



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

**DPA**

**Departamento  
Prevención de  
Accidentes**

**INFORME FINAL  
ACCIDENTE DE AVIACIÓN  
Nº 1824SP**

Aeronave : Robinson, R44 II.

Lugar : Aeródromo Chicureo (SCHC),  
Región Metropolitana.

Fecha : 04 de agosto de 2017

## **ANTECEDENTES**

La metodología de la Investigación considera las Normas y Métodos Recomendados (SARPS) establecidos en el Anexo 13, "Investigación de Accidentes de Aviación", al Convenio sobre Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.), y lo establecido en el "Reglamento sobre Investigaciones de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo N° 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

## **DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE**

El día 04 de agosto de 2017, en circunstancias que el piloto comercial de helicóptero e instructor de vuelo, al mando de la aeronave marca Robinson, R44 II, mientras se encontraba efectuando una maniobra de práctica de emergencia simulada (autorrotación) en el Aeródromo Chicureo (SCHC), comuna de Colina, Región Metropolitana, una de las palas del rotor principal impactó el cono de cola, aterrizando en el mismo aeródromo sin otras observaciones. A consecuencia del suceso, el piloto al mando y un acompañante resultaron ilesos, mientras que la aeronave sufrió daños en el cono de cola y el rotor principal.

### **1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS**

#### **1.1. Reseña del vuelo**

- 1.1.1.** El día del suceso el piloto al mando despegó aproximadamente a las 13:15 HL, desde el Aeródromo Chicureo (SCHC), con el objetivo de realizar un vuelo local, acompañado de un alumno piloto.
- 1.1.2.** Según lo declarado por el piloto al mando y el acompañante, el vuelo no se trataba de un vuelo de instrucción. Sin embargo para realizar el vuelo, el piloto al mando se ubicó del lado izquierdo y el acompañante del lado derecho.
- 1.1.3.** Posteriormente, al establecer el vuelo sobre el Aeródromo Chicureo (SCHC), el piloto al mando procedió a realizar una práctica de emergencia simulada (autorrotación) sobre el eje de la pista 23.
- 1.1.4.** Al momento de realizar el flare para aterrizar el helicóptero, una de las palas del rotor principal impactó contra el cono de cola.

- 1.1.5. Posteriormente, el helicóptero aterrizó a un costado de la pista sin otras observaciones.
- 1.1.6. El piloto al mando y el acompañante resultaron ilesos.
- 1.1.7. El helicóptero resultó con daños en el cono de cola y el rotor principal.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales				
Graves				
Menores				
Ninguna	01	01		02
Total	01	01		02

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

A consecuencia del accidente, la aeronave resultó con daños en el cono de cola, una de las palas del rotor principal, eje de transmisión hacia el rotor de cola y barra de control de cambio de paso de las palas del rotor de cola.

Ver anexo "A", Fotografías y anexo "B", Informe Técnico.

1.4. **OTROS DAÑOS**

No hubo.

**1.5. INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN****1.5.1. Piloto al mando**

ÍTEM	ANTECEDENTE
EDAD	43 años.
LICENCIA	Piloto Comercial de Helicóptero.
HABILITACIÓN	Clase: Monorrotor Tipo: R44/ A109 / Bell206 / BK17 / EC135 / B105 / Función: Comb. Inc. Forestales / I.V.I / Instructor de Vuelo / Vuelo por Instrumentos / Vuelo Agrícola
EXAMEN MÉDICO	Clase 1, vigente, apto sin observaciones.
REGISTRA ACC/INCID.	No.

**1.5.2. Experiencia de Vuelo**

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	432:00
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	22:54
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	43:48
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	74:00
HRS. DE VUELO DÍA DEL SUCESO	00:40
HRS. DE VUELO TOTALES	3.829:00

**1.6. INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE****1.6.1. Antecedentes de la aeronave**

ÍTEM	
FABRICANTE	Robinson
MODELO	R44 II
N° SERIE	13398
AÑO DE FABRICACIÓN	2012
PLAZAS AUTORIZADAS	1 Piloto / 3 pasajeros.
PESOS	P.V. <sup>1</sup> 1.529,3 lb.
CERTIFICADOS	P.M.D. <sup>2</sup> 2.500 lb.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	100 horas/12 meses el 11/07/2017

<sup>1</sup> P.V.: Peso vacío.<sup>2</sup> P.M.D.: Peso máximo de despegue.

**1.6.2. Antecedentes del motor**

ITEM	
FABRICANTE	Lycoming.
MODELO	IO-540-AE1A5.
N° SERIE	L-35142-48E.
T.S.N. (Time Since New)	683:29 horas.
T.B.O. (Time Between Overhaul)	2.200 horas.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	100 horas/12 meses el 11/07/2017

**1.6.3. Antecedentes del rotor principal**

ITEM	
FABRICANTE	Robinson
MODELO / NRO. SERIES	7201 / Palas 2529 / 2539

**1.6.4. Antecedentes del rotor de cola**

ITEM	
FABRICANTE	Robinson
MODELO / NRO. SERIES	6401 / Palas 5131 / 1301

**1.6.5. Documentación a bordo**

CERTIFICADO DE MATRÍCULA	Sin observaciones.
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones.
MANUAL DE VUELO	Sin observaciones.
BITÁCORA DE VUELO	Sin observaciones.

**1.6.6. Historial de mantenimiento**

La verificación de los registros de mantenimiento, pudo establecer que el programa de inspecciones, Plan de Reemplazos, Peso y Balance y Directivas de Aeronavegabilidad (AD y DA), se estaban aplicando por el operador según lo establecido por el fabricante y la DGAC, a través de una Organización de Mantenimiento Aeronáutico (OMA) autorizada.

Ver anexo "A" Informe técnico.

**1.6.7. Inspecciones**

El equipo investigador realizó una inspección física de la aeronave y del lugar del suceso, estableciendo lo siguiente:

- 1.6.7.1. Se observó que el helicóptero se encontraba posado al costado de la pista.
- 1.6.7.2. El cono de cola presentaba daños al ser impactado por una de las palas del rotor principal.



- 1.6.7.3. El conjunto de rotor de cola no presentó observaciones.
- 1.6.7.4. En el eje de transmisión hacia el rotor de cola se observaron daños por roce.
- 1.6.7.5. Del mismo modo se observaron daños en la barra de control de cambio de paso de las palas del rotor de cola.
- 1.6.7.6. En tren de aterrizaje tipo skid, no presentó observaciones. Del mismo modo el protector de cono y de rotor de cola, no presentaron observaciones.
- 1.6.7.7. Al interior de la cabina de mando no se observaron daños o discrepancias.
- 1.6.7.8. Se efectuó una inspección a los controles de vuelo, sin observaciones.

**1.6.8. Peso y Balance**

De acuerdo a los antecedentes recopilados, la aeronave se encontraba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.

- **Peso Vacío** : 1.529,3 lb.  
- **Peso Piloto al mando** : 190 lb.  
- **Peso Acompañante** : 190 lb.  
- **Peso Cargo** : 20 lb.  
- **Peso Combustible** : 138 lb.

- **Peso Total** : 2.067,3 lb.

**Peso máximo de despegue:** 2.500 lb. (432,7 lb. disponibles), y dentro de la envolvente de centro de gravedad.

**1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

El Informe Técnico Operacional N° 394/17 de la Dirección Meteorológica de Chile, respecto del Aeródromo Chicureo (SCHC), señaló para el día del suceso, lo siguiente:

*“Se observó régimen anticiclónico.”*

*“De acuerdo a lo observado en las imágenes de satélite, el cielo se presentó con escasa nubosidad.”*

**1.8. AYUDAS A LA NAVEGACIÓN**

No aplicable.

**1.9. COMUNICACIONES**

No aplicable.

**1.10. INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE**

Las características del Aeródromo Chicureo (SCHC), de acuerdo a la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) Chile Volumen I, son:

Uso : Público.  
Coordenadas : 33° 16' 12" Lat. Sur y 70° 39' 00" Long. Oeste.  
Elevación : 1.886 pies.  
Superficie : Pasto.

Dimensiones : 840 x 16 metros.  
Orientación : 05/23.  
Pendiente : 1.8%  
Administración : Privado.

**1.11. INCENDIO**

No aplicable.

**1.12. SUPERVIVENCIA**

El piloto al mando y el acompañante resultaron ilesos.

Los elementos de seguridad y protección de la aeronave para sus ocupantes no presentaron observaciones.

**1.13. RELATOS**

**1.13.1. Del piloto al mando.**

El piloto al mando señaló que el objetivo del vuelo era mantención de eficiencia, por lo cual volaría aproximadamente una hora, realizando distintas maniobras y entre ellas la práctica de emergencia simulada.

Al momento de establecer el vuelo sobre la pista de Chicureo con 1.000 pies sobre el terreno, se procedió a la maniobra en el eje de pista 23.

Señaló que al momento de realizar el flare a 100 pies de altura, estimó que probablemente la maniobra que realizó fue en forma muy brusca, lo que provocó que una de las palas del rotor principal impactara el cono de cola del helicóptero.

Posteriormente, estando ya en la pista, realizó un vuelo de traslado hacia la losa, donde según lo declarado, se realizó sin observaciones y el helicóptero no presentó observaciones, ni vibraciones.

**1.13.2. Del acompañante.**

El acompañante, quien posee la licencia de alumno piloto de helicóptero, señaló que el día del suceso estaba el aeródromo de Chicureo y que aproximadamente a las 13 horas, se encontró con el piloto, quien lo invitó a volar en el helicóptero, sentado en el asiento derecho.

El vuelo se efectuó sin ninguna novedad y el piloto al mando hizo algunas maniobras principalmente de emergencias y aproximaciones sin observaciones.

Al retornar al aeródromo de Chicureo, el piloto al mando hizo una aproximación de emergencia de autorrotación en la pista y posteriormente se dirigieron a la plataforma asignada.

Según lo relatado, es en este momento donde se dieron cuenta de que el personal que opera en esa zona corría hacia el helicóptero, cosa que no es habitual, entonces el piloto al mando le informó que algo había pasado.

El acompañante manifestó que pensó que se trataba de humo en el helicóptero, o algo así. Posteriormente, el piloto al mando detuvo el motor y procedieron a bajarse del helicóptero, percatándose en ese momento de un corte en la parte superior de la cola del helicóptero, a unos 3,5 metros del eje de rotación.

El acompañante señaló que en ningún momento durante el vuelo notó algún hecho que se pudiera sentir como algo anómalo en el helicóptero. También señaló que durante el vuelo en cuestión, en ningún momento estuvo en los controles del helicóptero.

**1.13.3. Representante legal de la empresa operadora.**

El representante señaló que el día del suceso, en horas de la mañana, el piloto de helicópteros, instructor y gerente de operaciones de la empresa, le informó telefónicamente que durante la tarde realizaría un vuelo de mantenimiento de eficiencia en el helicóptero Robinson R-44, ante lo cual asintió por tratarse de un vuelo rutinario.

Que, siendo las 14:00 horas, recibió un llamado telefónico de parte del piloto al mando, informando que en los instantes que practicaba una emergencia simulada autorrotativa con potencia sobre el aeródromo de Chicureo, y debido a una mala maniobra en el flare, una pala del rotor principal había dañado el cono de cola del helicóptero.

El representante legal recalcó que ese vuelo no tuvo ninguna otra finalidad que el piloto al mando efectuara un vuelo de eficiencia en el material de vuelo.

Del mismo modo señaló que el piloto al mando le informó que para el vuelo fue acompañado por una persona que se encontraba coincidentemente en la empresa.

**1.13.4. Testigo.**

El testigo, quien es ayudante mecánico de helicóptero, señaló que se encontraba a un costado de la pista cuando observó que el helicóptero venía en un descenso rápido y según su apreciación estaba haciendo una autorrotación debido al ruido de las palas. Al momento de hacer el flare, el helicóptero hizo contacto con el terreno.

Posteriormente señaló que el helicóptero realizó un vuelo de traslado desde esa posición hasta la losa.

**1.14. INFORMACIÓN ADICIONAL**

El manual de vuelo de la aeronave, en la Sección 10, "Safety Tips", considera varias notas de seguridad (Safety Notice 11, 29 y 32) donde señala el concepto de "mast bumping", es decir, el excesivo movimiento vertical (flapeo) de las palas sobrepasando los límites de las bisagras, hasta el punto de ocasionar daños al fuselaje del helicóptero. Esta condición se observa para los helicópteros con rotores oscilantes (rotor semi-rígido), como el diseño de dos palas visto en los helicópteros Robinson.

Del mismo modo, Robinson Helicopters emitió una alerta de seguridad (Safety Alert) de fecha 18 de noviembre de 2016, donde señala que una de las condiciones para entrar en "mast bumping" son los movimientos bruscos del colectivo.

Es necesario precisar que, el manual de vuelo del helicóptero Robinson y la normativa aeronáutica, no contemplan la mantención de eficiencia de vuelo como instructor del lado izquierdo. Del mismo modo el certificado tipo de la aeronave (TC N° H11NM) señala que la tripulación mínima para operar la aeronave es de un piloto en el asiento derecho.

**2. ANÁLISIS**

**2.1.** El piloto al mando mantenía vigente la licencia y habilitaciones requeridas para la operación de la aeronave, por lo cual, no presentaba observaciones.

**2.2.** En el estado de mantenimiento y en las inspecciones efectuadas a la aeronave, no se registraron discrepancias en los diferentes sistemas de la aeronave, no siendo esto causa o un factor contribuyente al suceso investigado.

- 2.3. De acuerdo a lo declarado por el piloto al mando, mientras operaba la aeronave desde el asiento izquierdo, durante la práctica de una emergencia simulada (autorrotación) sobre la pista, al momento de realizar el flare y aterrizar el helicóptero, esta maniobra habría sido ejecutada de forma abrupta, es decir, habría realizado un movimiento brusco del cíclico, ocasionando que una de las palas del rotor principal impactara el cono de cola.
- 2.4. Lo descrito en el punto anterior se encuentra en el manual de vuelo de la aeronave como “mast bumping”, es decir, el límite de flapeo o movimiento vertical de las palas del rotor principal puede ser superado, hasta impactar el fuselaje del helicóptero.
- 2.5. Del mismo modo el fabricante de la aeronave emitió una alerta de seguridad en el año 2016, donde señala que una de las condiciones para ocasionar que las palas del rotor principal impacten contra la aeronave es precisamente el movimiento brusco del colectivo.

### 3. CONCLUSIONES

- 3.1. El piloto al mando mantenía vigente la licencia de vuelo requerida para operar la aeronave en que ocurrió el suceso.
- 3.2. El estado de mantenimiento y las inspecciones realizadas a la aeronave, no arrojaron discrepancias u observaciones.
- 3.3. El piloto al mando, sentado en el lado izquierdo del helicóptero, se encontraba efectuando práctica de una emergencia simulada (autorrotación), cuando una de las palas del rotor principal impactó contra el cono de cola.
- 3.4. El impacto se debió a que el límite de flapeo o movimiento vertical de las palas del rotor principal fue sobrepasado (mast bumping).
- 3.5. Lo anterior se habría debido a que el piloto al mando al momento de realizar el flare para el aterrizaje, efectuó un movimiento brusco del cíclico.

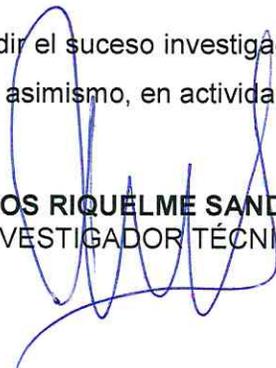
### 4. CAUSA MÁS PROBABLE

Efectuar un movimiento brusco del cíclico al momento de realizar el flare sobre la pista, impactando una de las palas del rotor principal contra el cono de cola.

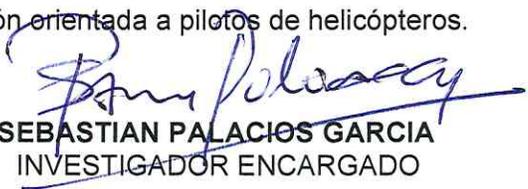
5. **RECOMENDACIONES**

Remitir a las partes involucradas las conclusiones de esta investigación, para fines de prevención.

Difundir el suceso investigado a través de la página web y otros medios institucionales, como asimismo, en actividades de prevención orientada a pilotos de helicópteros.



**CARLOS RIQUELME SANDOVAL**  
INVESTIGADOR TÉCNICO



**SEBASTIAN PALACIOS GARCIA**  
INVESTIGADOR ENCARGADO

**ANEXOS**

Anexo "A", Fotografías  
Anexo "B", Informe Técnico

**DISTRIBUCIÓN**

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente 1824SP

**ANEXO "A"**

**FOTOGRAFÍAS**



**FOTO N° 1 Helicóptero**



**FOTO N° 2 Daños**

**ANEXO “B”**

**INFORME TÉCNICO**



## INFORME TÉCNICO

### 1. ANTECEDENTES GENERALES

- LUGAR, FECHA Y HORA : Aeródromo Chicureo (SCHC), comuna de Colina, Región Metropolitana el 04 de Agosto de 2017, a las 14:00 hrs.
- TIPO DE AERONAVE : Helicóptero, motor convencional, fabricante Robinson Helicopter Company, modelo R44 II, tren de aterrizaje, tipo skid.
- TIPO DE SUCESO : Accidente de aviación.
- SÍNTESIS DEL SUCESO : Durante una maniobra de práctica de emergencia simulada (autorrotación) en el aeródromo Chicureo (SCHC), una de las palas del rotor principal, impacta en la estructura del cono de cola (tail boom).
- CONSECUENCIAS : Piloto y pasajero resultaron ilesos, la aeronave con la estructura del cono de cola dañada y una de las palas principales abollada.

### 2. PROPÓSITO Y ALCANCE

- 2.1. Establecer las posibles causas técnicas que hubiesen provocado o contribuido al suceso de aviación investigado.
- 2.2. Proponer recomendaciones técnicas, en orden de evitar su repetición.

### **3. DAÑOS DE LA AERONAVE**

- 3.1. Conjunto del cono de cola partido casi en la totalidad de su diámetro y con desgarramiento del revestimiento, a la altura de la penúltima cuaderna.
- 3.2. Pala principal, N° de parte CO16-7, N° de serie 2529, con marcas de abolladuras y ralladuras en su extremo (zona amarilla) del intradós.
- 3.3. Eje de transmisión de movimiento hacia el rotor de cola (Tail Rotor Drive Shaft) presenta una deformación y con ralladuras de tipo radial en la zona de la fractura del cono, en una extensión de 20 cm
- 3.4. Barra de control de cambio de paso de las palas del rotor de cola, presentaba una curvatura en la zona del daño de la estructura del cono

### **4. INSPECCIONES**

- 4.1. El equipo investigador realizó una verificación al sitio del suceso, la condición de la aeronave y una toma fotográfica de los daños, pudiendo constatar:
  - 4.1.1. El daño observado en la estructura del cono, es atribuible a una fuerza de impacto tipo cizalle de gran magnitud y de tipo instantánea.
  - 4.1.2. La pala afectada, tenía marcas de ralladuras y pequeñas abolladuras hacia la punta de ella, no constatando fracturas o fisuras en su estructura.
  - 4.1.3. Los componentes del rotor de cola, se encontraron sin observaciones.
  - 4.1.4. De igual forma se constató que el fuselaje principal, no presentaba daños.
  - 4.1.5. El motor y la transmisión principal, no presentaban daños ni filtraciones
  - 4.1.6. Los controles de motor, se encontraron en posición cortados.
  - 4.1.7. Los instrumentos y equipos de navegación estaban sin observaciones.
  - 4.1.8. Los asientos, cinturones y equipamiento auxiliar se encontraron sin observaciones.
  - 4.1.9. Los certificados de matrícula y de aeronavegabilidad estaban a bordo, junto con la bitácora de vuelo.

## **5. ESTADO DE MANTENIMIENTO**

- 5.1.** La verificación de los registros de mantenimiento, pudo establecer que el programa de inspecciones, Plan de Reemplazos, Peso y Balance y Directivas de Aeronavegabilidad (AD y DA), se estaban aplicando por el operador según lo establecido por el fabricante y la DGAC, a través de una Organización de Mantenimiento Aeronáutico autorizado (OMA).
- 5.2.** La última inspección efectuada a la aeronave y el motor, fue de 100 hrs./12meses el 11 de Julio de 2017, a las 667,80 hrs.
- 5.3.** No se observaron notas de pilotos, o discrepancias de mantenimiento en los registros de la aeronave, respecto al control de la aeronave, o dificultad de control en los últimos seis meses.

## **6. ANÁLISIS**

- 6.1.** La verificación de los registros de la aeronave, comprobó que el operador estaba realizando el mantenimiento de la aeronave a través de un centro técnico OMA habilitado en el material, sobre la base establecida en el manual del fabricante, estimándose que el helicóptero mantenía su condición aeronavegable, por lo que este aspecto técnico no habría sido un factor que hubiese contribuido al accidente.
- 6.2.** La fractura que presentaba la estructura del cono de cola y dada la distancia tomada desde el centro del rotor principal hasta el punto de impacto, es atribuible a un golpe de una de las palas principales, ya que el largo de ella (198", pulgadas) es coincidente con dicha longitud.
- 6.3.** Las marcas verificadas en la pala afectada, eran propias de un impacto contra un elemento de estructura blanda, pero a una velocidad de rotación alta, lo que permitió que la pala no se quebrara, presentando solo los daños antes indicados.
- 6.4.** Sobre la base de lo señalado en los párrafos precedentes, se estima que no hubo un compromiso de orden mecánico, o técnico del rotor principal u otro componente de la aeronave, que hubiesen provocado el suceso reportado.

**7. CONCLUSIONES**

- 7.1.** El operador de la aeronave cumplía con el mantenimiento, según lo especificado por el fabricante y lo aceptado por la DGAC, para mantener la condición de aeronavegabilidad continuada del helicóptero.
- 7.2.** Los daños observados tanto en la estructura del cono de cola, como en los ejes de control del rotor de cola, se debieron al impacto de una de las palas principales en dicha estructura, durante la operación de aterrizaje.
- 7.3.** No hubo fallas reportadas de tipo técnicas, o mecánicas que afectaran a la aeronave, previo a la ocurrencia del suceso.

**8. RECOMENDACIONES**

No hay.



CARLOS RIQUELME SANDOVAL  
INVESTIGADOR TÉCNICO

## APENDICE 1

<b>A.- ANTECEDENTES DE LA AERONAVE</b>			
<b>MARCA</b>	Robinson		
<b>MODELO</b>	R44 II		
<b>NÚMERO DE SERIE</b>	13398		
<b>AÑO FABRICACIÓN</b>	2012		
<b>PESO BÁSICO VACÍO</b>	1.529,30 lb	<b>PESO MÁXIMO DESPEGUE</b> 2.500 lb	
<b>PLAZAS</b>	<b>TRIPULACIÓN</b> 1	<b>PASAJEROS</b> 3	
<b>HORAS DE VUELO AL DÍA SUCESO</b>	<b>HRS. DE VUELO</b> 683.29	<b>FUENTE</b> Bitácora de vuelo	
<b>ÚLTIMA INSPECCIÓN</b>	<b>FECHA</b> 11 de Julio de 2017	<b>HRS VLO</b> 667.80	<b>TIPO</b> 100 hrs./12 meses

<b>B.- ANTECEDENTES DEL MOTOR</b>	
<b>MARCA</b>	Lycoming
<b>MODELO</b>	IO-540-AE1A5
<b>NÚMERO DE SERIE</b>	L-35142-48E
<b>HORAS DE OPERACIÓN</b>	683.29
<b>T.B.O. (Time Between Overhaul)</b>	2.200 hrs.
<b>ÚLTIMA INSPECCIÓN</b>	11 de Julio de 2017, 100 hrs

<b>B.- ANTECEDENTES DEL ROTOR PRINCIPAL</b>	
<b>TRANSMISION PRINCIPAL</b>	Marca Robinson, N° de Serie 7201
<b>PALA PRINCIPAL</b>	Marca Robinson, N° de serie 2529
<b>PALA PRINCIPAL</b>	Marca Robinson, N° de serie 2539

<b>B.- ANTECEDENTES DEL ROTOR DE COLA</b>	
<b>TRANSMISION PRINCIPAL</b>	Marca Robinson, N° de Serie 6401
<b>PALA</b>	Marca Robinson, N° de serie 5131
<b>PALA</b>	Marca Robinson, N° de serie 1301

<b>E.- DOCUMENTACIÓN A BORDO.</b>			
<b>CERTIFICADO DE MATRÍCULA</b>	Si	<b>OBSERVACIONES</b> Sin observaciones.	
<b>CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD.</b>	<b>EMISIÓN</b>	<b>VENCIMIENTO</b>	<b>USO</b>
	02-02-2017	01-02-2019	Lo señalado en manual de operaciones.
<b>CATEGORIA Normal</b>			
<b>BITÁCORA DE VUELO</b>	Si	<b>OBSERVACIONES</b> Sin observaciones.	

<b>F.- DOCUMENTACIÓN AERONAVEGABILIDAD</b>			
<b>PROGRAMA DE INSPECCIONES</b>	Conforme a lo establecido en el manual de mantenimiento del fabricante.		
<b>HABILITACIÓN CMA</b>	<b>CLASE</b>	<b>TIPOS AERONAVES</b>	
	3	Helicópteros: Bell, Eurocopter, Robinson y aviones: PA-46 PA-28	
<b>MANUAL MANTENIMIENTO</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>FECHA</b>	
	MM-RTR-460	Rev. Mayo 2016	
<b>ULTIMA INSPECCIÓN ANUAL</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>FECHA</b>	
	AHZ2017-276	11 de julio 2017	
<b>ÚLTIMA INSPECCIÓN AVIÓNICA / INSTRUMENTOS</b>	10 de Junio de 2016		
<b>PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE MATRÍCULA, INCOMBUSTIBLE</b>	<b>INSTALADA EN LA AERONAVE</b>	<b>SI</b>	
<b>PLACA DE DATOS (DATA PLATE) SEGÚN CERTIFICADO TIPO</b>	<b>AERONAVE</b>	<b>MOTOR</b>	<b>TRANSMISIÓN</b>
	Si	Si	Si
<b>MATERIA</b>	<b>REGISTROS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
<b>PROGRAMA DE INSPECCIONES.</b>	Si	Sin observaciones.	
<b>PLAN DE REEMPLAZOS</b>	Si	Sin observaciones.	
<b>DIRECTIVAS DE AERONAVEGABILIDAD, ADs Y DA's).</b>	Si	Sin observaciones.	
<b>ALTERACIONES Y REPARACIONES</b>	Si	Sin observaciones.	
<b>PESO Y BALANCE</b>	Si	Sin observaciones.	

<b>F.- DOCUMENTACIÓN AERONAVEGABILIDAD</b>			
<b>DIRECTIVAS DE AERONAVEGABILIDAD, ADs Y DA´s).</b>	<b>SI</b>		Sin observaciones.
<b>ALTERACIONES Y REPARACIONES</b>	<b>SI</b>		Sin observaciones.
<b>PESO Y BALANCE</b>	<b>SI</b>		Sin observaciones.



Fotografía N° 1: Se aprecia la estructura del cono de cola, partido casi totalmente.



Fotografía N° 2 : vista superior post impacto, de los daños en el cono de cola, producidos por la pala del rotor principal.



Fotografía N° 3: Se distingue las huellas de impacto de la pala con el cono de cola en la zona del intrados del extremo de ella.



Fotografía N° 4: se puede apreciar la condición de ambos ejes de control del rotor de cola, afectados por el golpe de la pala principal.