



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA

**CARRERA DE TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AERNAÚTICA
MENCION AVIONES**

**MONOGRAFÍA: PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNÓLOGO EN: MECÁNICA AERNAÚTICA MENCION AVIONES**

AUTOR: CAMPOVERDE HURATADO, ALEX ISRAEL

DIRECTORA: TLGO. ARÉVALO RODRÍGUEZ , ESTEBAN ANDRÉS

LATACUNGA

2021





**“INSPECCIÓN T1 DE 400 HORAS, EN BASE A LA CARTA DE
TRABAJO N° 57.20.601 DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO
APLICABLE AL HELICÓPTERO LAMA SA315-B
PERTENECIENTE A LA BRIGADA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO
N° 15 “PAQUISHA “”.**



General

- Realizar la Inspección T1 de 400 horas, en base a la carta de trabajo N° 57.20.601 del manual de mantenimiento aplicable al helicóptero Lama SA 315-B perteneciente la Brigada de Aviación del Ejército N° 15 "PAQUISHA".

Específicos

- Recopilar la información técnica necesaria para la realización de la inspección T1 de 400 Hrs. a través de la carta de trabajo N° 57.20.601.
- Implementar la herramienta especial N° 3130-95-62.020, necesaria para ejecutar la inspección T1 de 400 Hrs. mediante la carta de trabajo N° 57.20.601.
- Realizar la inspección T1 de 400 Hrs. acorde a la carta de trabajo N° 57.20.601, para su posterior supervisión y chequeos funcionales.



El Centro de Mantenimiento Aeronáutico se conforma gracias a la necesidad de realizar mantenimiento a las aeronaves y el incremento del personal que desempeña actividades referentes a inspecciones preventivas y predictivas aplicables a zonas estructurales y conjuntos mayores adicional el mantenimiento profundo de motores Astazou 14, Ariel 1B, Makila, Artouste y mantenimiento de aviónica conformándose varias secciones de mantenimiento llegando a constituirse como la 15 BAE.

Con la realización del presente proyecto investigativo se busca la correcta ejecución y el cumplimiento oportuno de las inspecciones y cartas de trabajo detalladas en la documentación técnica en referencia al helicóptero Lama SA 315-B dando oportunidad para que el Centro de Mantenimiento (CEMAE), cumpla con las normas y procedimientos establecidos en un centro de mantenimiento, adicional el mantener la confianza y seguridad del personal de técnicos aeronáuticos utilice herramientas adecuadas destinadas a reducir esfuerzos y al mismo tiempo garantizando su seguridad y la realización de una tarea de mantenimiento en un tiempo oportuno dentro del marco legal y técnico.



El presente proyecto tiene como finalidad principal la realización de una inspección T1 de 400 Hrs. direccionado a la carta de trabajo N° 57.20.601 con referencia al mantenimiento del rotor principal del helicóptero Lama SA 315-B con la implementación de la herramienta especial N° 3130-95-62.020 que permitirá el soporte, aseguramiento y movilidad del conjunto mayor destinada exclusivamente a la sección “LAMA” que permitirá un mejor desempeño óptimo y seguro de la ejecución de las inspecciones a realizar con las normadas por el Centro de Mantenimiento de Aviación del Ejército de la 15 BAE “PAQUISHA”.



Grupo de Aviación del Ejército N° 45 “Pichincha”

Campoverde H. Alex I.

En la provincia de Pichincha, cantón Rumiñahui (Sangolquí), Campamento Militar “Marco A. Subía” se encuentra ubicado el Grupo de Aviación del Ejército N° 45 “Pichincha”, mismo que posee un escuadrón de asalto aéreo conformado por personal aerotécnico y los helicópteros SÚPER PUMA AS-332B, LAMA AS-315B, MI 171-E y ECUREUIL B3 para cumplir funciones de servicio de transporte aéreo y abastecimiento a todas las unidades del Ejército, además de brindar y desplegar su apoyo a las diversas instituciones del estado, cumpliendo así las diferentes misiones encomendadas por el escalón superior militar.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Helicóptero Lama SA315 B

Campoverde H. Alex I.

- FABRICACIÓN.....FRANCESA
- MOTOR.....ARTOUSTE
- VELOCIDAD MÁXIMA.....113 NUDOS
- VELOCIDAD CRUSERO..... 90 NUDOS
- TECHO MÁXIMO.....23000 PIES
- AUTONOMIA DE VUELO.....2:30 HORAS
- TREN DE ATERRIZAJE.....CON PATINES
- TIPO DE VUELO.....VFR / IFR (SI CUENTA CON EL EQUIPO NECESARIO)
- TRIPULACIÓN.....2 PILOTOS Y TRES PASAJEROS

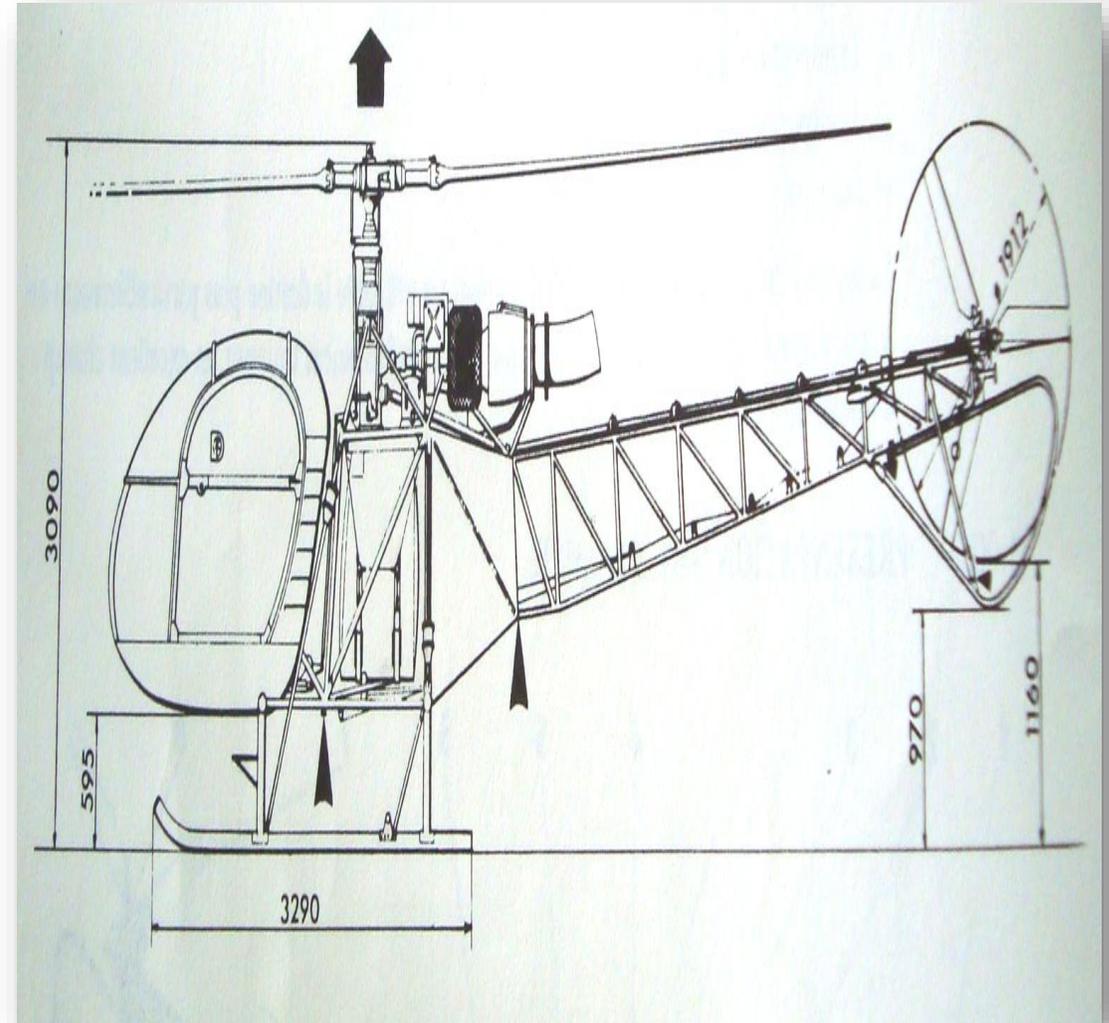


ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

- TRANSPORTE Y ASALTO
- APOYO LOGÍSTICO
- APOYO AL DESARROLLO NACIONAL
- EVACUACIÓN AEROMÉDICA
- RECONOCIMIENTO
- COMBATE



- CONJUNTO ESTRUCTURAL
- CONJUNTOS MECÁNICOS
- GENERACIÓN ELÉCTRICA
- MOTORES
- CONJUNTOS OPERACIONALES.



1. CABINA
2. ESTRUCTURA DELANTERA.
3. ESTRUCTURA CENTRAL
4. ESTRUCTURA TRASERA O BOTALÓN DE COLA
5. ESTABILIZADOR HORIZONTAL

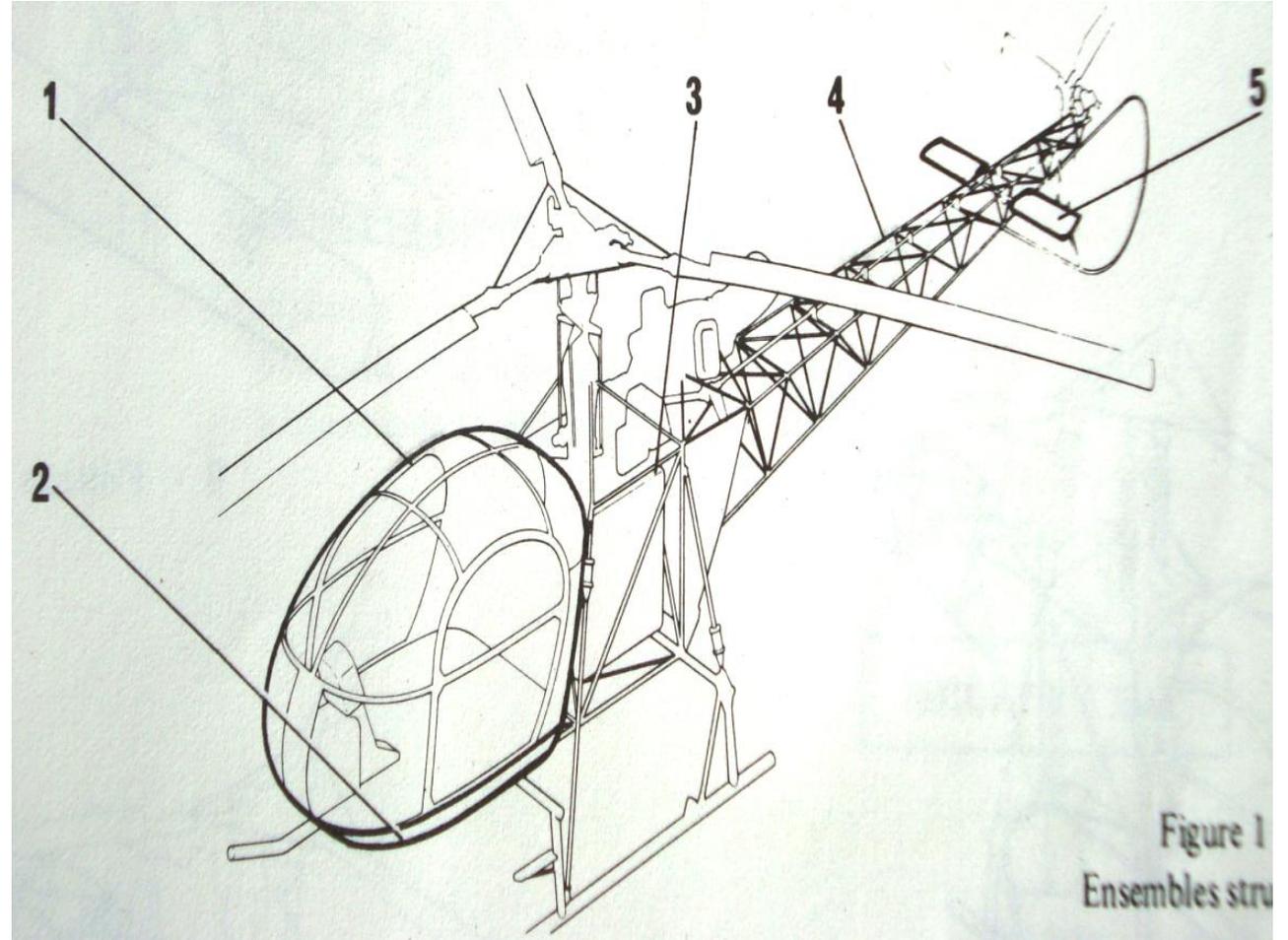


Figure 1
Ensembles stru

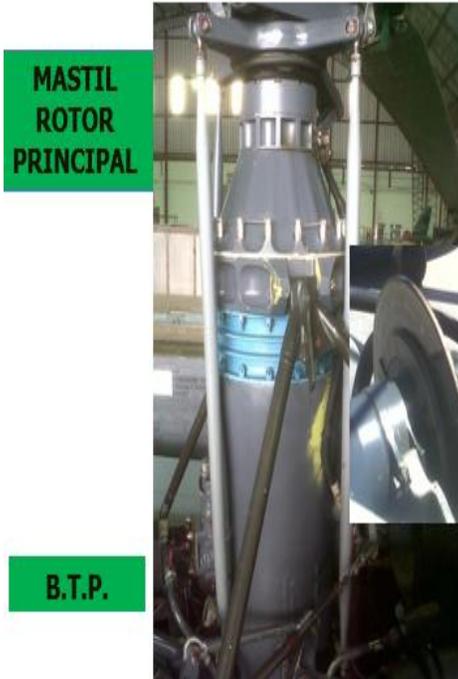
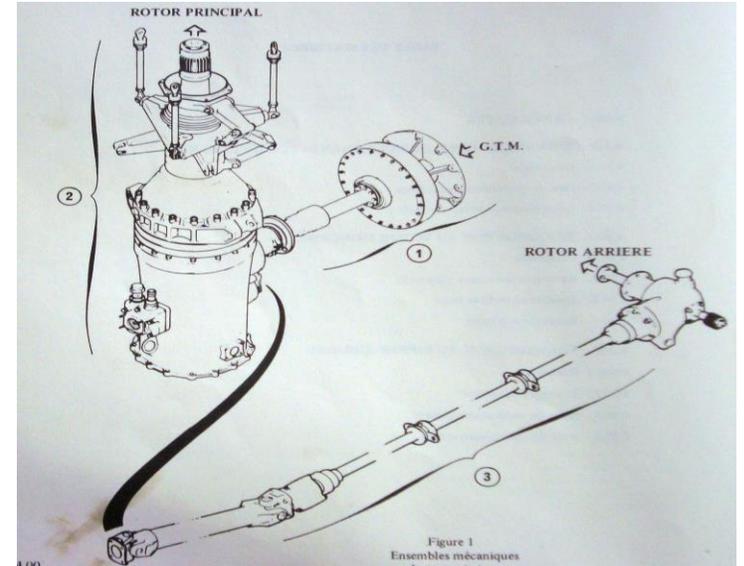
CONJUNTOS MECÁNICOS

Campoverde H. Alex I.



CABEZA DEL ROTOR PRINCIPAL

- EMBRAGUE
- RUEDA LIBRE
- B.T.P. (CAJA DE TRANSMISIÓN PRINCIPAL)
- MASTIL ROTOR PRINCIPAL
- CABEZA DE ROTOR PRINCIPAL
- TRANSMISIÓN OBLICUA.
- COJINETE INTERMEDIARIO.
- ÁRBOL DE TRANSMISIÓN TRASERA.
- B.T.A. (CAJA DE TRANSMISIÓN TRASERA)
- CABEZA DEL ROTOR TRASERO.



MASTIL ROTOR PRINCIPAL

FRENO ROTOR



EMBRAGUE

TRANSMISIÓN OBLICUA



ARBOL DE TRANSMISIÓN TRASERA



CABEZA DEL ROTOR TRASERO

B.T.P.

RUEDA LIBRE

COJINETE INTERMEDIO

BTA



CABEZA DEL ROTOR PRINCIPAL

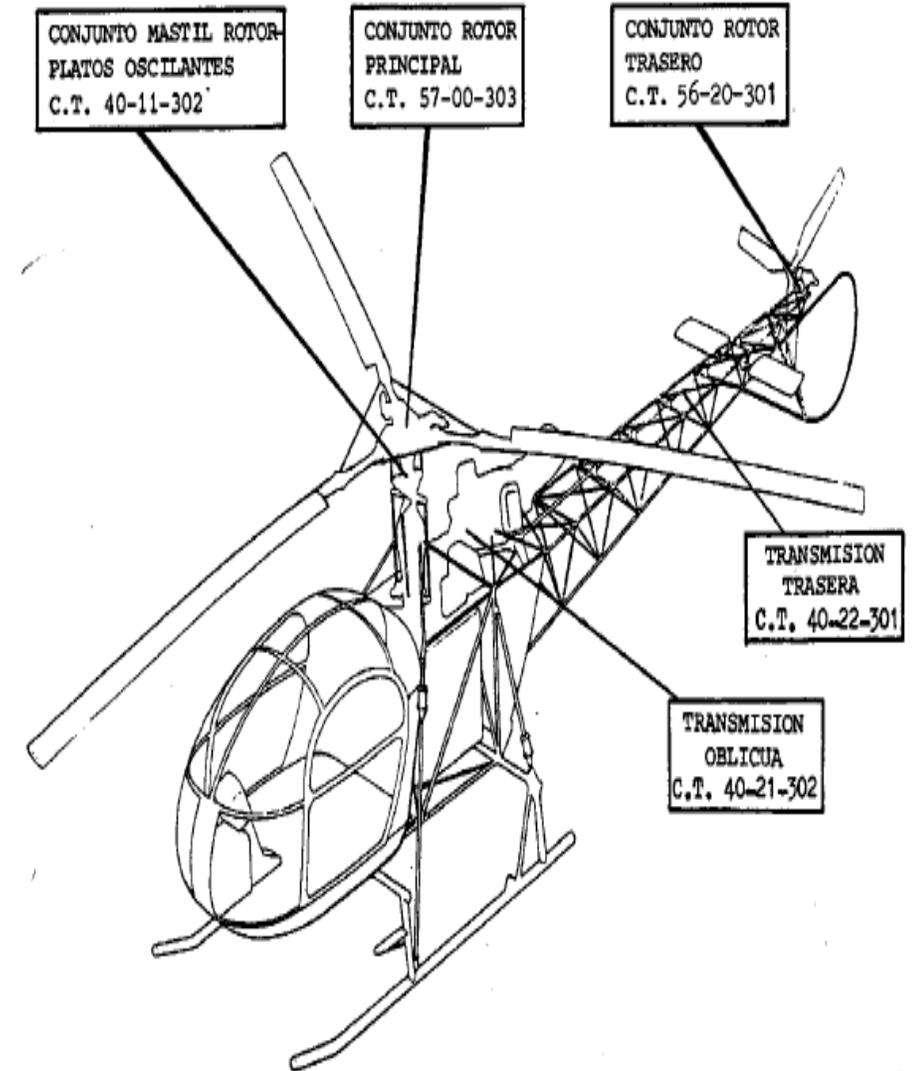
Campoverde H. Alex I.



- VELOCIDAD DE ROTACIÓN 353.2 RPM.
- ARTICULADA EN BATIMIENTO, ARRASTRE E INSIDENCIA.
- SOBRE LA CABEZA DEL ROTOR PRINCIPAL SE MONTA 3 PALAS PRINCIPALES.

- TRANSMITE EL MOVIMIENTO DE LA B.T.P. AL LA CABEZA DEL ROTOR PRINCIPAL.
- POR MEDIO DE LOS PLATOS OSCILANTES TRANSMITE EL MIVIMIENTO DE LOS MANDOS DE VUELO A LAS MANGAS DEL R.P.

- LA B.T.P. ES UN REDUCTOR DE VELOCIDAD.
- TRANSMITE EL MOVIMIENTO HACIA EL ROTOR PRINCIPAL Y HACIA EL ROTOR TRASERO.
- REDUCE LA POTENCIA DE 5770 RPM. OBTENIDAS DEL MOTOR A:
 - 353.2 RPM ROTOR PRINCIPAL
 - 2480 RPM ROTOR TRASERO



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

INSPECCIÓN T1 DE 400 HORAS

Campoverde H. Alex I.

Texto del membrete sobre :		Validez
Página del Manual	C. de T.	
eurocopter SE 3160 - ALOUETTE III MANUAL DE MANTENIMIENTO	/	3160 - 316B
eurocopter LAMA MANUAL DE MANTENIMIENTO	SA 315	315B
eurocopter SA 316C - 319B - ALOUETTE III MANUAL DE MANTENIMIENTO	SA 316C - 319B	316C - 319B
eurocopter SA 316C - 319B - LAMA MANUAL DE MANTENIMIENTO	SA316C-319B-LAMA	315B / 316C - 319B
eurocopter ALOUETTE III - LAMA MANUAL DE MANTENIMIENTO	AL III - LAMA	315B / 316C - 319B / 3160 - 316B
eurocopter ALOUETTE III MANUAL DE MANTENIMIENTO	ALOUETTE III	316C - 319B / 3160 - 316B

eurocopter
LAMA
MANUAL DE MANTENIMIENTO

DESIGNACION DE LAS OPERACIONES	CARTA DE TRABAJO	PERIODICIDADES				OBSERVACIONES	
		T1	T2	IM	IR		
<u>CAPITULO 55 - ESTABILIZADOR HORIZONTAL</u>							
- Desmontaje - Montaje del estabilizador horizontal	55-00-401			X		A 6 años con desmontaje de los revestimientos	
- Desmontaje - Montaje de los soportes del estabilizador horizontal	55-00-402			X			
- Inspección del estabilizador horizontal con desmontaje	55-00-602			X			
<u>CAPITULO 56 - ROTOR TRASERO</u>							
<u>PALAS TRASERAS</u>							
- Desmontaje - Montaje de las palas	56-10-401			X	X		
- Inspección - Verificación de las palas	56-10-601	X	X	X	X		
<u>CABEZA DE ROTOR TRASERO</u>							
- Inspección - Verificación de la cabeza de rotor	56-20-601	X	X	X			
<u>CAPITULO 57 - ROTOR PRINCIPAL</u>							
<u>PALAS PRINCIPALES</u>							
- Inspección - Verificación de las palas	57-10-601	X	X	X		(1) Concierne únicamente a las CRP no modificadas MOD 072237	
<u>ROTOR PRINCIPAL</u>							
- Inspección del conjunto rotor	57-20-601	X	X	X			
- Inspección de los cables de arriostamiento	57-20-602	X	X	X			
- Verificación del engrase de los rodamientos de batimiento de la CRP (1)	57-20-605	X			X		

Aprobado EASA

5.31



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CABEZA ROTOR PRINCIPAL

Inspecciones del conjunto C.R.P.

1 PREPARACION DEL TRABAJO

Montar la plataforma de trabajo.

2 INSPECCION (Ver Figura 1)

- (1) Desacoplar las bielas de las palancas (11)
- (2) Verificar el estado de los pernos
- (3) Verificar el aspecto exterior y cerciorarse de que no existen ni grietas ni corrosión en :
 - el buje (1) según el párrafo 4
 - las palancas (11)
 - las mangas (5)
- (4) Verificar los pares de apriete de los contrapesos de tope centrífugo
- (5) Verificar la libertad de articulación :
 - de las manguetas (7) sobre los eslabones (8)
 - de los eslabones (8) sobre el buje (1)
- (6) Verificar la holgura de los rodamientos de los muñones (10) sobre las palancas (11)
- (7) Verificar :
 - el estado de los topes centrífugos (9) : retacado, deformación, corrosión
 - la correcta posición de los topes sobre el anillo
 - la tensión de los resortes de topes - ver párrafo 3
- (8) Verificar el estado del frenado de la tuerca espaciadora (12). Si el aro de retención está deteriorado verificar el par de apriete.

Ejecutantes	Tiempo	AL.III-LAMA
		57.20.601 1/7

Medios Necesarios

- Heramientas especiales
 - Plataforma de trabajo
 - Dinamómetro de 0 a 5 daN
 - Lupa, aumento mínimo 5

08-1988



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CARTA DE TRABAJO 57.20.601

Campoverde H. Alex I.

CABEZA ROTOR PRINCIPAL	AL III - LAMA 57.20.601 2
Inspecciones del conjunto CRP	
<p>(9) Verificar la posición de los anillos de rodamiento del eje de batimiento. Cerciorarse de que el espón de retención está en su sitio y no cortado.</p> <p>(10) Verificar el estado de las juntas de estanqueidad de mangas.</p> <p>(11) En las tuercas (13) volver a ajustar el par de apriete en seco, según la CT de referencia.</p> <p>(12) Verificar la libertad de la articulación de incidencia.</p> <p>(13) Volver a acoplar las bielas.</p>	
<p>3 <u>VERIFICACION DE LOS RESORTES DE TOPE</u> (2) (Figura 3)</p> <p>(1) Levantar la manga de incidencia para liberar los topes.</p> <p>(2) Enganchar el dinamómetro (3) en la fijación inferior de uno de los dos resortes (2) de tope bajo.</p> <p>(3) Medir los esfuerzos tirando en un plano perpendicular al árbol rotor - "F1" esfuerzo necesario para despegar el contrapeso (4) del anillo elástico (1) - "F2" esfuerzo necesario para llevar el contrapeso (4) contra tope abertura completa.</p> <p>(4) Cambiar los dos resortes (2) si se registra uno de los valores siguientes : - "F1" inferior a 1,3 daN - "F2" inferior a 1,7 daN</p>	
08-99	

CARTAS DE REF.	Control	CONJUNTO MASTIL ROTOR-PLATOS OSCILANTES	Ejecutantes	Tiempo	ALOUETTE III-LAMA
		Desmontaje - Montaje del conjunto			40-11-401-1/4
		-----Ver instrucciones generales	Ref	Medios necesarios	
		<p>1. <u>PREAMBULO</u></p> <p>En el caso de desmontaje del conjunto equipado del buje rotor solo deberán efectuarse las operaciones subrayadas Ejemplo : (5)</p>		<p>- Herramientas comunes</p> <p>- Alicates cortantes</p> <p>- Llaves de 10 mm - 12 mm - 14 mm - 5 mm</p>	
57-10-401		<p>2. <u>PREPARACION DEL TRABAJO</u></p> <p>(1) Montar la plataforma de trabajo</p> <p>(2) Desmontar las palas principales</p>	A	<p>- Herramientas especiales</p> <p>- Casquillo 3130-95-68.096</p>	
57-20-401		<p>(3) Montar la grúa portátil</p> <p>(4) Desmontar el buje del rotor principal</p>	B	<p>- Abrazadera 3160-98-68.000</p>	
		<p>3. <u>DESMONTAJE</u></p> <p>(1) Montar la abrazadera (B)</p> <p>(2) Fijar los tres herrajes de las bieletas de paso (7)</p> <p>(3) Desenroscar la tuerca (1) desempalmar la tubería (3)</p>	C	<p>- Obturador 3130-95-68.038</p>	
		<p><u>NOTA</u> : En caso de cambio del conjunto o de desmontaje de la C.T.P. desempalmar la tubería (3) sobre la C.T.P.</p>	D	<p>- Obturador 3130-95-62.008</p>	
		<p>(4) Obturar inmediatamente ; la tubería (3)-Obturador (C)- El racor (4) - Obturador (D)-Hacer la misma operación si la tubería es desempalmada de la C.T.P.</p>	E	<p>- Llave especial 3160-95-68.150</p>	
		<p>(5) Desmontar las tuercas (8)-Llave especial (E)</p>	F	<p>- Cáncamo de levantamiento 3130-95-68.006</p>	
		<p>(6) Desempalmar las bielas en el plato inferior (6)</p>	G	<p>- Carretilla 3130-95-00.250</p>	
			H	<p>- Soporte 3130-95-00.870</p>	
			I	<p>- Obturador 3160-98-62.060</p>	
			J	<p>- Bastidor 3130-95-62.020</p>	
				<p>- Ingredientes</p> <p>- Metil-etil-cetona</p> <p>- Producto EC.1239 B</p>	
				<p>- Cambio sistemático</p> <p>- Alambre de freno Ø 0,8</p> <p>- 2 juntas (2)</p>	
				05-71	

40-11
Página 401-1/4



CARTAS DE TRABAJO

Campoverde H. Alex I.

CARTAS DE REF.	Control	CABEZA ROTOR PRINCIPAL	AL.III-LAMA
		Inspecciones del conjunto C.R.P.	57.20.601 4
		5 VERIFICACION DEL TORNILLO DE FIJACION DE LA C.R.P. (Figura 2)	
57.20.401		(1) Desmontar el cáncamo de levantamiento (1). Ver la Carta indicada.	
57.20.401		(2) Quitar el tornillo de fijación (2) de la cabeza del rotor principal (3). Ver la Carta indicada	
		(3) Cerciorarse de la ausencia de :	
		- grieta (en caso de duda inspeccionar con líquidos penetrantes)	
		- deformación del roscado	
		- picadura o traza de corrosión que no puedan eliminarse mediante lijado manual	
		NOTA : La presencia de uno de estos defectos implica la sustitución del tornillo	
57.20.401		(4) Colocar el tornillo de fijación (2) de la cabeza del rotor principal (3). Ver Carta indicada	
57.20.401		(5) Montar el cáncamo de levantamiento. Ver Carta indicada.	
		6 OPERACIONES FINALES	
		Desmontar la plataforma de trabajo.	

CARTAS DE REF.	Control	CONJUNTO MASTIL ROTOR-PLATOS OSCILANTES	Ejecutantes	Tiempo	ALUETTE III-LAMA
		Desmontaje - Montaje del conjunto			40-11-401-1/4
		----- Ver instrucciones generales			
		1. PREAMBULO			
		En el caso de desmontaje del conjunto equipado del buje rotor solo deberán efectuarse las operaciones subrayadas			
		Ejemplo : (6)			
		2. PREPARACION DEL TRABAJO			
57-10-401		(1) Montar la plataforma de trabajo			
		(2) Desmontar las palas principales			
		(3) Montar la grúa portátil			
57-20-401		(4) Desmontar el buje del rotor principal			
		3. DESMONTAJE			
		(1) Montar la abrazadera (B)			
		(2) Fijar los tres herrajes de las bieletas de paso (7)			
		(3) Desenroscar la tuerca (1) desempalmar la tubería (3)			
		NOTA : En caso de cambio del conjunto o de desmontaje de la C.T.P. desempalmar la tubería (3) sobre la C.T.P.			
		(4) Obturar inmediatamente ; la tubería (3)-Obturador (C)- El racor (4) - Obturador (D)-Hacer la misma operación si la tubería es desempalmada de la C.T.P.			
		(5) Desmontar las tuercas (8)-Llave especial (E)			
		(6) Desempalmar las bieletas en el plato inferior (6)			
			Ref		Medios necesarios
					- Herramientas comunes
					- Alicates cortantes
					- Llaves de 10 mm - 12 mm - 14 mm - 5 mm
					- Herramientas especiales
			A		- Casquillo 3130-95-68.096
			B		- Abrazadera 3160-98-68.000
			C		- Obturador 3130-95-68.038
			D		- Obturador 3130-95-62.008
			E		- Llave especial 3160-95-68.150
			F		- Cáncamo de levantamiento 3130-95-68.006
			G		- Carretilla 3130-95-00.250
			H		- Soporte 3130-95-00.870
			I		- Obturador 3160-98-62.060
			J		- Bastidor 3130-95-62.020
					- Ingredientes
					- Metil-etil-cetona
					- Producto EC.1239 B
					- Cambio sistemático
					- Alambre de freno ϕ 0,8
					- 2 juntas (2)
					05-71

Página 401-1/4



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



HANGAR



CAJA DE HERRAMIENTAS



**CAJA DE LUBRICANTES Y GRASAS ADICIONAL
MATERIAL FUNGIBLE**



**MESA DE TRABAJO Y LA
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**



PLATAFORMA DE TRABAJO



DINANOMETRO 0.5 daN



BASTIDOR





Ver instrucciones generales

1. PREAMBULO

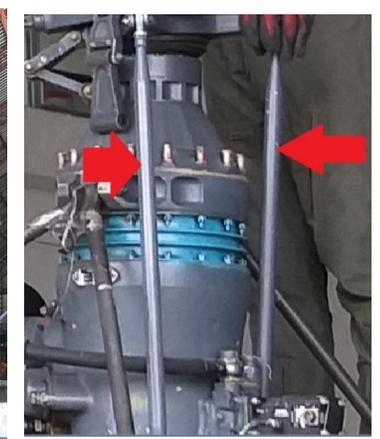
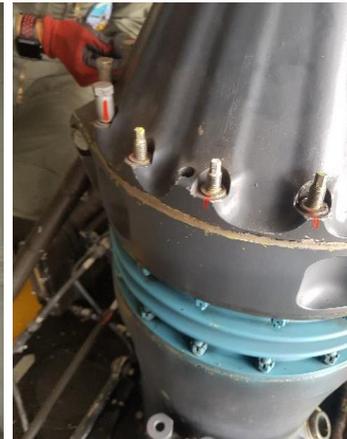
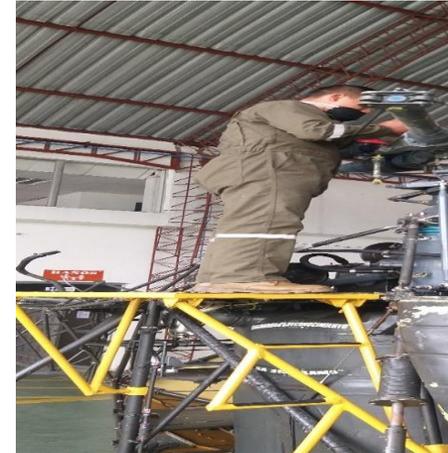
En el caso de desmontaje del conjunto equipado del buje rotor solo deberán efectuarse las operaciones subrayadas
Ejemplo : (6)

2. PREPARACION DEL TRABAJO

- (1) Montar la plataforma de trabajo
- (2) Desmontar las palas principales
- (3) Montar la grúa portátil
- (4) Desmontar el buje del rotor principal

3. DESMONTAJE

- (1) Montar la abrazadera (B)
- (2) Fijar los tres herrajes de las bieletas de paso (7)
- (3) Desenroscar la tuerca (1) desempalmar la tubería (3)
NOTA : En caso de cambio del conjunto o de desmontaje de la C.T.P. desempalmar la tubería (3) sobre la C.T.P.
- (4) Obturar inmediatamente ; la tubería (3)-Obturador (C)- El racor (4) - Obturador (D)-Hacer la misma operación si la tubería es desempalmada de la C.T.P.
- (5) Desmontar las tuercas (8)-Llave especial (E)
- (6) Desempalmar las bieletas en el plato inferior (6)



MONTAJE Y DESMONTAJE DE CONJUNTO ROTOR PRINCIPAL

Campoverde H. Alex I.

CARTAS
DE REF.

CONTROL

CONJUNTO MÁSTIL ROTOR-PLATOS OSCILANTES

Desmontaje del conjunto

ALOUETTE III-LAMA

40-11-401-2

- (7) Fijar el cáncamo de levantamiento (F) sobre el mástil rotor-tornillo de mástil rotor (9) - casquillo (A)
- (8) Levantar el conjunto por medio de la grúa portátil
- (9) Desmontar el conjunto sobre la carretilla (G), sobre el soporte (H) o sobre el bastidor (J)
- (10) Montar el obturador (I) sobre la C.T.P. Tornillo (8) - Llave especial (E)
- (11) Almacenar eventualmente el conjunto

40-11-90



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



2 INSPECCION (Ver Figura 1)

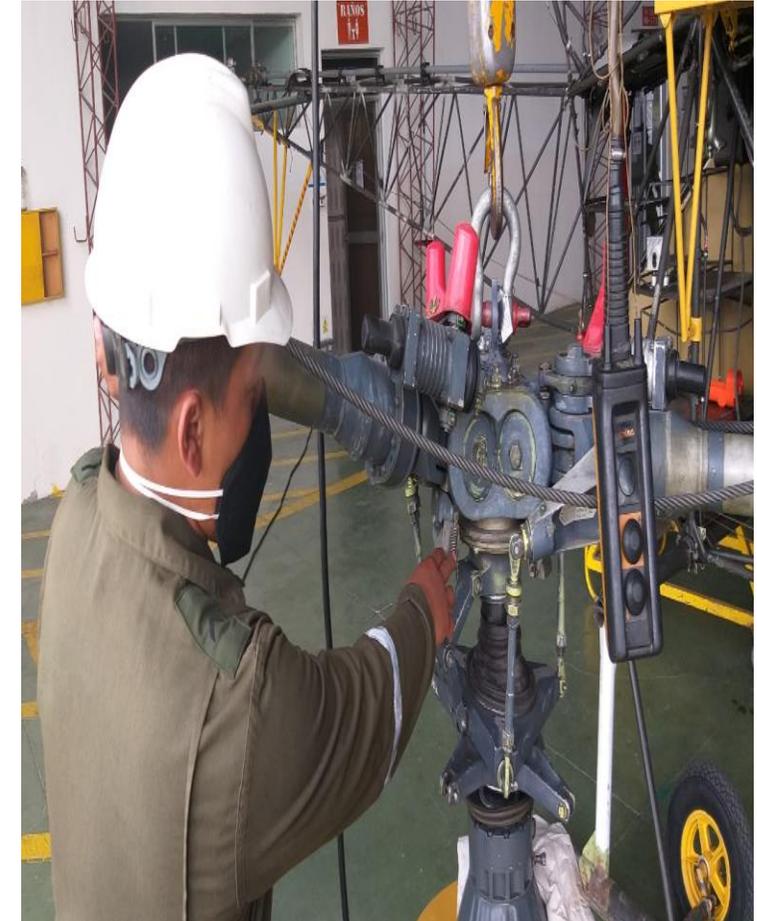
- (1) Desacoplar las bielas de las palancas (11)
- (2) Verificar el estado de los pernos
- (3) Verificar el aspecto exterior y cerciorarse de que no existen ni grietas ni corrosión en :
 - el buje (1) según el párrafo 4
 - las palancas (11)
 - las mangas (5)
- (4) Verificar los pares de apriete de los contrapesos de tope centrífugo
- (5) Verificar la libertad de articulación :
 - de las manguetas (7) sobre los eslabones (8)
 - de los eslabones (8) sobre el buje (1)
- (6) Verificar la holgura de los rodamientos de los muñones (10) sobre las palancas (11)
- (7) Verificar :
 - el estado de los topes centrífugos (9) : retacado, deformación, corrosión
 - la correcta posición de los topes sobre el anillo
 - la tensión de los resortes de topes - ver párrafo 3
- (8) Verificar el estado del frenado de la tuerca espaciadora (12). Si el aro de retención está deteriorado verificar el par de apriete.



CABEZA ROTOR PRINCIPAL	AL.III-LAMA
Inspecciones del conjunto C.R.P.	57.20.601.3
<p>4 COMPROBACION DEL BUJE (sin desmontaje)</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Verificar con la lupa que no haya resquebrajadura de pintura en las zonas periféricas de las pistas de rodamiento (2) SI SE OBSERVA UNA RESQUEBRAJADURA DE PINTURA : <ol style="list-style-type: none"> (a) decapar localmente la zona incriminada hasta que aparezca la capa de protección de color amarillo. Tomar todas la precauciones necesarias para proteger la zona a decapar (3) Efectuar una búsqueda de grieta utilizando el método de resudación (penetrante-revelador) como se indica en el M.T.C. (4) - EXISTE UNA GRIETA : DESMONTAR IMMEDIATAMENTE LA CABEZA ROTOR PRINCIPAL - NO EXISTE GRIETA : Efectuar los retoques de pintura de acabado 	
08-1988	

2 INSPECCION (Ver Figura 1)

- (1) Desacoplar las bielas de las palancas (11)
- (2) Verificar el estado de los pernos
- (3) Verificar el aspecto exterior y cerciorarse de que no existen ni grietas ni corrosión en :
 - el buje (1) según el párrafo 4
 - las palancas (11)
 - las mangas (5)
- (4) Verificar los pares de apriete de los contrapesos de tope centrífugo
- (5) Verificar la libertad de articulación :
 - de las manguetas (7) sobre los eslabones (8)
 - de los eslabones (8) sobre el buje (1)
- (6) Verificar la holgura de los rodamientos de los muñones (10) sobre las palancas (11)
- (7) Verificar :
 - el estado de los topes centrífugos (9) : retacado, deformación, corrosión
 - la correcta posición de los topes sobre el anillo
 - la tensión de los resortes de topes - ver párrafo 3
- (8) Verificar el estado del frenado de la tuerca espaciadora (12). Si el aro de retención está deteriorado verificar el par de apriete.



CABEZA ROTOR PRINCIPAL

AL III - LAMA

57.20.601

2

Inspecciones del conjunto CRP

- (9) Verificar la posición de los anillos de rodamiento del eje de batimiento. Cerciorarse de que el espón de retención está en su sitio y no cortado.
- (10) Verificar el estado de las juntas de estanqueidad de mangas.
- (11) En las tuercas (13) volver a ajustar el par de apriete en seco, según la CT de referencia.

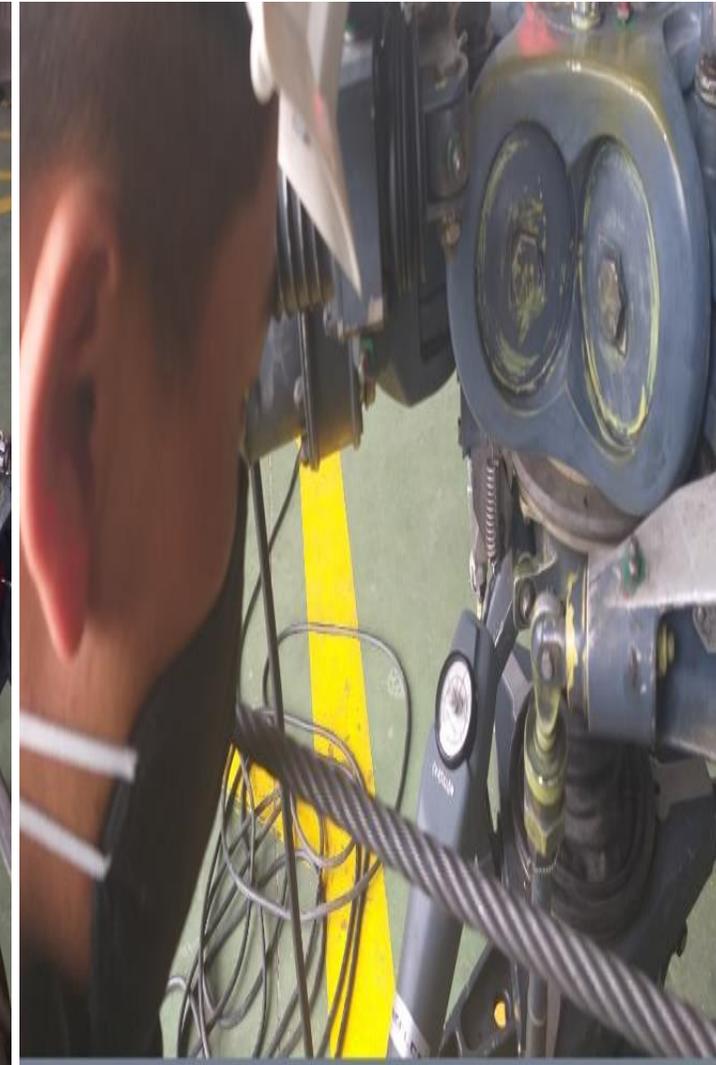
(12) Verificar la libertad de la articulación de incidencia.

(13) Volver a acoplar las bielas.

3 VERIFICACION DE LOS RESORTES DE TOPE (2) (Figura 3)

- (1) Levantar la manga de incidencia para liberar los topes.
- (2) Enganchar el dinamómetro (3) en la fijación inferior de uno de los dos resortes (2) de tope bajo.
- (3) Medir los esfuerzos tirando en un plano perpendicular al árbol rotor
 - "F1" esfuerzo necesario para despegar el contrapeso (4) del anillo elástico (1)
 - "F2" esfuerzo necesario para llevar el contrapeso (4) contra tope abertura completa.
- (4) Cambiar los dos resortes (2) si se registra uno de los valores siguientes :
 - "F1" inferior a 1,3 daN
 - "F2" inferior a 1,7 daN

08-99



CABEZA ROTOR PRINCIPAL

AL.III - LAMA

Inspecciones del conjunto C.R.P.

57.20.601 4

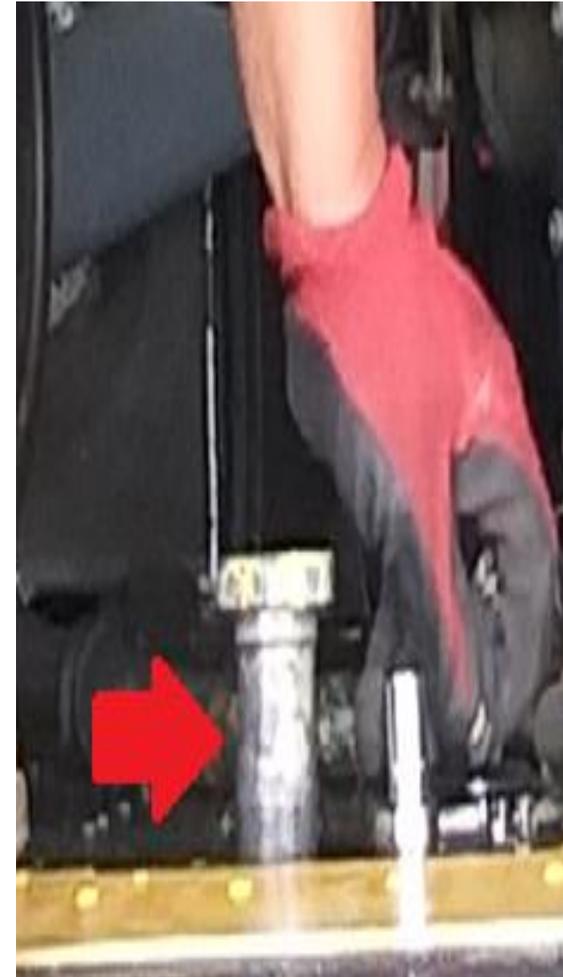
5 VERIFICACION DEL TORNILLO DE FIJACION DE LA C.R.P. (Figura 2)

- (1) Desmontar el cáncamo de levantamiento (1). Ver la Carta indicada.
 - (2) Quitar el tornillo de fijación (2) de la cabeza del rotor principal (3). Ver la Carta indicada
 - (3) Cerciorarse de la ausencia de :
 - grieta (en caso de duda inspeccionar con líquidos penetrantes)
 - deformación del roscado
 - picadura o traza de corrosión que no puedan eliminarse mediante lijado manual
- NOTA : La presencia de uno de estos defectos implica la sustitución del tornillo
- (4) Colocar el tornillo de fijación (2) de la cabeza del rotor principal (3). Ver Carta indicada
 - (5) Montar el cáncamo de levantamiento. Ver Carta indicada.

6 OPERACIONES FINALES

Desmontar la plataforma de trabajo.

08-1988



4. MONTAJE (Figura 1)

- (1) Eventualmente sacar del almacén el conjunto
- (2) Limpiar cuidadosamente las acanaladuras ; cerciorarse de su perfecto estado (ausencia de golpes y de rebabas)
- (3) Limpiar la línea de separación sobre la C.T.P. y el cárter cónico (5) - Trapo limpio impregnado de metil-etil-cetona
- (4) Fijar el cáncamo de levantamiento (F) sobre el mástil - tornillo de mástil rotor (9) - Casquillo (A)
- (5) Desmontar el obturador (I) - Tornillo (8) - Llave especial (E)
- (6) Presentar el conjunto a la vertical de la C.T.P. mediante la grúa portátil
- (7) Descender lentamente guiando el conjunto con mucha precaución de manera a hacer coincidir las acanaladuras mástil-C.T.P., así como los orificios del cárter cónico con los pernos pasantes
- (8) Montar - arandelas - tuercas (8) - Mantener el perno pasante - Llave - en su parte inferior para impedirle dar vueltas al aplicar el par
Par de apretado
- (9) Frenar las tuercas (8) 2 a 2 - alambre de freno





- El cumplimiento de las medidas de seguridad ejecutando los métodos y técnicas empleadas especialmente al manipular maquinaria pesada respecto al Tecele de elevación y los conjuntos mayores evitando la caída libre del mismo o mala operación de maquinaria pesada.
- Implementar las herramientas especiales adecuadas y direccionadas a las tareas de trabajo a cumplir las cuales facilitara el desempeño laboral, evitando incidentes o accidentes laborales e incluso prevenir el daño estructural de la aeronave de ala rotativa y de los componentes mecánicos por utilizar herramientas no adecuadas al momento del montaje y desmontaje de los mismos.
- Se recomienda el uso de la Documentación Técnica respectiva direccionada tanto al mantenimiento como para la legalización de las tareas de mantenimiento las cuales garantizara los métodos y técnicas implementados en las inspecciones.





GRACIAS