



# Tema:

**REALIZACIÓN DEL OVERHAUL EN LOS MAGNETOS DEL MOTOR TELEDYNE CONTINENTAL IO-360-D-(21) PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO.**

# CAPÍTULO I

# Antecedentes



La rehabilitación de los magnetos servirá para el correcto desempeño del motor Teledyne Continental modelo IO-360 en la carrera de mecánica aeronáutica del ITSA es el alcance al que los estudiantes podrán tener acceso poniendo en práctica lo analizado y aprendido en clase.

# Importancia del Tema

El overhaul de los magnetos para el motor IO-360-D-21 tiene como propósito de que el Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico cuente con el equipo necesario para el encendido del motor fortaleciendo las habilidades y destrezas de un técnico aeronáutico.



# Objetivos

- ▶ Identificar los magnetos en el motor y sus componentes relacionados familiarizándose con cada uno de ellos.
- ▶ Estudiar el funcionamiento los componentes que integran los magnetos.
- ▶ Realizar la remoción de los magnetos siguiendo los pasos descritos en el manual de mantenimiento del motor.
- ▶ Verificar si cada uno de los componentes están funcionando dentro de los parámetros de operación normal.
- ▶ Efectuar el mantenimiento correctivo de los componentes como son particularmente; platinos, condensos y bobina.
- ▶ Efectuar la calibración de magnetos con la herramienta adecuada en el motor.
- ▶ Preparar el motor para la prueba funcional.

# Alcance

La realización del overhaul en los magnetos esta perfilada para conseguir el correcto funcionamiento del motor Teledyne Continental al mismo tiempo sirve como un material practico para la instrucción de los estudiantes, consiguiendo elevar los niveles de conocimiento, además el estudio realizado deja las puertas abiertas para implementar nuevos sistemas faltantes como instrumentos para el monitoreo del motor en funcionamiento.

# CAPÍTULO II

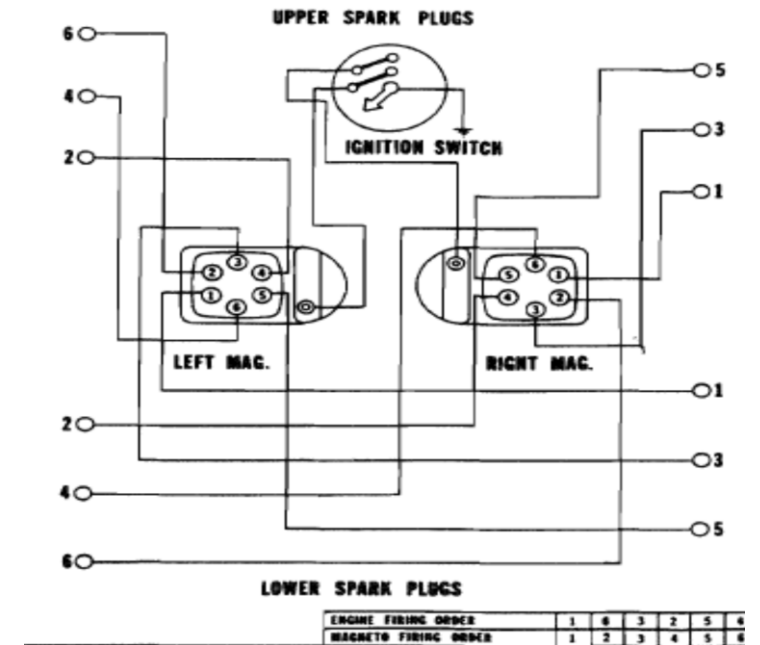
# Motor recíproco Continental IO-360 Series

Teledyne Continental Motors de origen Americano fue el encargado de introducir al mercado internacional motores de cilindros opuestos aplicados principalmente hacia aviones ligeros.



# Sistema de ignición

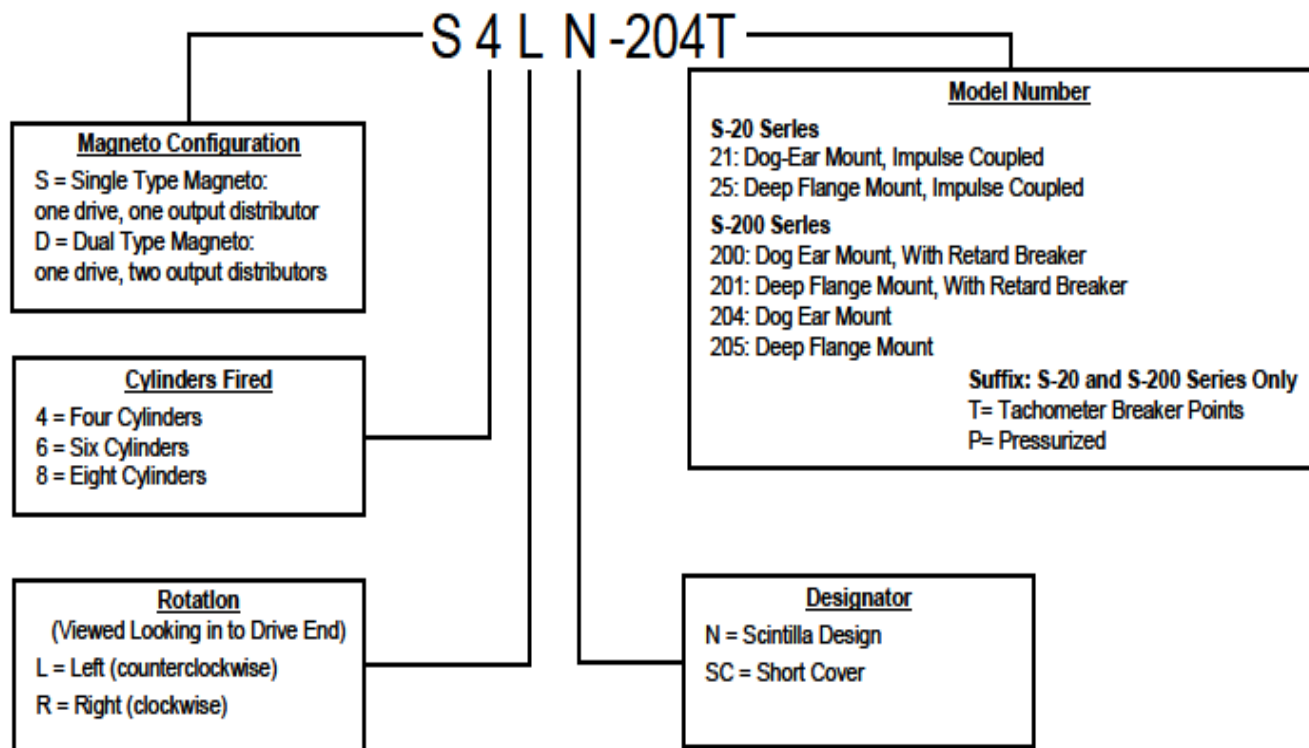
El sistema de encendido de un motor recíproco utiliza para su funcionamiento magnetos. El magneto es una unidad completamente independiente.



# Componentes del magneto Bendix



# Lectura del modelo de magneto




# Operación del magneto

- ▶ El imán giratorio tiene un diseño de dos polos. Como se gira el imán, la polaridad cambia continuamente, produciendo de ese modo revocaciones del flujo en el núcleo de la bobina del magneto. El número de inversiones de flujo durante una revolución completa del imán es de dos.

# Números de Serie

TYPE		D09EA005R	SERIAL NO
PART NO			CHG
STOCK NO			

FAA-PMA

  
**Continental Motors, Inc.**

# CAPÍTULO III

# Motor Teledyne Continental IO 360 D

- ▶ Modelo IO - 360 - D (21)
- ▶ Firing order 1 - 6 - 3 - 2 - 5 - 4
- ▶ Fuel 100 - 100LL
- ▶ Ser. No. 063040-R
- ▶ T.C. E1CE
- ▶ Hp 210
- ▶ RPM 2800
- ▶ Magneto 20°
- ▶ Timing 20°



# Ubicación de los magnetos en el motor TC 10 360 D

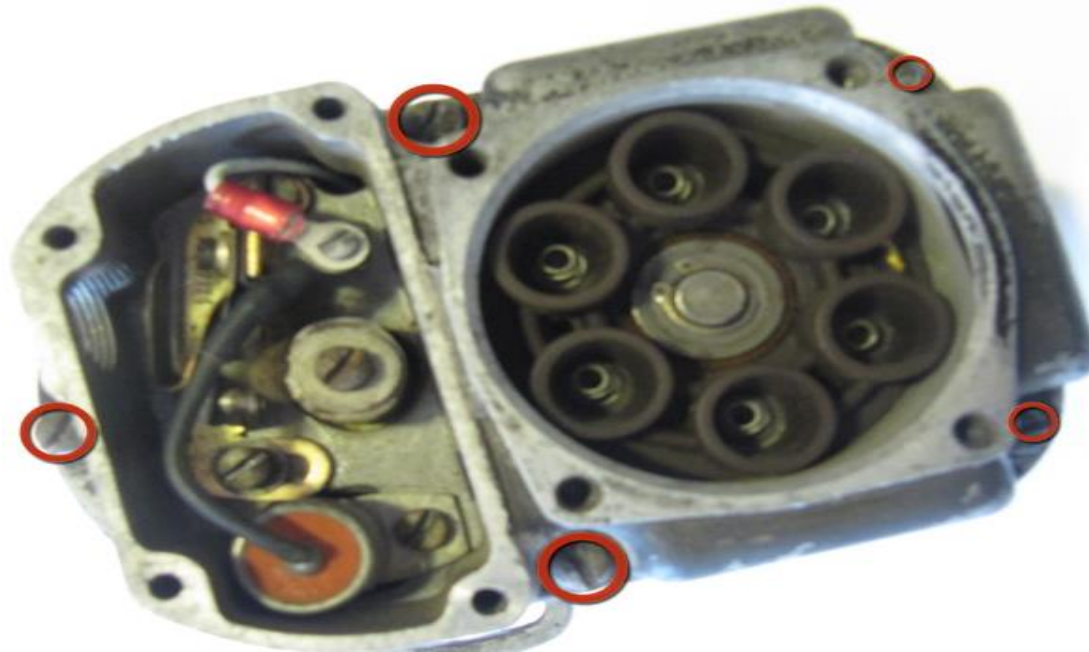




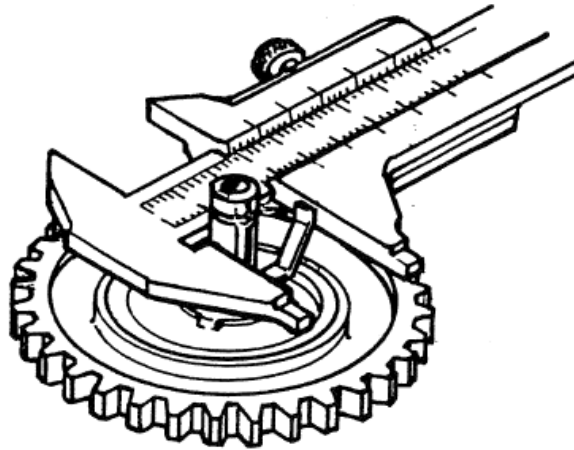


# Desmontaje del magneto

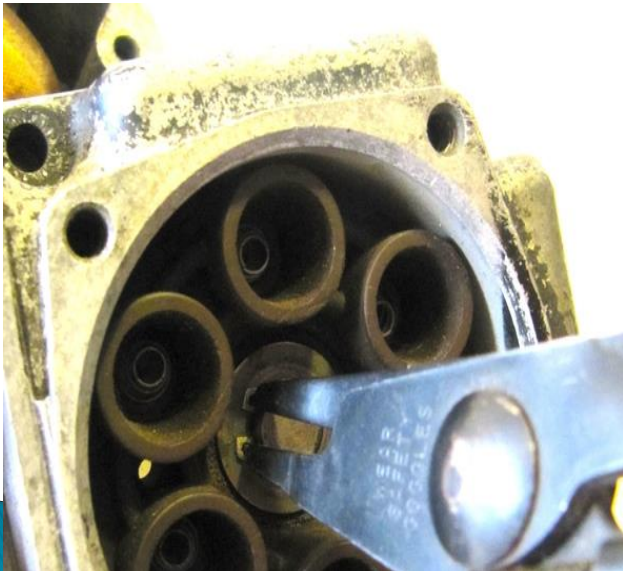
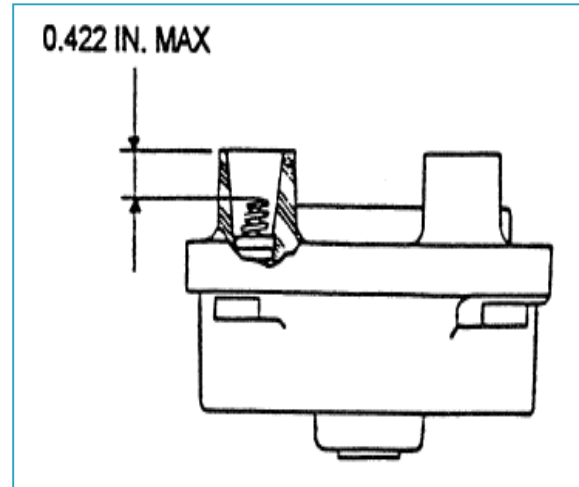
- ▶ La magneto consta de cinco tornillos de cabeza plana para la sujeción de la carcasa superior e inferior, es muy importante utilizar la herramienta adecuada para evitar dañar la cabeza de los tornillos.



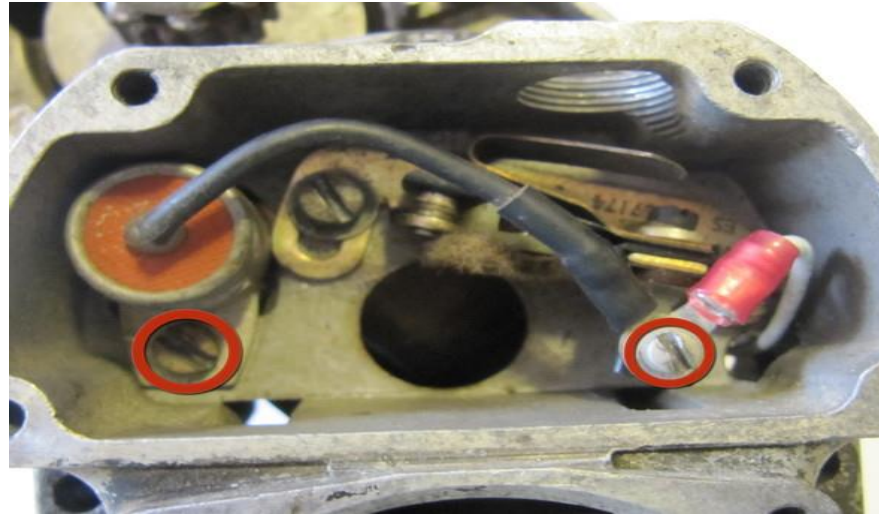
# Inspección del engranaje del distribuidor



# Inspección del block del distribuidor

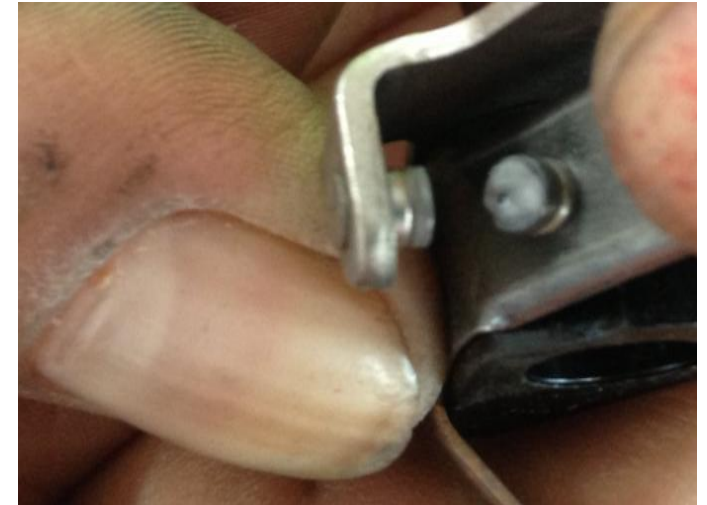
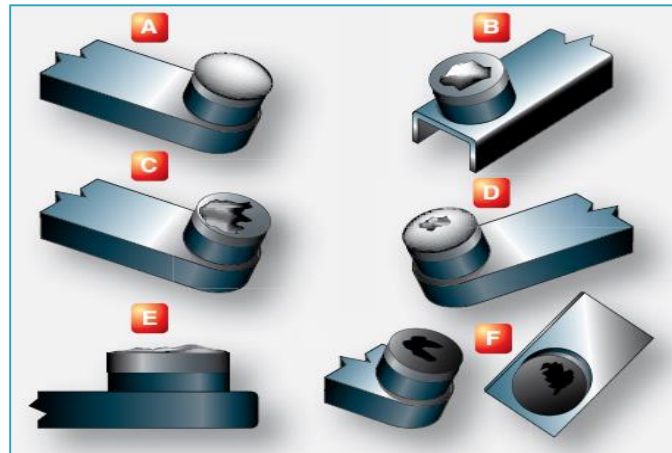


# Retiro e Inspección condensador



Capacitor Part No.	10-400572 or 10-400615	10-51676
La capacitancia a temperatura ambiente, microfaradios ( $\mu\text{F}$ )	$0.375 \pm 10\%$	$0.375 \pm 10\%$
DC series resistance, ohms	1.0 max	N/A
Leakage current @ 400 VDC	$0.4 \mu\text{A}$ max	$0.4 \mu\text{A}$ max

# Inspección del interruptor o platino



# Inspección de la bobina y la abrazadera

- ▶ El uso de un multímetro digital o equivalente, para medir de resistencia primaria entre los cables de la bobina.
- ▶ Resistencia primaria debe ser 0,2 hasta 0,6 ohmios.
- ▶ Mida la resistencia secundaria entre el cable de tierra y la aleta de alta tensión.
- ▶ Resistencia secundaria será de entre 12–16K ohmios.

Reemplace las bobinas que no cumplan con las especificaciones.

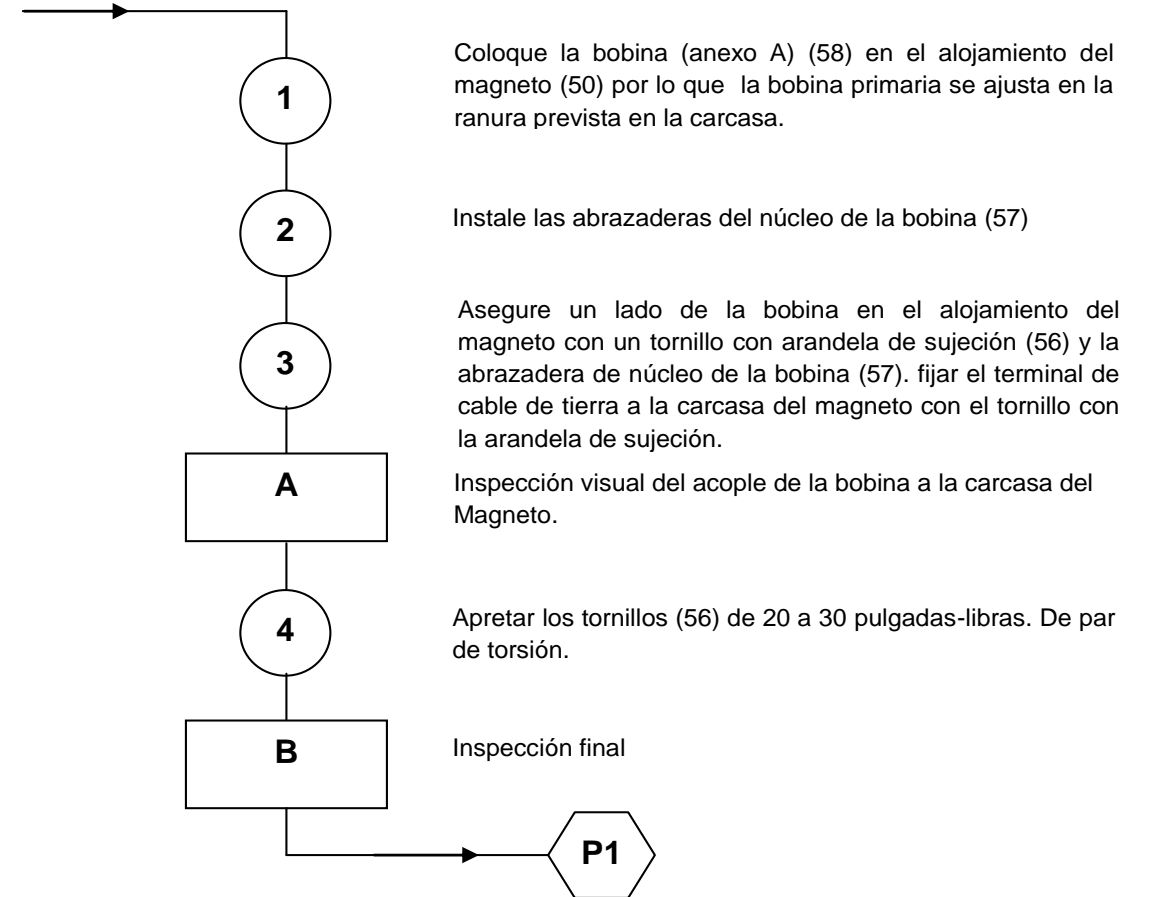


# Inspección del imán giratorio y conjunto del impulsor

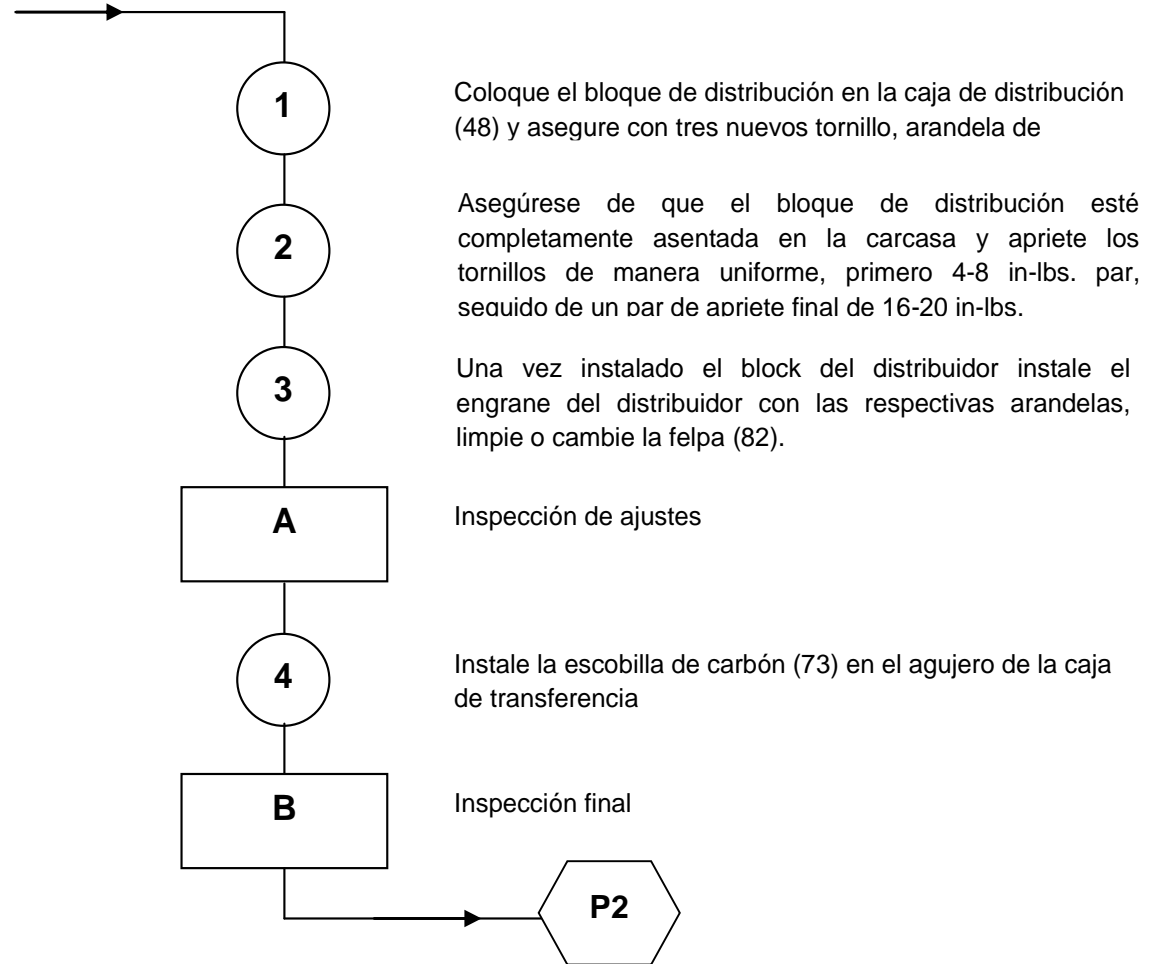
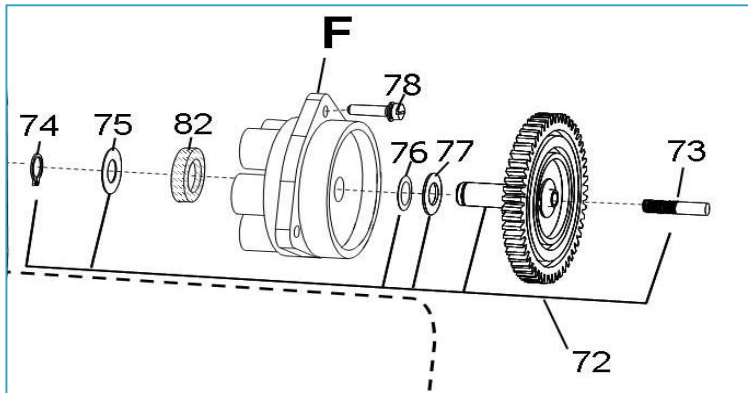




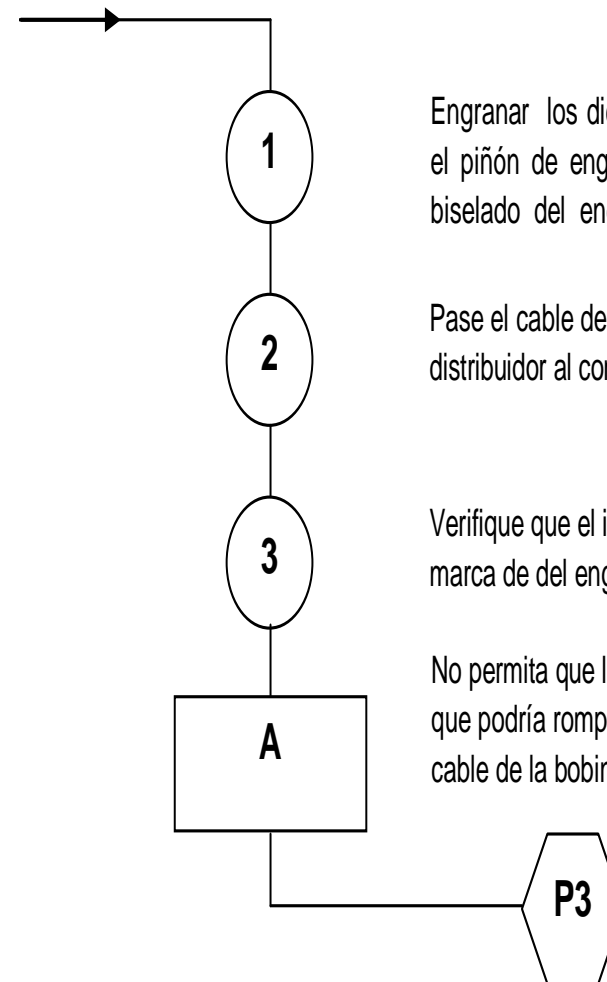
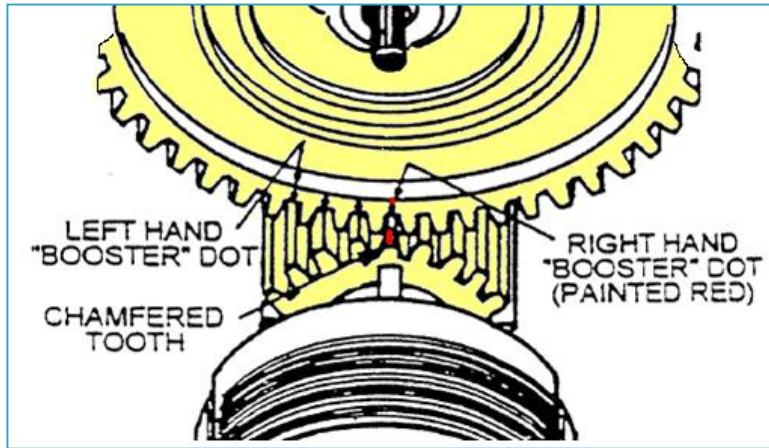
# Diagrama de procesos para la instalación de la bobina



# Diagrama de proceso de instalación del conjunto de distribución



# Diagrama de procesos para el acople de las carcasa del magneto.



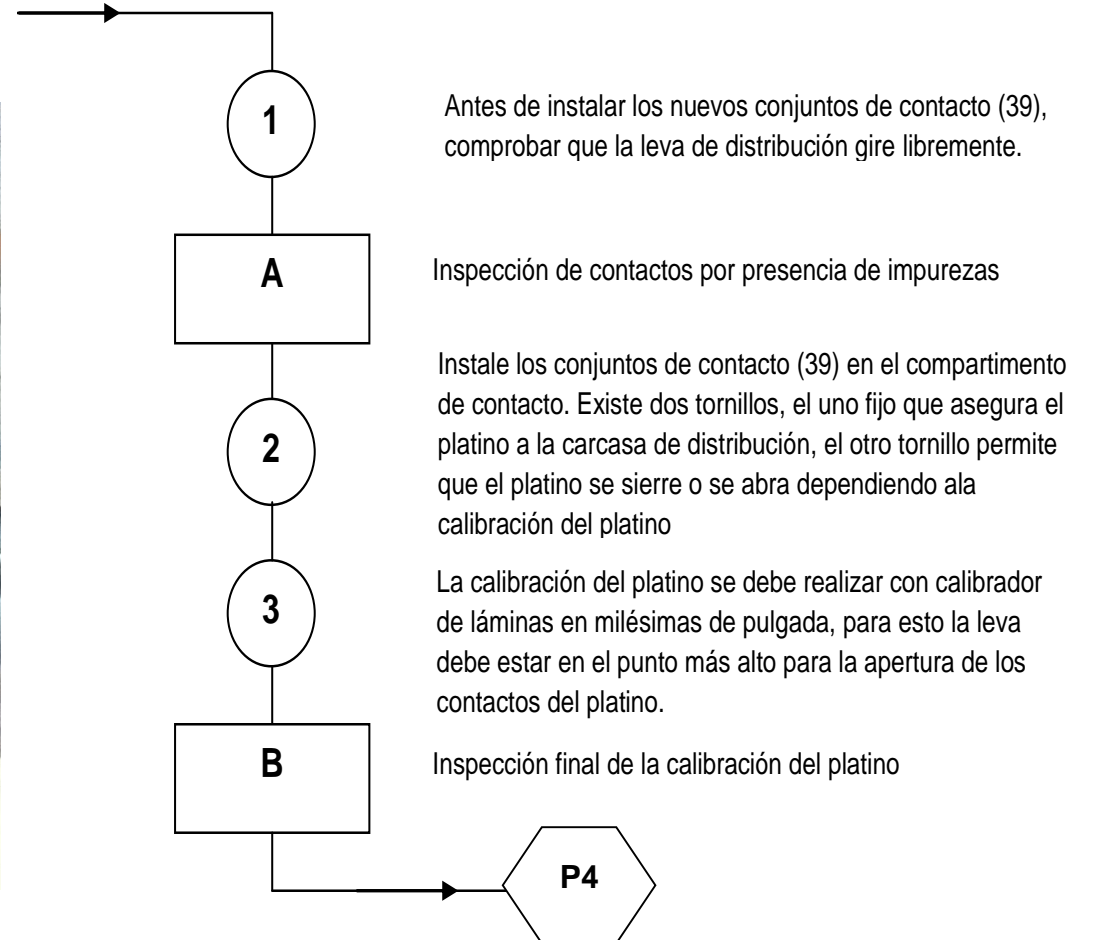
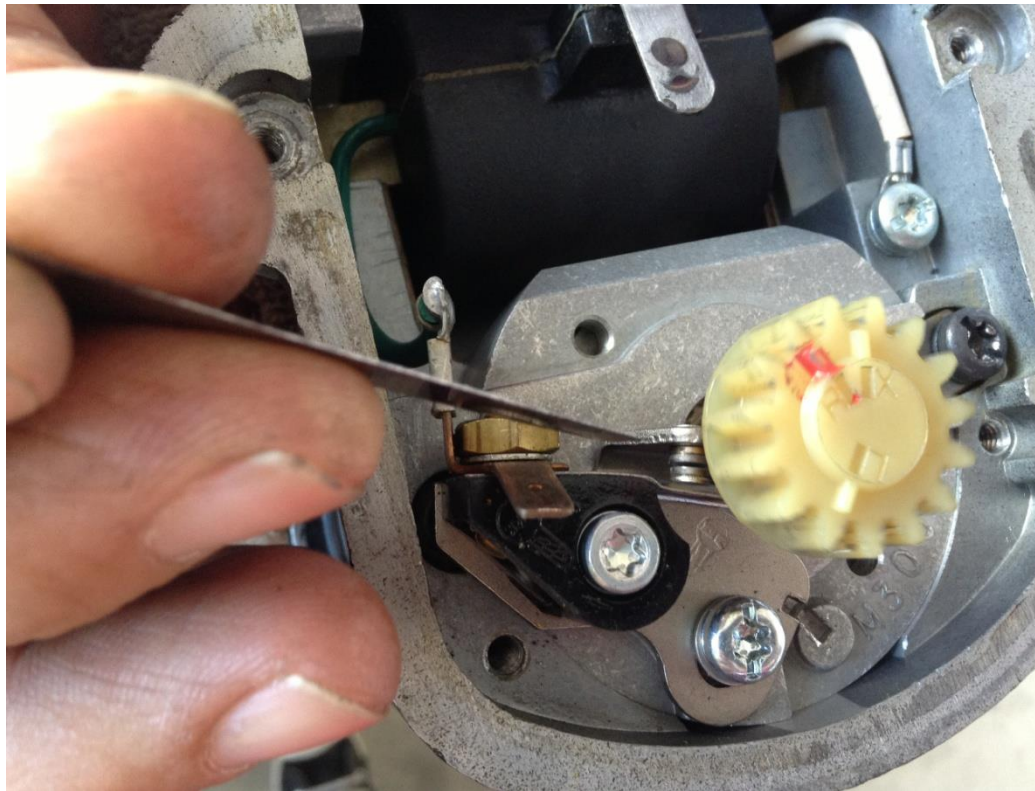
Engranar los dientes del engranaje del distribuidor (72) y el piñón de engranaje (67) de tal manera que el diente biselado del engranaje de piñón (67) se alinea con la

Pase el cable de la bobina a través del pasaje de la caja del distribuidor al compartimiento del interruptor o platino.

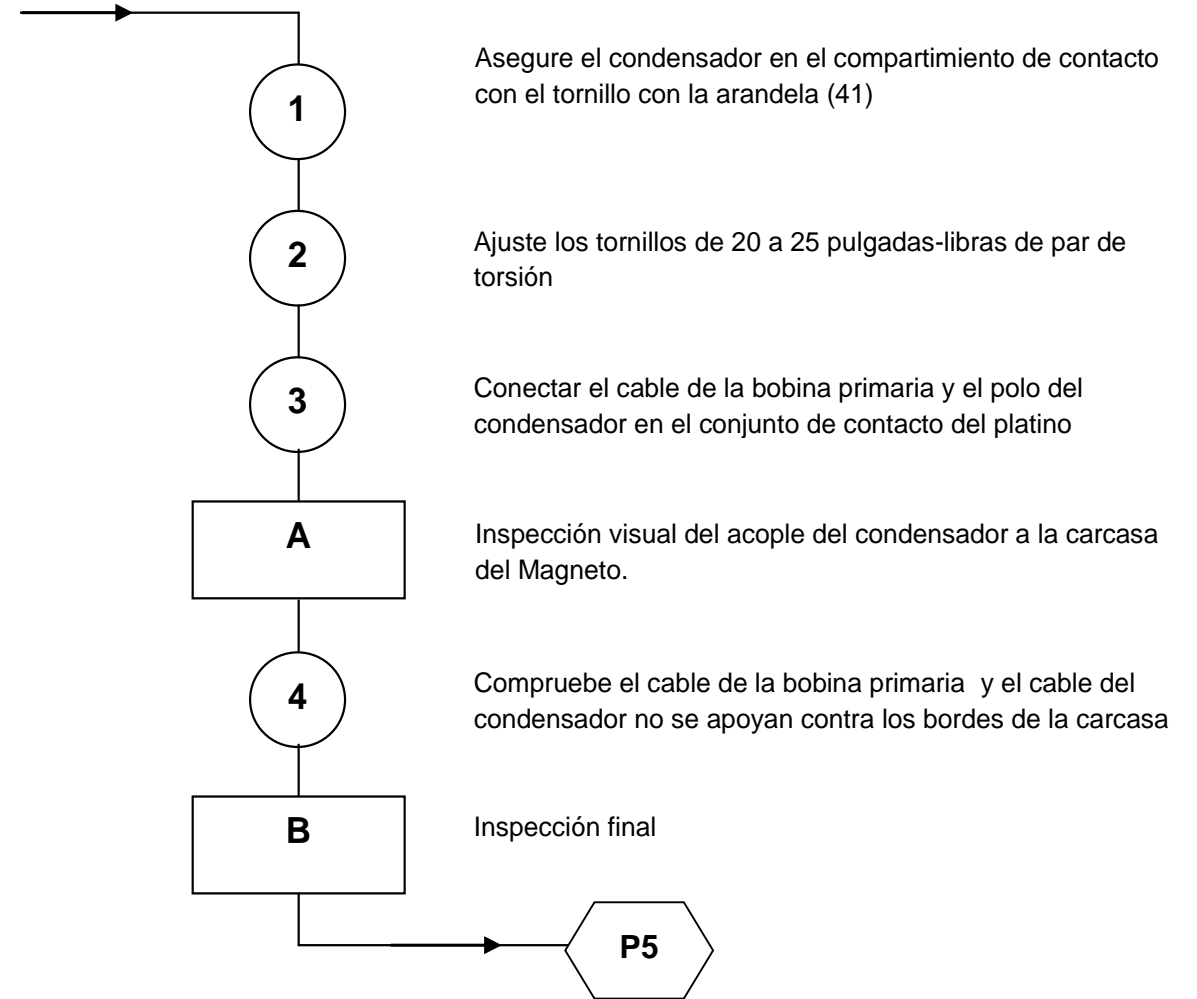
Verifique que el imán giratorio gira libremente y revise la marca de del engrane del rotor.

No permita que las carcasa se retuerzan o se fuerzen, ya que podría romper la escobilla de carbón o desalojar el cable de la bobina.

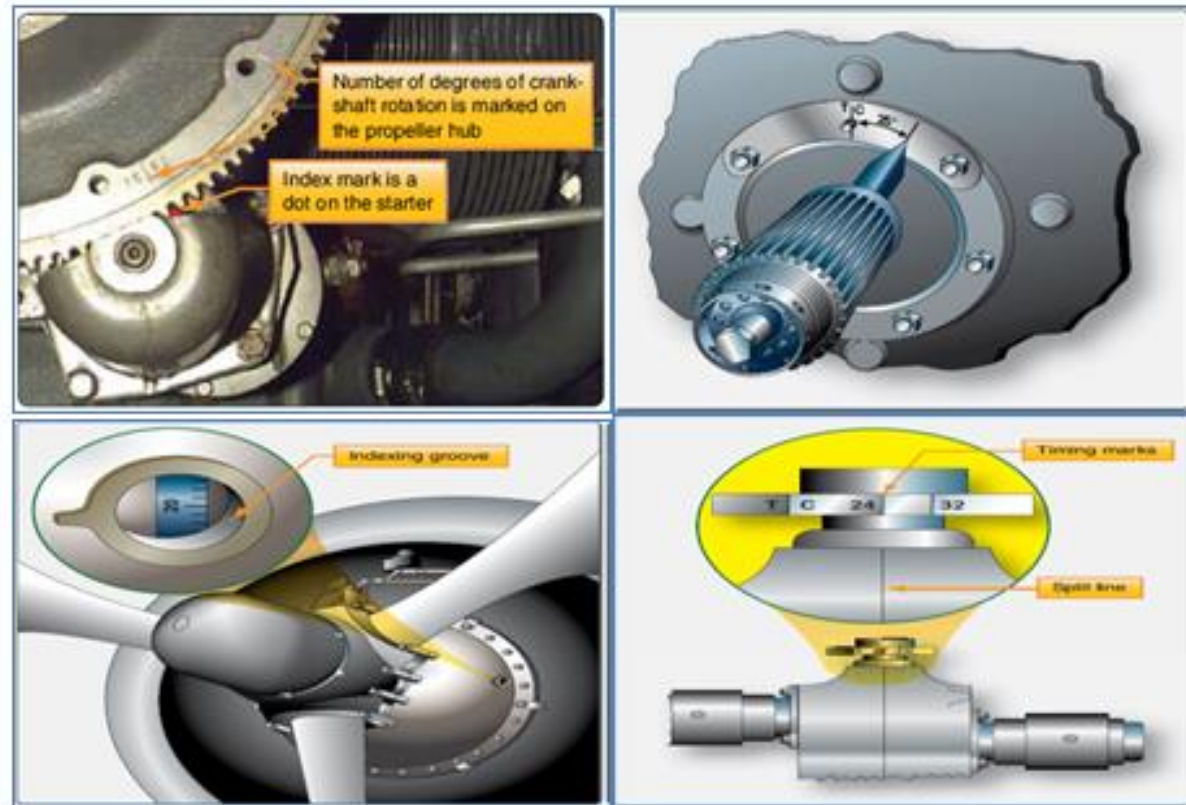
# Diagrama de procesos de la colocación del platino



# Diagrama de procesos de colocación del condensador



# Dispositivos de sincronización Magneto-encendido



# Comprobación de la sincronización interna de un Magneto



# Pasos para el timing del magneto

- ▶ “Retire todas las bujías principales.
- ▶ Gire el cigüeñal en el sentido normal de rotación hasta que el pistón de un número es aproximadamente en el punto muerto superior en la carrera de compresión.
- ▶ Girar el cigüeñal en la dirección opuesta a la rotación normal hasta que el pistón es lo suficientemente lejos en el barril para permitir que el localizador de TDC sea instalado.
- ▶ Instale el Top Dead Center localizador en el orificio de la bujía del cilindro número 1.





# Pasos para el timing del magneto

- ▶ Lentamente girar el cigüeñal en el sentido de rotación normal hasta que el pistón toque ligeramente el localizador de TDC.
- ▶ Instale el disco indicador de distribución en la brida del cigüeñal, la hélice spinner o un hub central de palas de la hélice.
- ▶ Gire el disco del indicador de tiempo hasta que la marca de 0 grados se alinea con el puntero, como se muestra en Figura
- ▶ Gire lentamente el cigüeñal en la dirección opuesta a la rotación normal hasta que el pistón toque ligeramente el localizador de TDC.

# Pasos para el timing del magneto

- ▶ Observe la lectura en el disco bajo el puntero y mover el disco exactamente a la mitad del número de grados observados hacia el centro de la marca de la parte superior. Esta será la mitad del número de grados restantes de 360 grados de rotación del cigüeñal. Ahora ha situado el punto muerto superior.
- ▶ Gire lentamente el cigüeñal en la dirección de rotación normal hasta que el pistón toque ligeramente el localizador del TDC
- ▶ Observe la lectura debe ser los mismos grados que se cogió al obtener la mitad de recorrido del cigüeñal.
- ▶ Retire el localizador del TDC y gire el cigüeñal hasta los grados que indica la placa del motor para el timing del magneto.

# Pasos para el timing del magneto

- ▶ Compruebe que coincide los grados en el transportador con las marcas de referencia en el motor
- ▶ Retire o instale en esta posición los magnetos. Por ningún motivo gire la hélice hasta que haya sido instalado nuevamente los magnetos.

# Puesta en marcha



# Estudio económico

Total Gastos Proyecto		
Nº	Detalle	Valor en USD
1	Gastos primarios	2170,00
2	Gastos secundarios	500,00
TOTAL		<b>2670,00</b>

# CAPÍTULO IV

# Conclusiones

- ▶ Al analizar los componentes del magneto y su funcionamiento se determinó que estos se encontraban defectuosos por esta razón los magnetos no generaban ningún tipo de chispa eléctrica.
- ▶
- ▶ En la remoción de los componentes del magneto fue necesario contar con el apoyo teórico práctico de un aerotécnico calificado.
- ▶
- ▶ El platino fue uno de los componentes más defectuosos por tal razón se busco la manera de conseguir otro que se encuentre operativo.
- ▶
- ▶ La herramienta adecuada para la calibración del magneto ayudó a conseguir una instalación correcta en el motor.
- ▶
- ▶ El Overhaul de los magnetos permitió que el motor Teledyne Continental IO-360 D del instituto opere en una forma adecuada y desarrolle eficazmente los niveles de aceleración.

# Recomendaciones

- ▶ Regirse al manual de mantenimiento y servicio del Sistema de Ignición para realizar cambios e inspecciones de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- ▶ Para el Overhaul y el tiempo del magneto se necesita tanto apoyo humano, como tecnológico, debido a que es un proceso muy delicado y se lo debe realizar con mucha precaución.
- ▶ Tener las medidas de seguridad pertinentes al momento de colocar el magneto en el motor para el tiempo, y al encender el motor TC IO-360 D.