con un cárter húmedo.

## Especificaciones

Tipo: Motor de pistón horizontalmente opuesto refrigerado por aire de cuatro cilindros  
Peso: 199 libras  
Lubricación: 6 cuartos de sumidero húmedo  
Combustibles certificados: 80/87, 100/100LL AvGas  
Poder: 100 a 125 HP  
RPM máximo: 2750 a 2800 RPM  
Relación de compresión: 7.0:1 (200)  
Altura: 589 a 667 mm  
Ancho: 798 a 802 mm  
Longitud: 666 a 739 mm  
Tiempo entre revisión (TBO): 2000 a 2200 hrs

# Motor Continental O-200-A



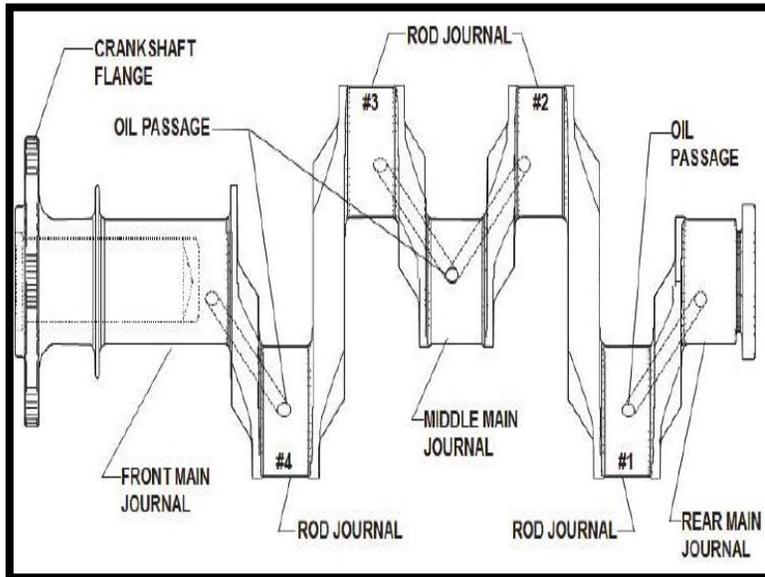
## Definición del número de modelo del Motor Continental O-200-A

O - 200 - D 1 - B

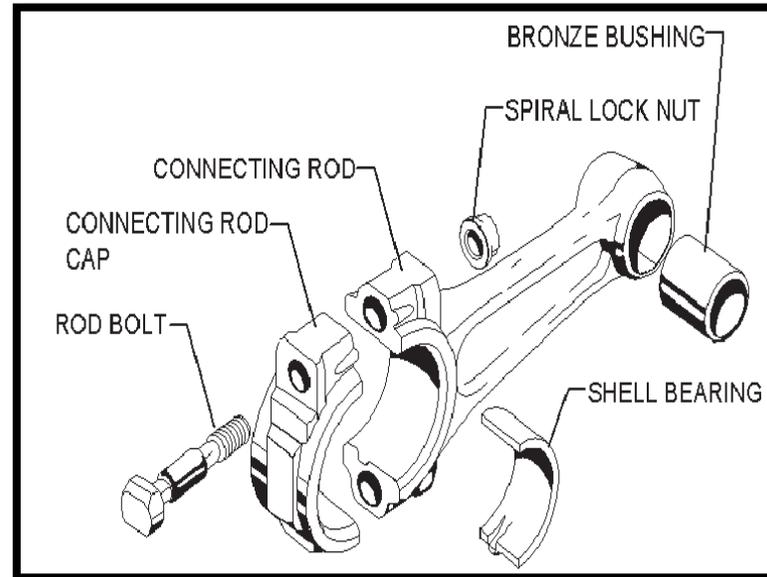
- Designación de envío
- Número de especificación
- Identificador de modelo
- Desplazamiento en pulgadas cúbicas (nominal)
- Cilindros opuestos horizontalmente

# DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL MOTOR

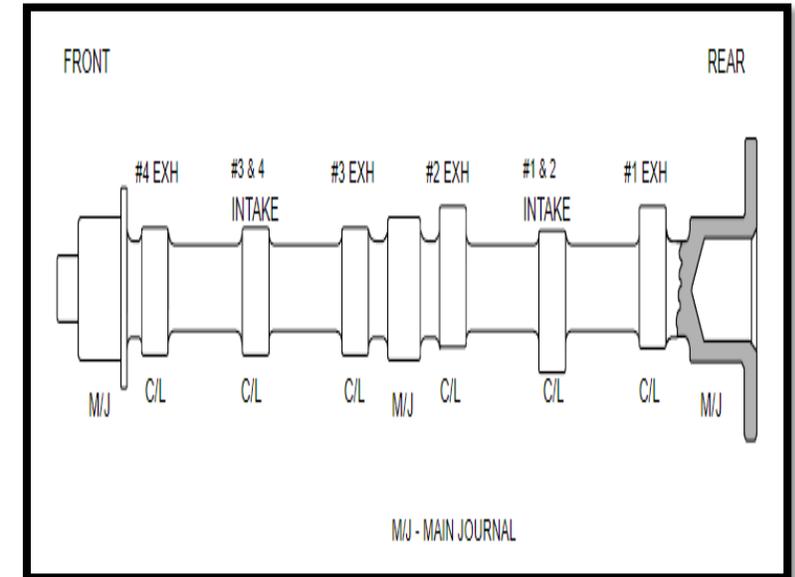
## Cigüeñal



## Bielas

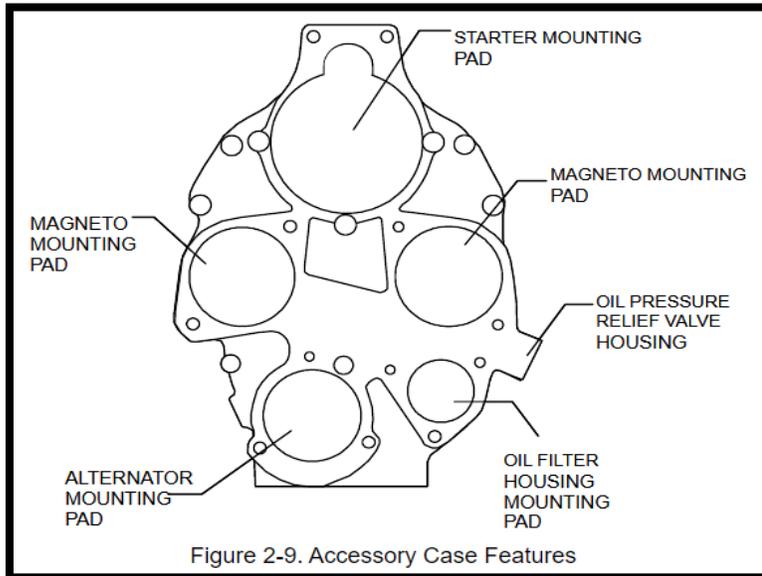


## Árbol de levas

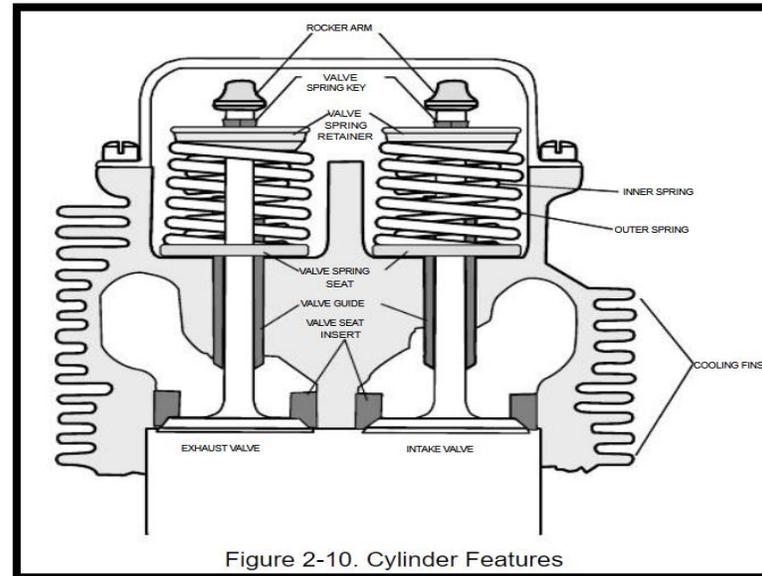


# DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL MOTOR

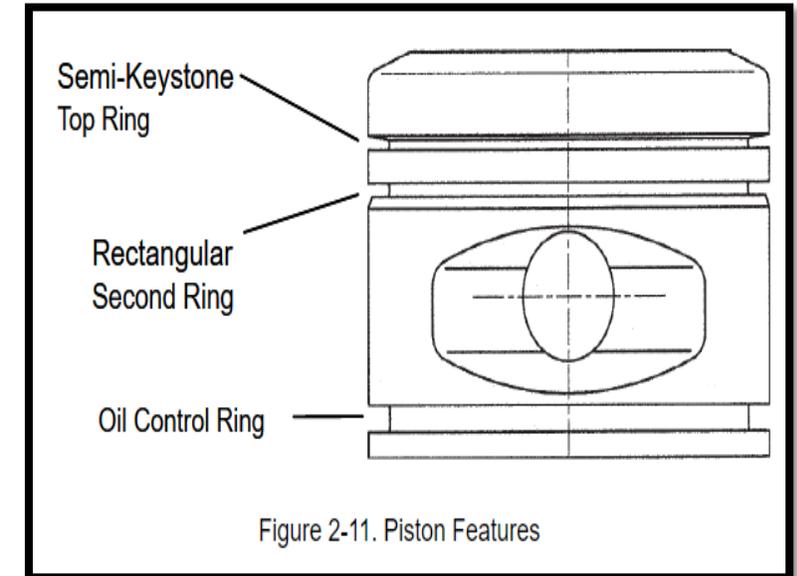
## Caja de accesorios



## Cilindros

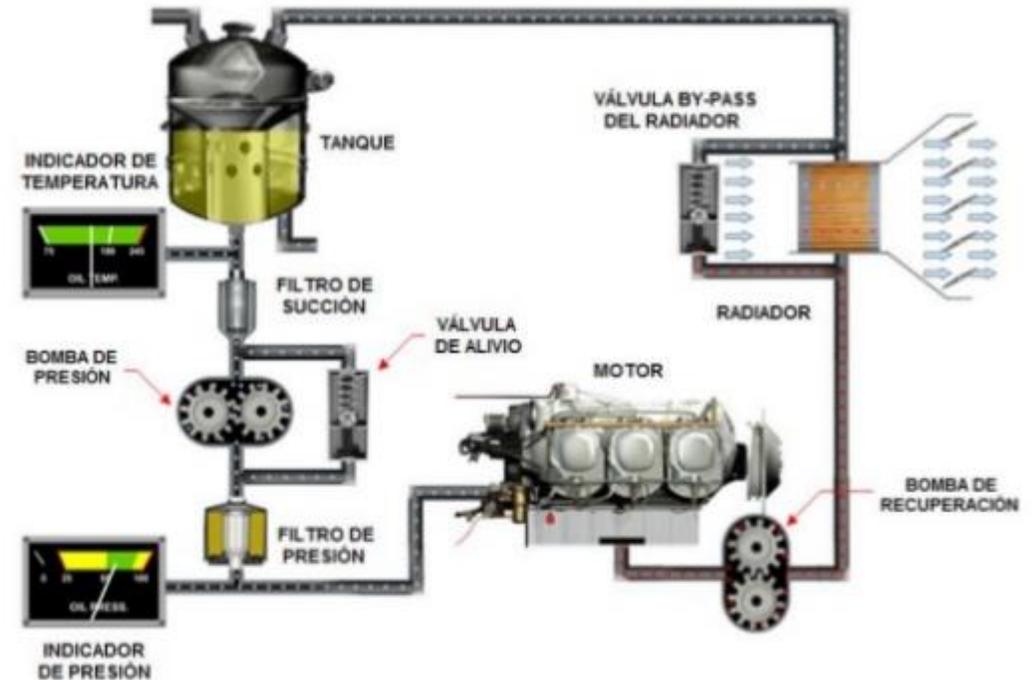


## Pistones



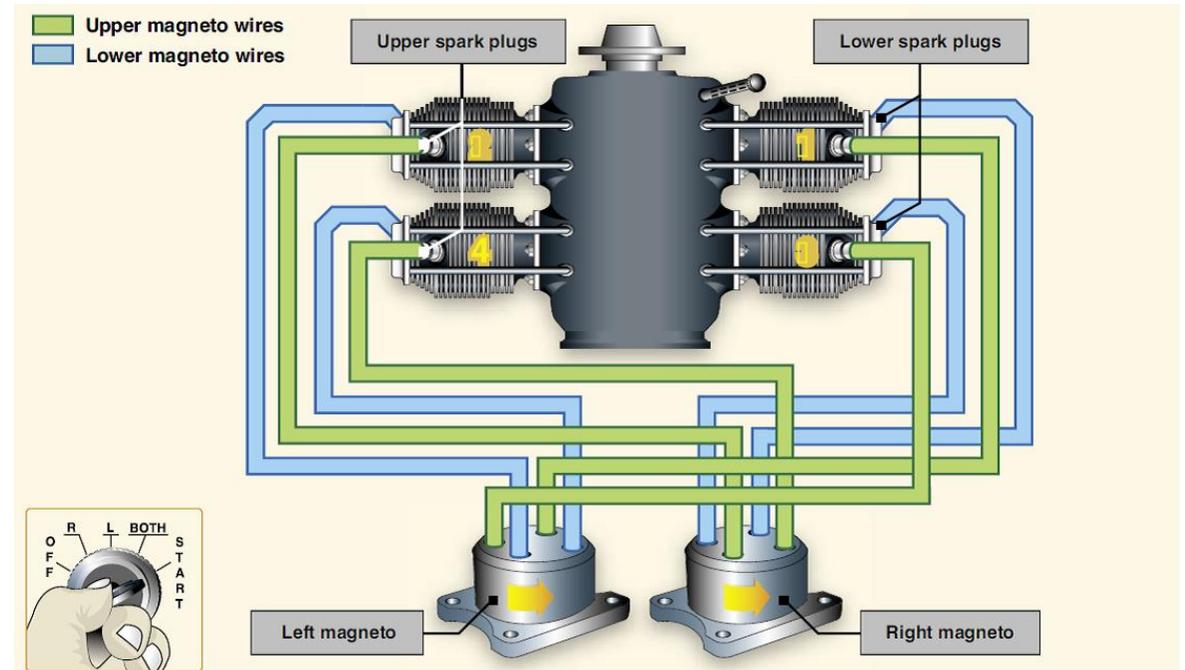
# SISTEMA DE LUBRICACIÓN

El sistema de lubricación del motor suministra aceite lubricante por todo el motor a varios cojinetes, bujes y componentes del motor. El sistema de lubricación por cárter húmedo consta de una bomba de aceite interna impulsada por el motor, una válvula de alivio de presión fija no ajustable, un depósito de aceite y puertos de detección de aceite. Se encuentra disponible un adaptador de enfriador de aceite opcional para conectar un enfriador de aceite de montaje remoto.



# SISTEMA DE ENCENDIDO

Dos magnetos, instalados en el lado de popa de la caja de accesorios, utilizan adaptadores de transmisión de magneto para interactuar con el engranaje del cigüeñal. Los motores O-200 están equipados con magnetos Champion (anteriormente Slick) o Continental Motors (Bendix), diseñados para proporcionar encendido para motores de aviones de cuatro cilindros.



# SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

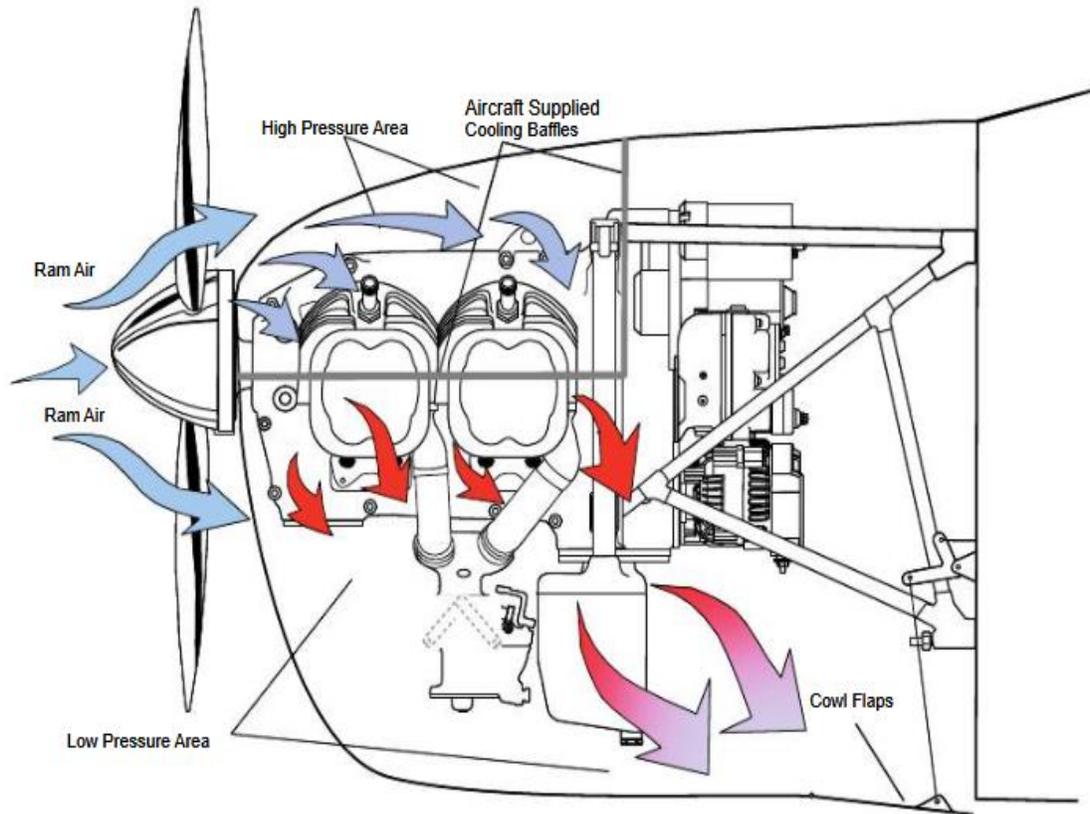


Figure 2-17. Engine Cooling

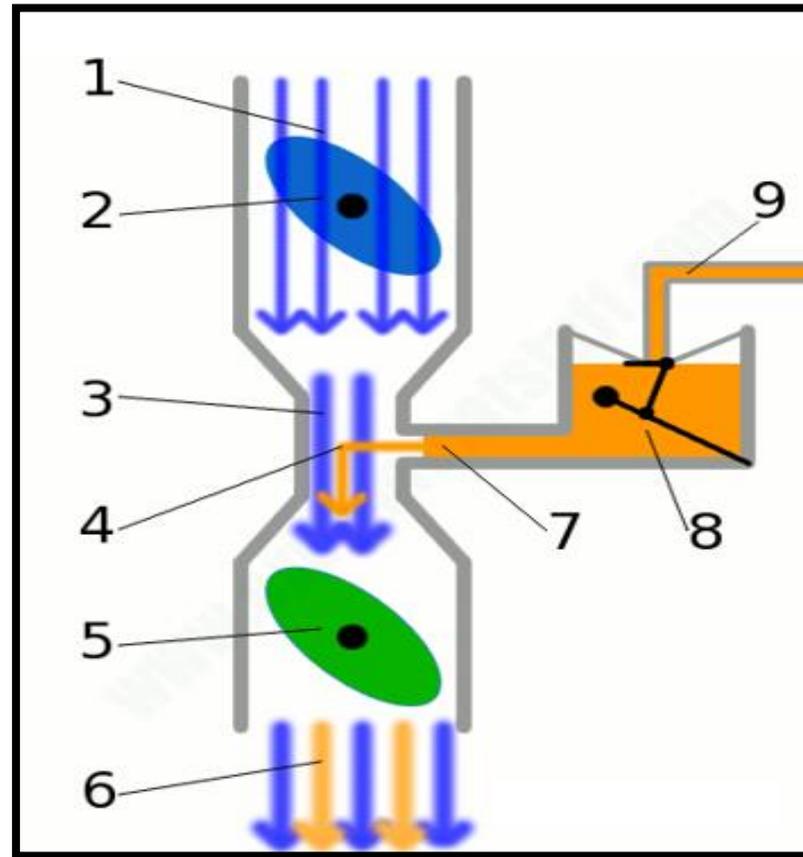
Los cilindros del motor se enfrían transfiriendo calor desde el cilindro del cilindro y las aletas de enfriamiento de la culata al flujo de aire circundante. El capó, los deflectores y el deflector del motor de la aeronave sellan el aire de enfriamiento directo (que es inducido por el aire comprimido por la velocidad de avance de la aeronave) de manera uniforme alrededor de los cilindros

# SISTEMA DE COMBUSTIBLE

El elemento principal del sistema de combustible es el carburador. El modelo y las especificaciones del motor determinan la configuración del carburador instalado.



# FUNCIONAMIENTO DEL CARBURADOR



# SISTEMA DE INDUCCIÓN

El colector de admisión está unido a dos espárragos en la brida inferior del cárter. El carburador está unido a la parte inferior del colector de admisión con una junta y cuatro sujetadores.

El paso de aire a través del colector se divide en cuatro salidas, a las cuales se conectan los tubos de admisión del cilindro mediante mangueras de goma y abrazaderas. La carcasa de entrada de aire se conecta a la parte inferior de la brida del carburador.

El extremo delantero de la entrada de aire se ensancha hacia arriba para coincidir con el contorno del filtro de aire. Un tubo de suministro de aire caliente y un tubo de drenaje de combustible están incorporados en la carcasa de entrada de aire.

# CAPÍTULO III

## DESARROLLO PRÁCTICO



# ESPECIFICACIONES DEL MOTOR CONTINENTAL O-200-A



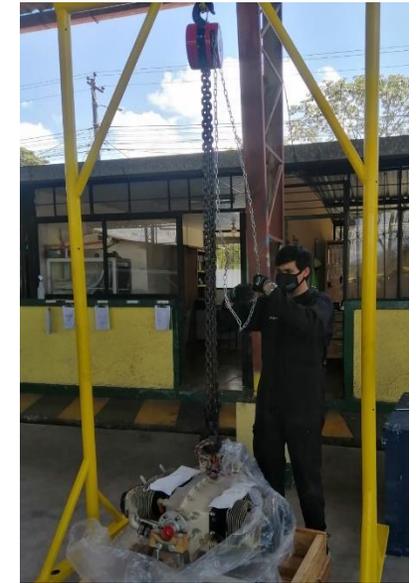
# ELABORACIÓN DEL SOPORTE DEL MOTOR



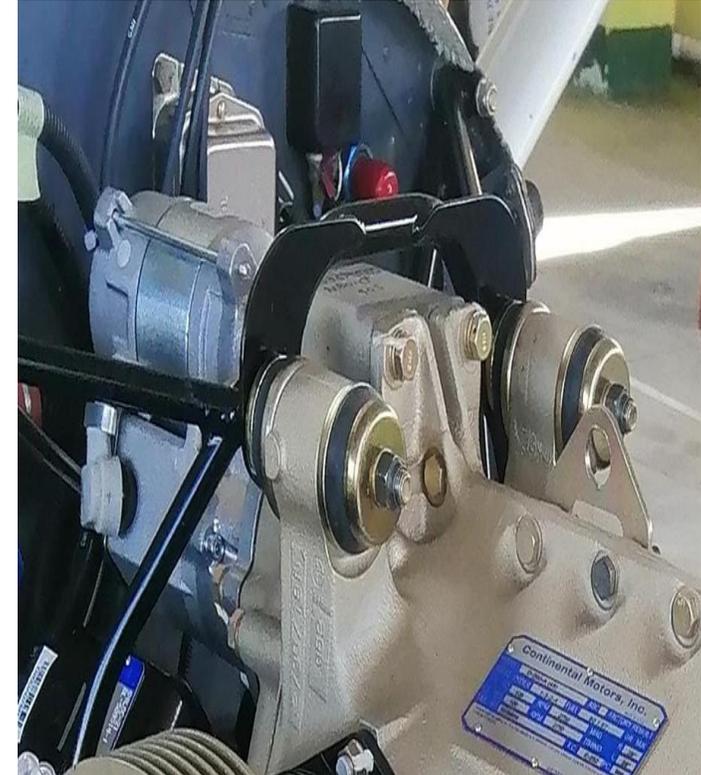
# PREPARACIÓN DEL AREA DE TRABAJO

Antes de instalar el motor, deberá verificar cuando la estructura del avión esté lista para aceptar el soporte del motor y el motor en sí. Estos artículos son bastante pesados y cambiarán el peso y el equilibrio. Si su taller no tiene espacio para colocar el motor y el fuselaje, entonces podría ser útil trasladar el proyecto a una ubicación más espaciosa. Necesitará algo de espacio para caminar alrededor del fuselaje y mover cosas.

### 3.5. INSTALACIÓN DEL MOTOR CONTINENTAL O-200-A DE ACUERDO AL SERVICE MANUAL #D971-3-13, SECCIÓN 11, DE LA AERONAVE CESSNA 150M



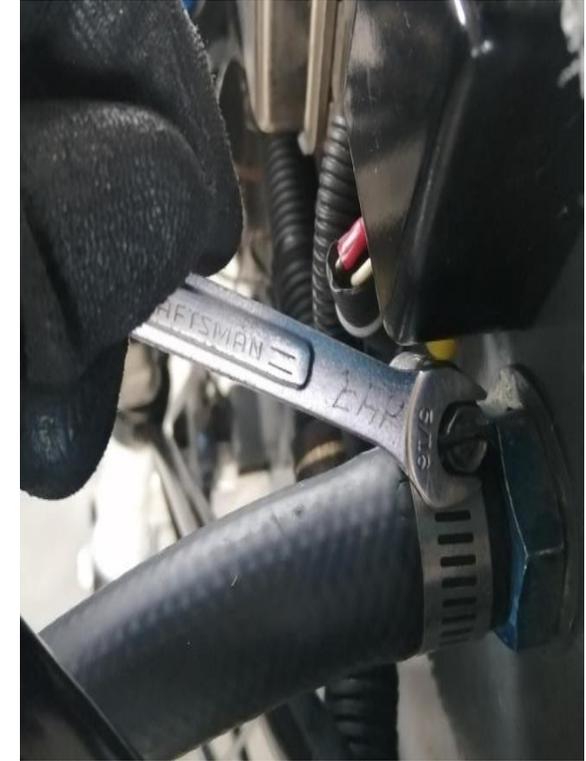
# PREPARACIÓN PREVIA A LA INSTALACIÓN



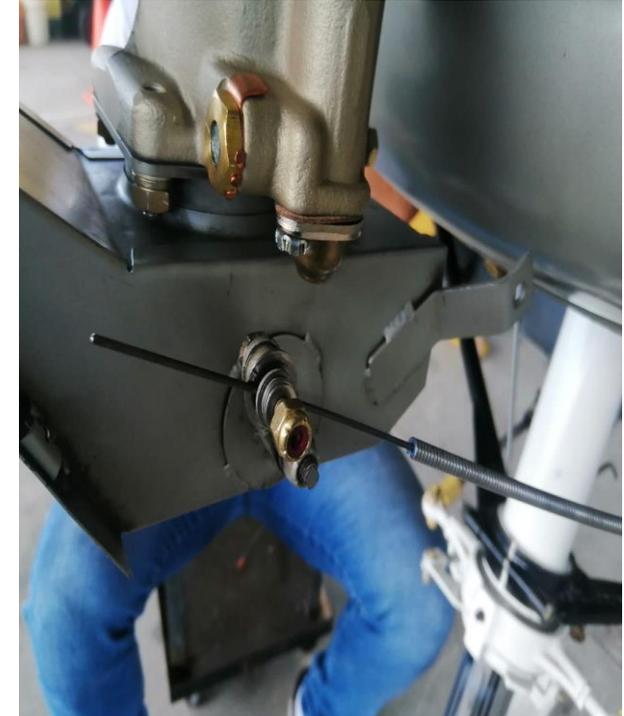
# INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ESCAPE



# INSTALACIÓN DE LA BOMBA DE SUCCIÓN



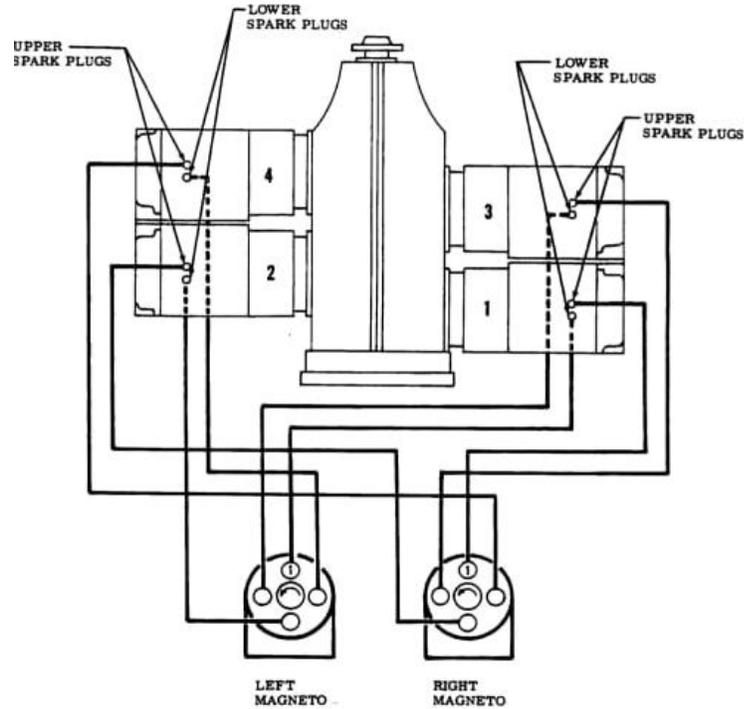
# INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ADMISIÓN



# INSTALACIÓN DE LA CAÑERÍA DE COMBUSTIBLE

Como es una aeronave con un sistema de combustible por gravedad, conectamos la cañería del tanque hacia el filtro de combustible y de este al carburador.

# INSTALACIÓN DE BUJÍAS Y CABLES DE BUJÍAS



# INSTALACIÓN DE DEFLECTORES DE CALOR



# INSTALACIÓN DE LA HÉLICE



# ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO

## Costos primarios



Detalla los valores de los materiales, equipos y herramientas que se utilizo para la realización del proyecto de titulación.

## Costos Secundarios



Detalla los costos referentes a la elaboración del trabajo de titulación como lo es manuales, papelería, etc.

# CONCLUSIONES

- De acuerdo a la información técnica solicitada para realizar el trabajo se hallaron procedimientos designados para realizar la tarea, medidas de seguridad que se deben tomar en cuenta durante todo el tiempo de duración del trabajo.
- El proceso de montaje del motor se realizó respetando las medidas de seguridad presentes en el Service Manual correspondiente, tanto en el montaje como en la instalación, además se analizó la información respectiva de la herramienta utilizada para la tarea.
- La puesta en marcha del motor fue realizada de manera que todos los indicadores de presión, temperatura que corresponden a los valores de funcionamiento óptimo del motor tengan el mismo valor indicado en el Service Manual del motor, garantizando un correcto funcionamiento de sus componentes internos al finalizar el trabajo.

# RECOMENDACIONES

- Identificar que la información solicitada para la tarea sea la que corresponde al motor y leer las notas respectivas presentes en el manual que pueden contener tanta información adicional que puede facilitar el proceso de mantenimiento.
- Comprobar el estado de la herramienta antes de comenzar el proceso de montaje, que no exista daño físico, como alguna fuga de líquido hidráulico, primero lo más recomendable es probar que la herramienta funciona de manera segura.
- Para una correcta puesta en marcha asegurar que los componentes del motor se encuentren correctamente instalados, y no exista alguna fuga de líquido hidráulico, aceite o combustible que afectaría los valores mostrados en los indicadores del motor.

**GRACIAS POR  
SU ATENCIÓN**

