



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Remoción e instalación del motor GE H80-100, de acuerdo al Manual de Mantenimiento, aplicable a la aeronave Thrush turbo S2R-H80 perteneciente a la compañía Avimaq Cia. Ltda

Bravo Jiménez, Anthony Javier

Departamento de Energía y Mecánica

Carrera de Mecánica Aeronáutica Mención Aviones

Monografía previa la obtención del título de Tecnólogo en Mecánica Aeronáutica mención Aviones

Tlgo. Granda Gualpa, Edison Mauricio

30 de octubre del 2020





TEMA

**“REMOCIÓN E INSTALACIÓN DEL MOTOR GE H80-100, DE ACUERDO
AL MANUAL DE MANTENIMIENTO, APLICABLE A LA AERONAVE
THRUSH TURBO S2R-H80 PERTENECIENTE A LA COMPAÑÍA AVIMAQ
CIA. LTDA.”**



INVESTIGACIÓN

◆ PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



AVIMAQ

AERO THRUSH

◆ ANTECEDENTES



◆ JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

DESCRIPCIÓN DE AERONAVE

- Ayres desarrolló un antinarcóticos versión especial las fumigaciones del Turbo-Thrush para el Departamento de Estado de los Estados Unidos.
- Esta versión, conocida como la erradicación del sistema de suministro de Narcóticos (NEDS) contó con una cabina blindada y el motor de protección contra el fuego de tierra hostil. Nueve fueron vendidos al Departamento de Estado entre 1983 y 1985.





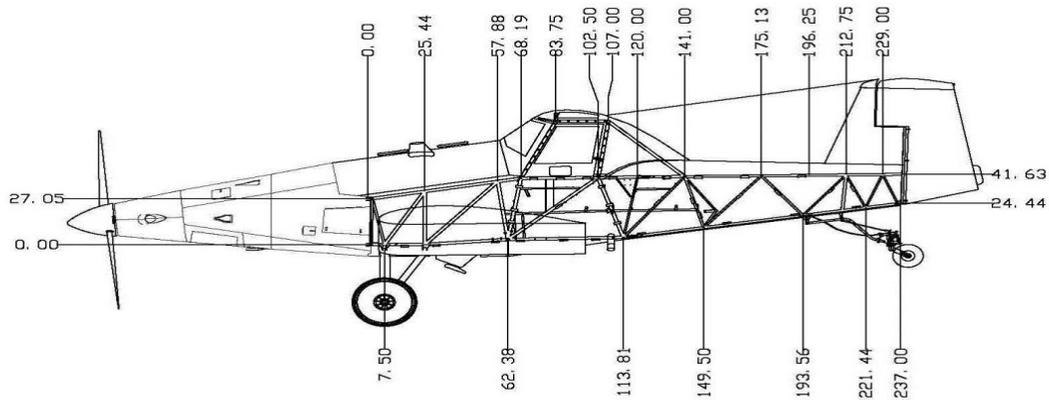
- La aeronave S2R-H80 Turbo Thrush está diseñado especialmente para vuelos agrícolas
- Monoplano con un ala de construcción completamente metálica.
- Equipado con una tolva de 510 galones y un tren de aterrizaje trípode de servicio pesado

DIMENSIONES

GENERAL	
Envergadura completa extendida del ala	47,50 pies
Longitud total	33,95 pies
Altura hasta la parte superior del dosel	11,42 pies
Tren principal	9,00 pies
Tren principal a rueda trasera	19,17 pies
ALAS	
Tipo	<u>Cantilever</u>
Sección perfil aerodinámico	Naca 4412
<u>Diedral</u>	3,5 grados

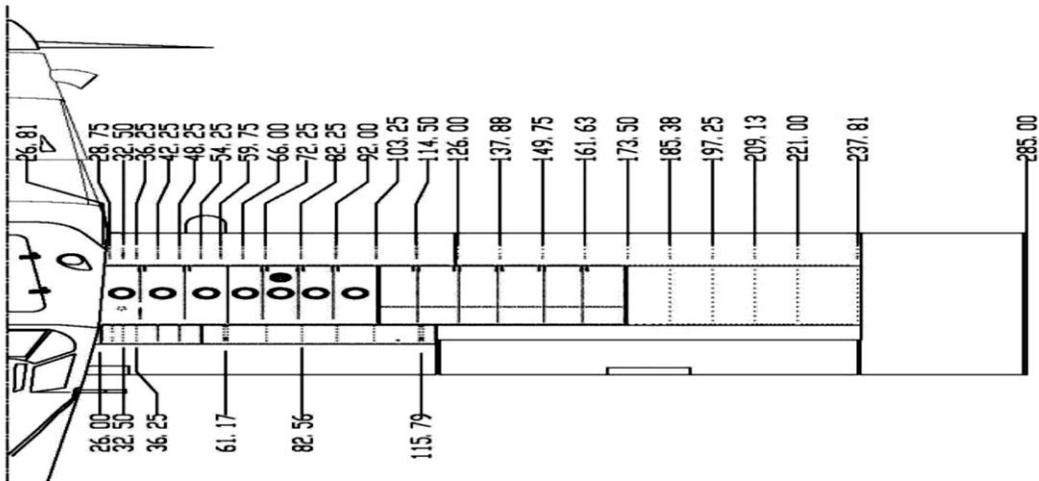
CENTRO DE GRAVEDAD	
Limite delantero	25,0 pulgadas detrás de la <u>Datum</u> @ menor a 6000 lbs
	28,0 pulgadas detrás de la <u>Datum</u> @ 10500 lbs
Limite trasero	31,0 pulgadas detrás de la <u>Datum</u> @ menor a 7600 lbs
	30,5 pulgadas detrás de la <u>Datum</u> @ 10500 lbs
AREAS	
ALAS	358,23 pies cuadrados
ALERON	23,40 pies cuadrados
FLAPS	15,30 pies cuadrados
ESTABILIZADORES	39,3 pies cuadrados
ELEVADORES	20,4 pies cuadrados
COMPENSADORES ELEVADORES	1,3 pies cuadrados
RUDDER	11,4 pies cuadrados

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL AERONAVE TRUSH



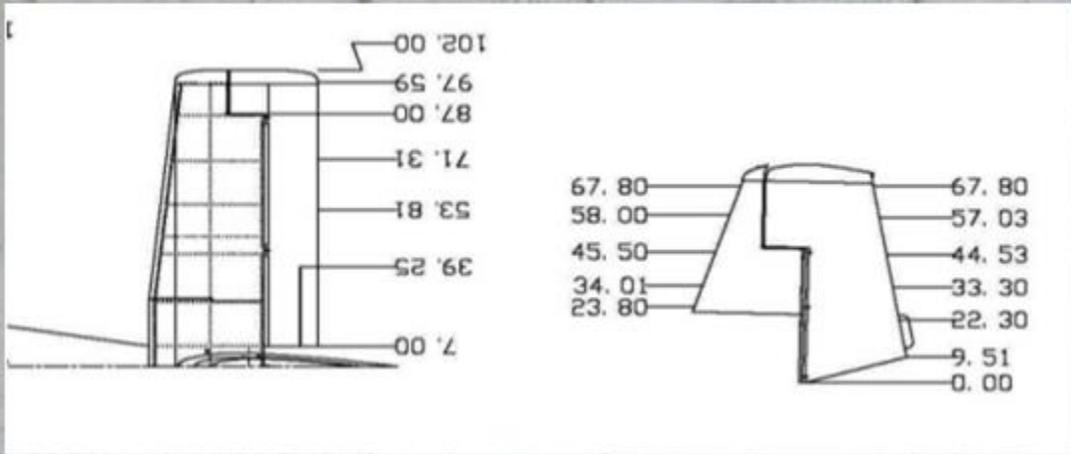
Fuselaje

El fuselaje comprende un marco de acero tubular soldado, tolva de fibra de vidrio y revestimientos desmontables..



Alas

El ala es una cuerda constante de 90,5 pulgadas, todo de metal y diseño en voladizo completo.



Empenaje

El estabilizador horizontal, el elevador, el timón y la aleta vertical son una aleación de aluminio totalmente tratada térmicamente. Todos los revestimientos, nervaduras y bordes de ataque están fabricados con material 2024-T3 o -T4.

Cabina

Para algunos modelos, hay dos opciones de cabinas cerradas para Turbo Thrush cabina simple o cabina DUAL. La estructura de vuelco es excepcionalmente fuerte y es una parte integral del marco del fuselaje.



Parabrisas

El parabrisas del Thrush S2R-H80 está compuesto por un parabrisas izquierdo, derecho y central.

El parabrisas central es plano y está hecho de vidrio de seguridad de $\frac{1}{4}$ " para proteger al piloto de choques con pájaros.



Sistemas de la aeronave

Sistema hidráulico

El sistema hidráulico consta de dos cilindros maestros y líneas de freno hidráulico que conectan los cilindros maestros a los cilindros de freno de las ruedas.

Planta de poder y hélice

El Turbo Thrush funciona con el motor GE H80-100. Este es un motor de turbina libre y liviano que incorpora una ruta de combustión de flujo inverso y está diseñado para propulsión de aviones. El motor H80-100 se puede acoplar a cualquiera de las siguientes hélices:

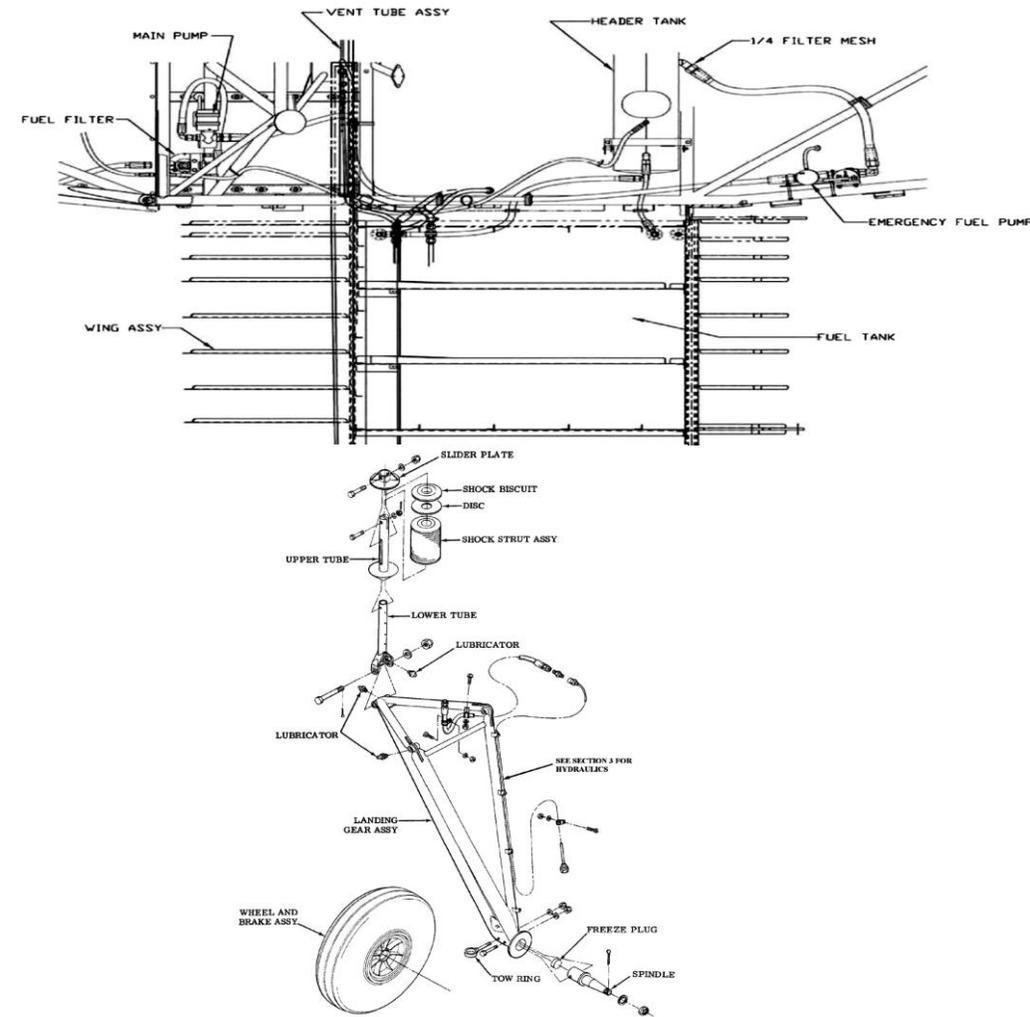
- HC-B4TW-3 / T10282N
- HC-B4TW-3 / T10702N

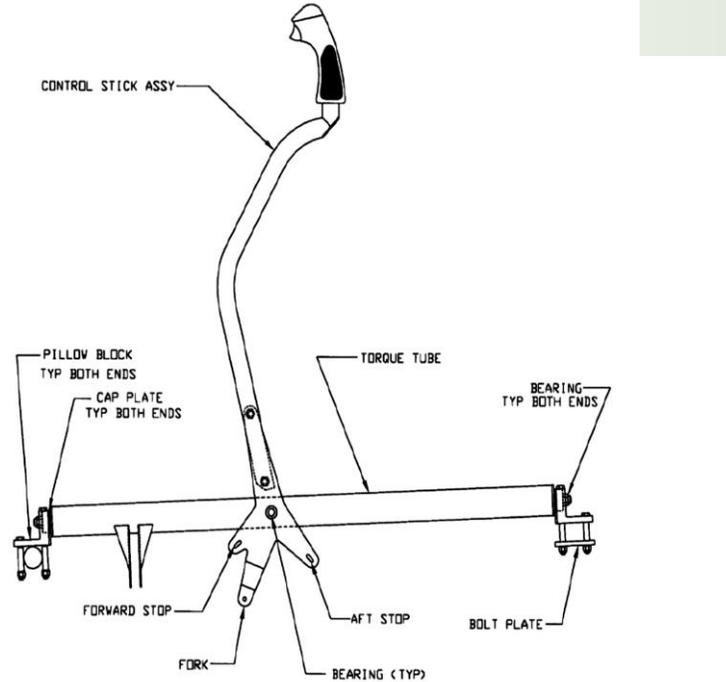
Sistema de combustible

Suministro de combustible de 228 galones para el Turbo Thrush. En cada ala, el combustible está contenido dentro de los tanques integrales del ala (tanques de combustible del ala húmeda) justo fuera del fuselaje.

Trenes, ruedas y frenos

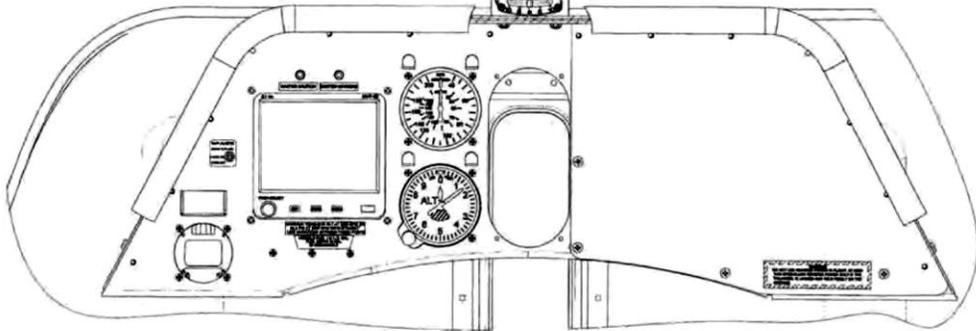
El tren de aterrizaje principal se fabrica con una unidad de trípode de tubo de acero al cromo-molibdeno formado. El engranaje principal izquierdo y el engranaje principal derecho son simétricos. Las ruedas principales son de 29 x 11 - 10 capas.





MS35214-30 SCREWS
AN960C6 WASHER
MS21044C06 NUT
(2 PLCS)

INDICATOR TO MOUNTING BRACKET
1040 SLIP INDICATOR



Controles de vuelo

Los controles de vuelo son de diseño convencional y emplean un amplio uso de rodamientos de bolas para lograr una baja fricción y una operación suave. Los controles de alerón y elevador son sistemas de varillas de empuje y el control del timón es a través de cables.

Instrumentos de la aeronave

El sistema MVP-50T consta de la unidad de visualización de panel de vidrio (MVP-50T), el convertidor de datos electrónico (EDC-33T) y el acondicionador de señal de combustible del transductor.



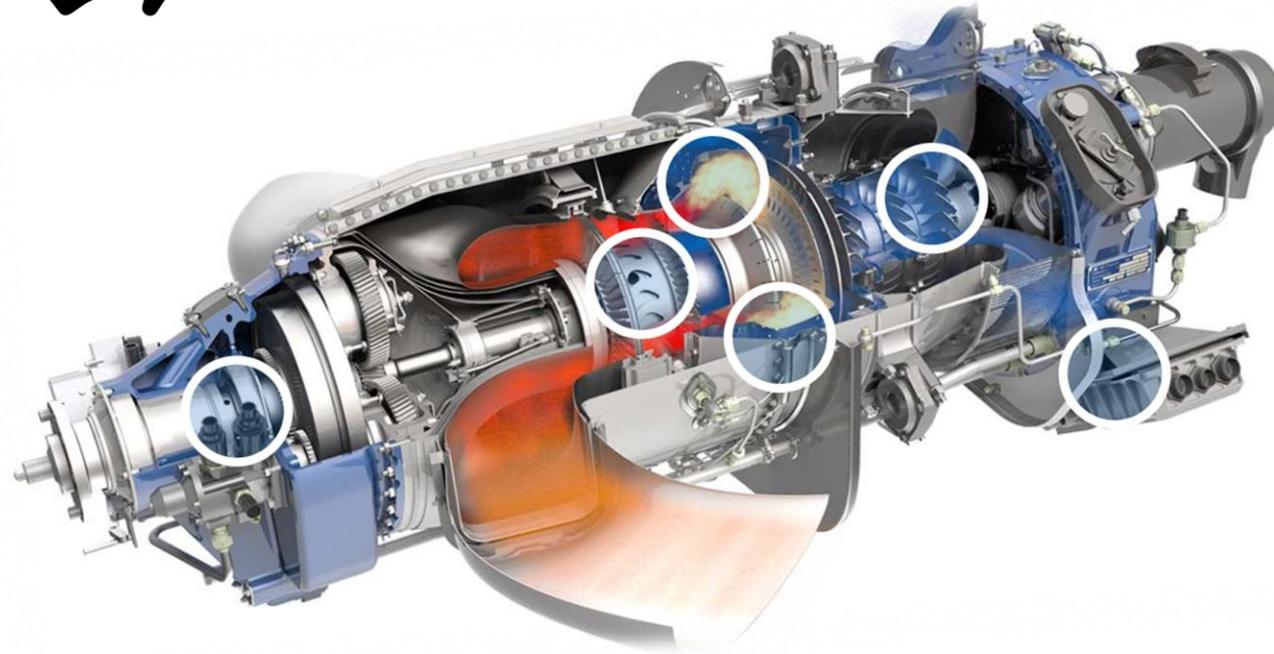
Sistema eléctrico

El sistema eléctrico estándar de 28 voltios y 250 amperios consta del sistema de arranque, las luces de navegación, el sistema de limpia / lavaparabrisas, el sistema de aire acondicionado y las luces estroboscópicas. Las luces de aterrizaje y las luces de trabajo son opcionales. Las luces de descanso y de trabajo pueden instalarse en el campo, ya que el cableado para ellas está incluido en el paquete de cables estándar.

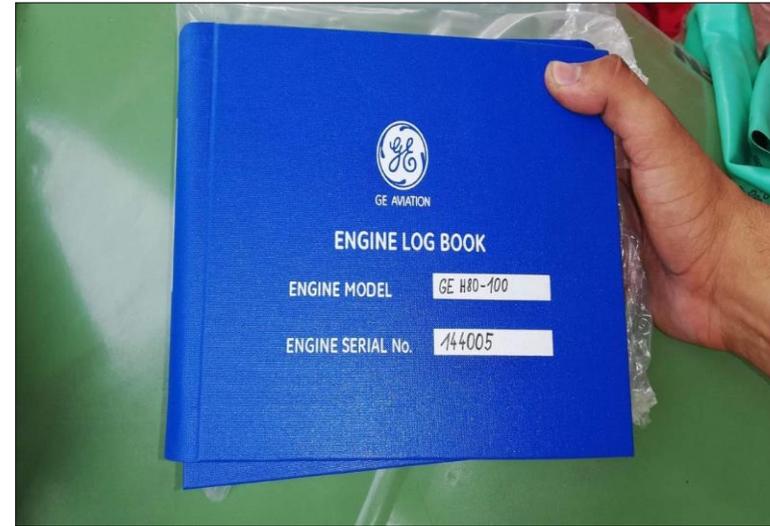




MOTOR GE H80-100



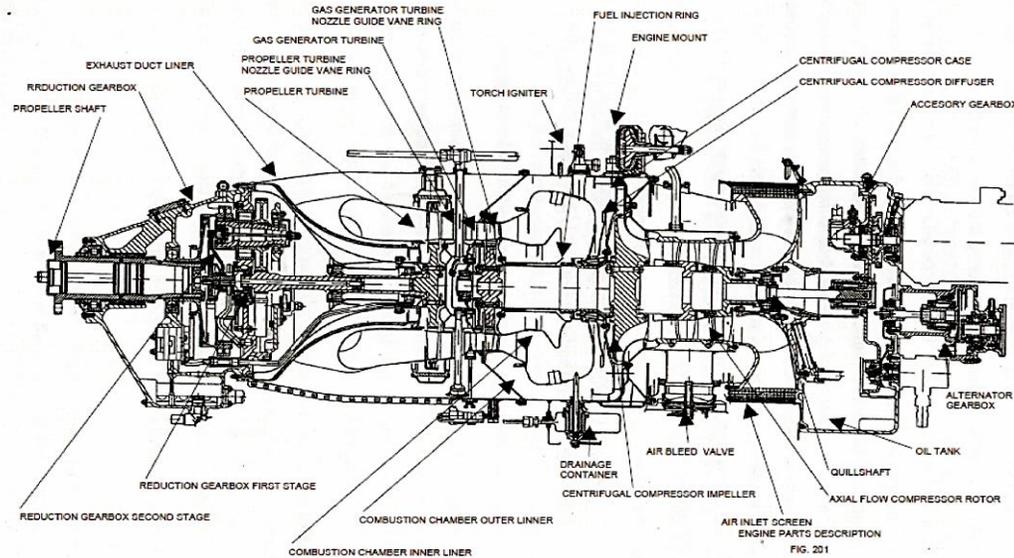
El GE H80 cuenta con tecnologías sofisticadas para alcanzar niveles más altos de rendimiento que los modelos de motor anteriores.



- El H80 se puso en marcha en 2009 en base a la M601: GE compresor nuevo, blisk , cuchillas y nuevos estatores para mejorar en un 20% y aumentar la eficiencia en un 10%. Alcanza 800 caballos de fuerza del eje a partir de 650 HP de la M601, y mejora en caliente y de alta rendimiento.



DESCRIPCIÓN Y OPERACIÓN



- La serie de motores GE H80-100 ha sido diseñada para uso diario, agrícola y de entrenamiento.
- El motor GE H80-100 es un motor turbopropulsor de turbina libre.
- Cuenta con dos partes independientes; el generador de gas y el propulsor. El generador de gas y los ejes libres de la turbina están dispuestos en tándem.



Controles De Potencia Y Hélice Del Motor

La FCU es operada por la palanca de activación de la FCU, la barra de control de la FCU y el brazo de la FCU.

Velocidad De La Hélice y Control de Feathering

La palanca de la hélice de la cabina está conectada a la palanca de selección de velocidad en la CSU, tiene dos funciones:

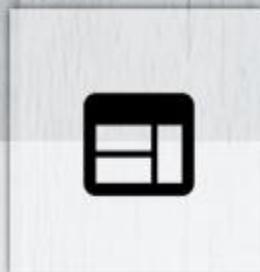
1. La primera función es seleccionar las RPM de la hélice en las configuraciones de despegue, ascenso y crucero.
2. La segunda función es el feather de la hélice cuando sea necesario.

Introducción del manual de mantenimiento



La serie de motores GE H80-100 ha sido diseñada para uso diario, agrícola y de entrenamiento. El motor GE H80-100 es un motor turbohélice de turbina libre.

Instrucciones De Montaje

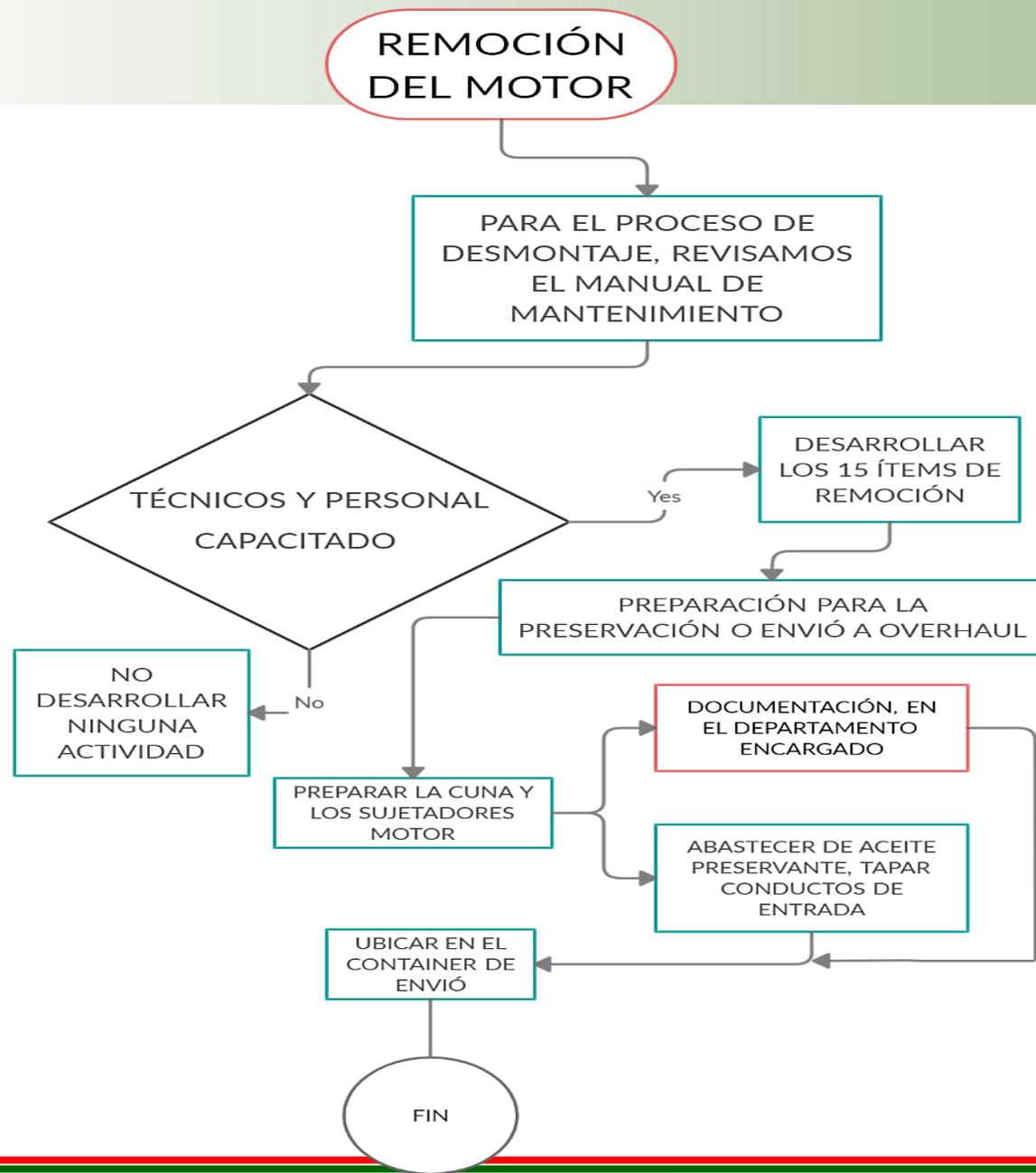


Se instala un motor, se reemplaza el control de combustible, la hélice o el gobernador de la hélice, se debe verificar el aparejo de los controles del motor.

VÍNCULOS DE CONTROL DE AERONAVE



El montaje adecuado del sistema de control del motor / fuselaje es un requisito previo para lograr un funcionamiento satisfactorio del motor.



DESMONTAJE DE ACUERDO AL MANUAL

Sistema de aceite



- Interruptor de presión de aceite mínima
- Interruptor de presión diferencial de la válvula de aceite de derivación

Sistema de combustible



- Unidad de control de combustible (FCU)
- Bomba de combustible

Velocidad



- Sensor de velocidad NG
- Sensor de velocidad NP

Temperatura



- Transmisor ITT
- Transmisor de temperatura de aceite

Governor de hélice: hélice



- Punta de exceso de velocidad del
- Governador

DESMONTAJE DE ACUERDO AL MANUAL

Arranque del motor



- Generador de arranque
- Unidad de encendido
- Sistema de inicio automático / Unidad de limitación

Accesorios



- Pilas de escape, izquierda y derecha
- Detector de virutas - Caja de cambios de accesorios
- Detector de virutas - Caja reductora

Accesorios



- Interruptor BETA
- Montaje del motor con pernos
- Anillo de motor

Motor y filtro de aire

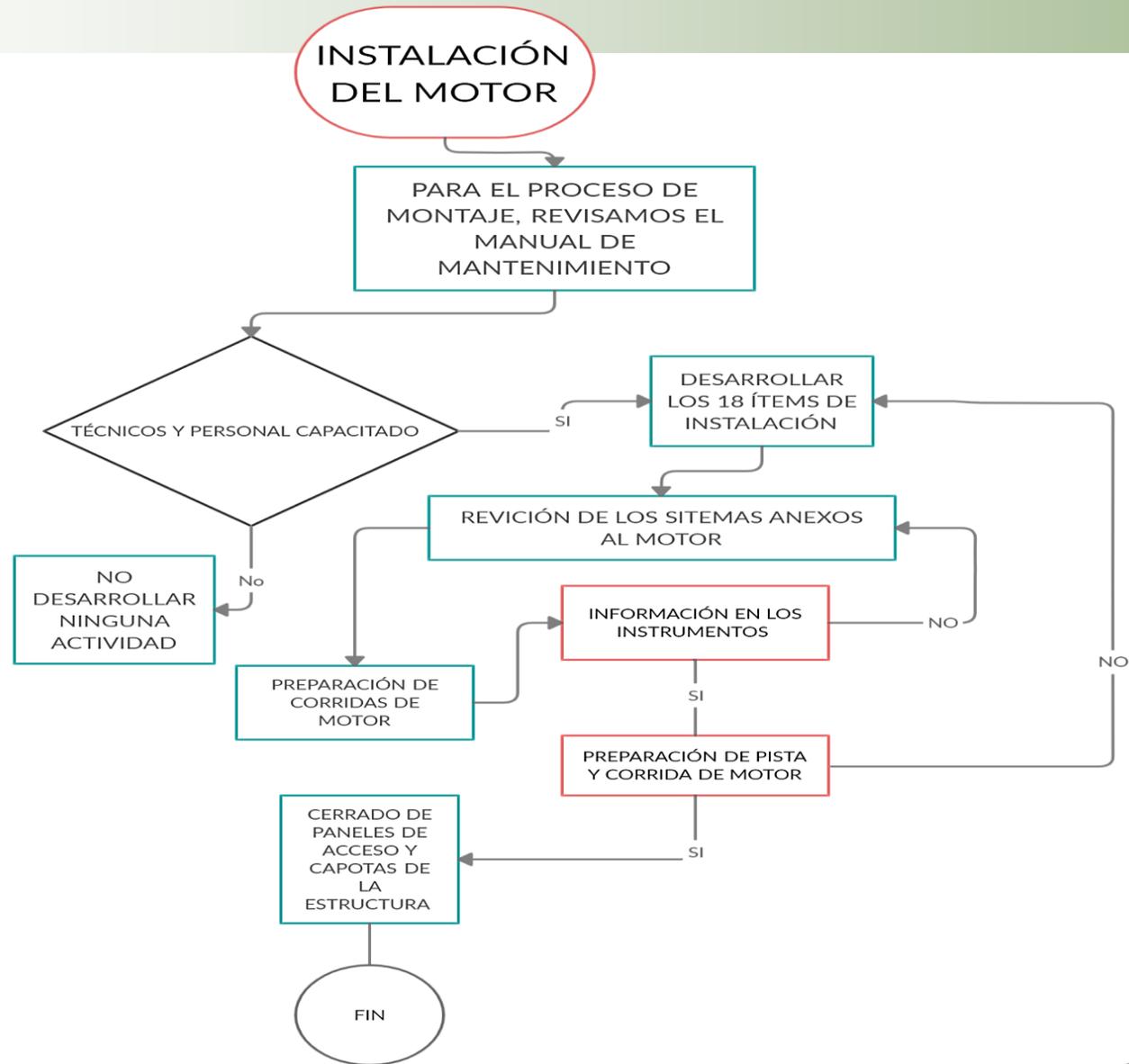


Todos los paneles y el filtro de aire se sujetan con tornillos o sujetadores de cierre de $\frac{1}{4}$ de vuelta.

Pernos y tuercas



Se deben guardar en bolsas con identificación de donde fueron desmontados.



PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Interruptor de batería

El interruptor de arranque automático se encuentra en el panel de instrumentos inferior izquierdo y activa

Palanca de potencia

Forward Idle Stop/Beta Stop



El motor se pone en marcha mediante un generador / arrancador eléctrico. El combustible en la cámara de combustión se enciende mediante enchufes de bajo voltaje.



Visualización del motor se encuentre adecuado y funcional para las luces de advertencia maestra y de precaución maestra.

Palanca de la hélice en cualquier lugar del rango operativo, pero normalmente en feather.



CONCLUSIONES

El funcionamiento básico del motor GE H80-100 es el generar un empuje para elevar a la aeronave en vuelo para cumplir con las tareas asignadas de la empresa

La instalación del motor GE H80-100 y de los sistemas, debe desarrollarse con un personal calificado por la empresa y cumplir con las normas que dicta en manual de mantenimiento



RECOMENDACIONES

- Se debe contar con una información efectiva, los manuales de mantenimiento deben estar actualizados, así como los documentos de los componentes.
- El correcto funcionamiento y la documentación de los componentes y herramientas a usar deben estar calibradas y actualizadas
- Para las pruebas de operación deben estar presentes personal adecuado y capacitado en el ámbito de corrida de motores para evitar percances



GRACIAS!

CARRERA DE MECÁNICA AERONÁUTICA MENCIÓN AVIONES