



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

INTRODUCCION

De conformidad con el anexo 13 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, no es el objetivo de la investigación de accidentes de aeronaves culpar a nadie ni imponer una responsabilidad jurídica, por lo que la investigación gozará de independencia en determinar la responsabilidad o culpabilidad en virtud de la Ley de Aviación Civil "Decreto 93-2000, Reglamento de la Ley de Aviación Civil Acuerdo Gubernativo 384-2001 y la regulación RAC-13 de la República de Guatemala. El único objetivo de la investigación a través del informe final es la prevención de accidentes e incidentes.

A no ser que se indique de otro modo, las recomendaciones de este informe se dirigen a las autoridades normativas del Estado responsable en cuestiones a las que se refieren las recomendaciones. Estas autoridades son las que han de decidir las medidas que hayan de adoptarse.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

INFORME FINAL ACCIDENTE THRUSH COMMANDER MATRICULA TG-PAW

Marca: **THRUSH COMMANDER ROCKWELL**
Thrush Aircraft, Inc. 300 Old Pretoria Road
P.O. Box 3149 Albany, Georgia 31706-3149

Modelo: S2-R.

No. De Serie: 2318.

Certificado Tipo: A3SW
Revisión No. 18 de fecha 2 de septiembre 2003

Categoría: Restricta.

Colores: Amarillo, Blanco y Negro.

Certificado de Aeronavegabilidad: Vigente del 02/12/2008 hasta el 01/12/09
Autorizado por la Sección de Aeronavegabilidad del Departamento de Estándares de Vuelo de la DGAC. Con categoría Restricta.

Seguro de Aeronave: Vigente del 25/08/2008 hasta el 25/08/2009
Por la Empresa Seguros G&T Bajo la póliza GTAV-2311.

Fecha del Accidente: 14 de enero de 2009.

Lugar del Accidente: Finca Parijuyu, La Gomera, Escuintla.

Coordenadas del área Accidente: N14° 02' 81", W 91° 09' 89" W.

Orientación: Sur a Norte.

Dimensiones de Pista: 700 X 30 Mts.

Elevación Pista: 300 pies.

Hora aproximada de Accidente: 07:00 Hora Local, 13:00 Hora UTC.

Propietario u Operador: Fumigación Aérea, Sociedad Anónima.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

Piloto al Mando: **EDGAR FELIPE LEON CASTILLO.**

Tipo y No. De Licencia: Comercial 1530.

Vigencia de Licencia: Vigente desde 22/12/2008 hasta 30/06/2009.

Nacionalidad: Guatemalteca.

Personas a Bordo: una (01).

Fase en la cual Ocurrió el Accidente: Durante el despegue.

1. SINOPSIS

La aeronave agrícola Rockwell Thrush Commander, con matrícula TG-PAW, al inicio de sus operaciones de fumigación sobre la finca Parijuyu, municipio de la Gomera, departamento de Escuintla, durante la fase de despegue experimento pérdida de potencia de motor, colisiono con la parte superior de un cerco y contra un canal de aguas servidas al final de la pista, tuvo desprendimiento total del tren de aterrizaje, daños al motor y fuselaje.

2. RESEÑA DEL VUELO

En carrera de despegue, de norte a sur, con toda la carga del agroquímico en el tanque de fumigación, la aeronave tuvo pérdida total de potencia del motor, en ese momento ya había recorrido la mitad de la pista, por lo que el piloto desconectó ambos magnetos e intentó frenar. Al ver que no podría detener la aeronave, decidió elevarla para evitar colisionar de forma frontal contra un canal de aguas servidas y un cerco de alambre espinado con postes de concreto que están al final de la pista. Impactó la cerca con el tren principal, experimento pérdida de control y colisiono contra unos cables del tendido de energía eléctrica, que están al otro lado de una calle de terracería ubicada también al final de la pista, El piloto salió de la aeronave por sus propios medios únicamente con laceraciones menores en brazos y rostro.

3. LUGAR DEL ACCIDENTE

Finca Parijuyu, Municipio de la Gomera, Departamento de Escuintla,
Coordenadas del área accidente: N14° 02' 81", W 91° 09' 89" W.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

4. LESIONES A PERSONAS

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales	--0--	--0--	--0--	--0--
Graves	--0--	--0--	--0--	--0--
Leves	--1--	--0--	--0--	--0--
Ilesos	--0--	--0--	--0--	--0--
TOTAL	1	--0--	--0--	--0--

5. DAÑOS A LA AERONAVE

La aeronave tuvo daños en los siguientes componentes:

- Pérdida total del tren principal de aterrizaje.
- Daño estructural Mayor.
- Daño total a una de las palas de la hélice.
- Daño Mayor al motor.

El daño total de la aeronave se considera en un 80% tanto de su estructura como de sus componentes en el accidente sufrido

6. INFORME FOTOGRAFICO



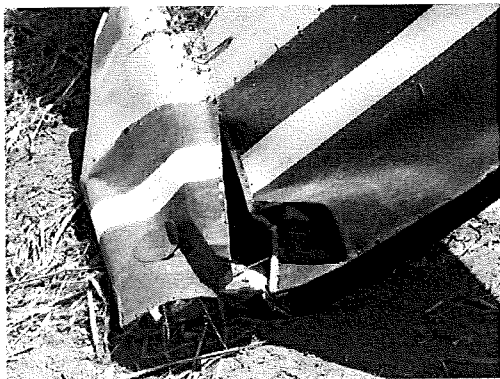
Posición invertida de la aeronave



Daño severo a la estructura.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL



Daño a los planos del fuselaje



Daño a la estructura interna



Tren de aterrizaje desprendido



Daño a uno de los Cilindro



Exposición de la varilla
de válvulas del cilindro

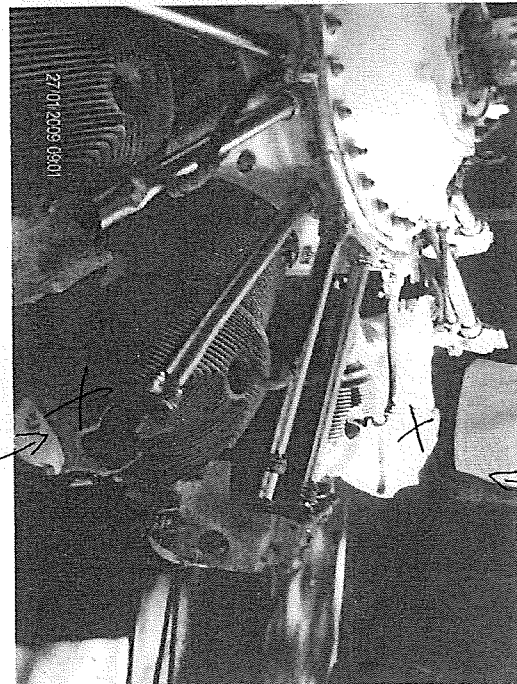
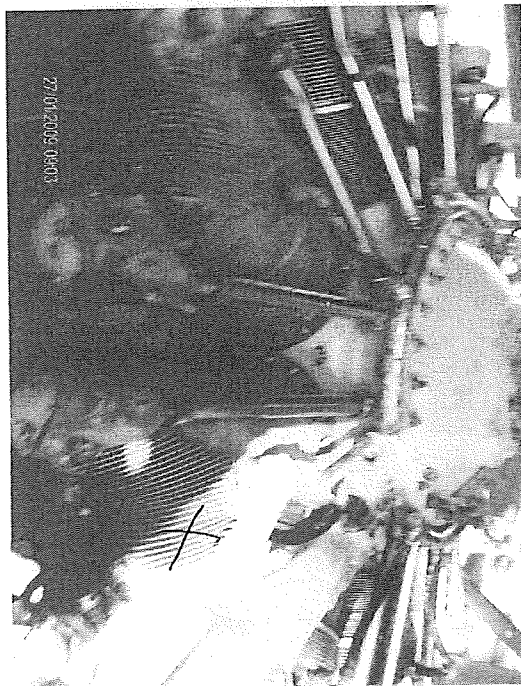
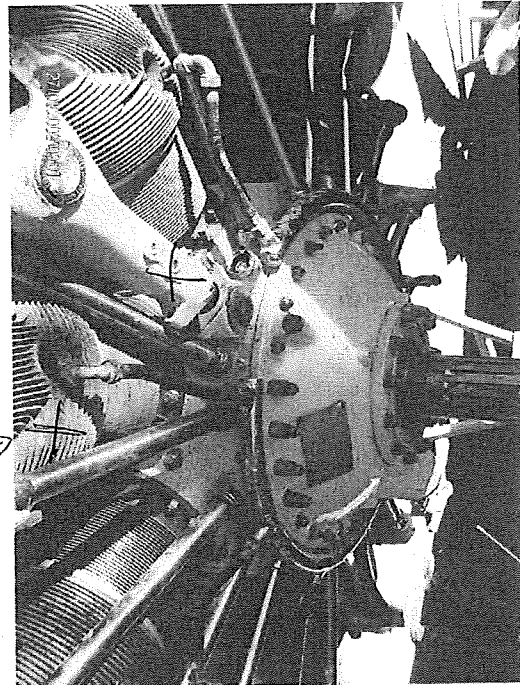
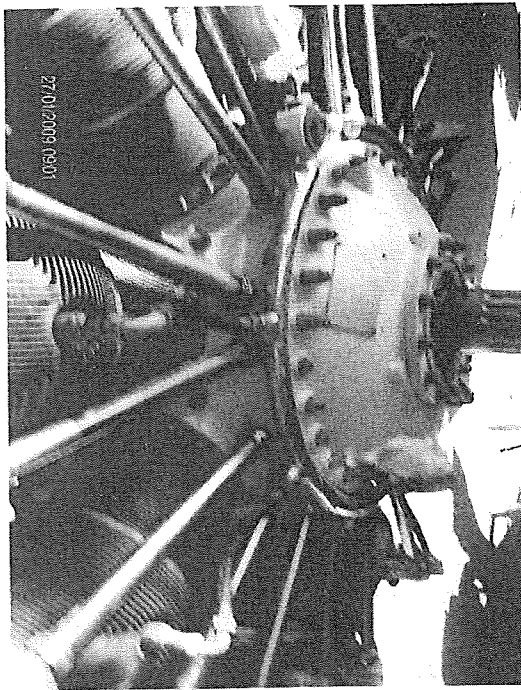


Vista del area inferior de la aeronave



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL





REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

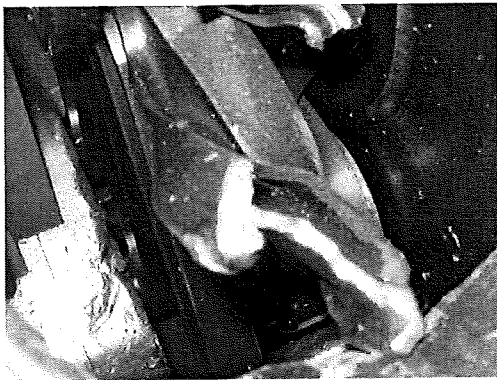
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL



Fractura por daño a una de las levas de Motor



daño a una de las palas de la hélice



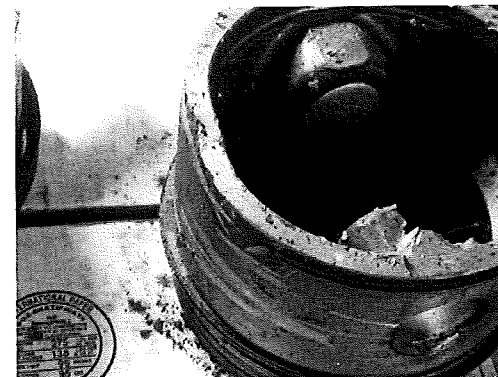
Fractura de la vuela del cilindro No. 5



Vuela del Cilindro No. 5



Pistón con daño severo





REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

7. OTROS DAÑOS

Ninguno.

8. INFORMACION PERSONAL:

El piloto al mando de la Aeronave, el señor: Edgar Felipe León Castillo de 61 años de edad, sustenta la licencia de piloto aviador No. 1530, tipo: Comercial agrícola, desde el 25 de junio de 1991, teniendo acumulado en su ultimo chequeo medico efectuado el 22 de Diciembre del 2008, venciendo el 30 de Junio del 2009, por el Doctor Modesto Garay, Medico Aeronáutico de la DGAC, con un total de horas acumuladas en su libro de vuelo de 8,874.4.

9. INFORMACION DE LA AERONAVE:

La aeronave es de marca THRUSH COMMANDER ROCKWELL, fabricada en Estados Unidos en el año de 1977, con numero de serie: 2318, los colores según su Certificado de Matricula son: Amarillo, blanco y Rojo, la cual esta a nombre de Fumigación Aérea, Sociedad Anónima según consta en su Certificado de Matricula, con dirección registrada en 4ta. Avenida 8-93 Zona 9, Ciudad Guatemala.

Esta aeronave esta asentada en el libro de registro de Aeronaves No. LF 2, Folio No. 159 de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

10. INFORMACION GENERAL DE LA AERONAVE

- | | |
|---------------------------------|--|
| a. Motores: | 1 (uno) |
| b. Tiempo total de la aeronave: | 8762.9 horas. |
| c. Ciclos/Tacómetro: | 2580.0 horas |
| d. Colores: | Amarillo, Blanco y negro. |
| e. Seguro de la Aeronave: | Por la Empresa: Seguros G & T a nombre de la empresa Fumigación Aérea, S. A. para uso de fumigación. |



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

11. ANTECEDENTES DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:

La aeronave con número de Serie en el fuselaje No.: 2318, inicio a operar en Guatemala el 20 de Octubre del 1977 bajo la matricula TG-WEI, posteriormente la matricula TG-WEI fue cancelada y renombrada la Aeronave con matricula a TG-PAW en el año 2004, hasta el momento del accidente.

El último mantenimiento efectuado fue realizado por Fumigaciones Aéreas, S.A. en el Municipio de Tiquisate, Departamento de Escuintla, Hangar No. 1, por el Técnico de Aviación Rolando Bonilla, con Licencia de mantenimiento en Aviación No. 240, el Certificado de Aeronavegabilidad fue otorgado por esta Dirección en el Departamento de Estándares de Vuelo con fecha 2 de Diciembre del año 2008, Venciéndose el día 1 de Diciembre del 2009.

12. MOTOR Y HELICE:

La línea de producción de estos motores se inicia en 1925 y finaliza hasta el año de 1960, quedando solamente para reparación o renovación por empresas re-constructoras de motores de aviación (overhaul). Bajo el Certificado tipo para motores No. 5E-2

Este motor fue instalado en la Aeronave TG-PAW el 23 de Diciembre del año 2006 con 00.0 horas desde su reparación, Certificando la instalación el Técnico de Aviación Rolando Bonilla, reparado por Covington Air Craft el 11 de Diciembre del 2006, con un tiempo total estimado de uso de 8,750.0 horas, volando en dicha aeronave 651.9 horas de operación corrida, acumulando el motor un tiempo total de uso de 9,401.9 horas, en el libro de mantenimiento de dicho motor muestra un mantenimiento adecuado para uso agrícola, teniendo registrado los últimos mantenimiento en el libro correspondiente.

Durante la inspección efectuada el día miércoles 17 de Marzo en el hangar de Fumigación Aérea S.A., municipio de Tiquisate, Departamento de Escuintla, se encontró daños internos en el Cilindro No. 5, mostrando fractura en la biela correspondiente y el pasador del pistón, además del daño expuesto del interior al exterior del cilindro correspondiente. Ver fotografías adjuntas.

12.1. INFORMACION SOBRE EL MOTOR:

- | | |
|------------|------------------|
| a. Marca: | Pratt & Whitney. |
| b. Modelo: | R-1340-AN-1. |



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

- c. Número de Serie: 39103.
- d. Tiempo Total: 9401.9 horas.
- e. T.D.R.: 651.9 horas.

12.2. INFORMACION SOBRE LA HELICE

- a. Marca: Hamilton Estándar.
- b. Modelo: 12 - D - 40.
- c. tipo: AG 100 - 2.
- d. Número de Serie: J2160.
- e. Tiempo Total: UKN.
- f. T. D. R.: 2,614.9 horas.

13. COMBUSTIBLE:

Se encontró que se utilizaba el tipo y grado de combustible recomendado por el fabricante siendo este combustible 80/87 grados octanaje.

14. EQUIPO AUXILIAR:

No aplica.

15. DEFECTOS:

No se encontraron defectos visibles en el fuselaje de la aeronave previo al accidente, la pista de despegue/aterrizaje se observó en buenas condiciones de uso.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

16. PESO Y BALANCE:

Efectuado por la empresa TECH de Guatemala el 21 de Noviembre del 2006 con equipo Certificado bajo el tipo de Balanza GEC MD401CC, Numero de Serie 3720, 3682, 4704 efectuado de acuerdo a su Certificado Tipo No. A3SW.

17. INFORMACION METEOROLOGICA:

No se cuenta estación meteorológica en el área del accidente de la aeronave siendo la estación más cercana en el Puerto de San José, ubicada en la base militar de paracaidismo en el puerto de San José, Departamento de Escuintla.

6:00 hora Local
0000KT CAVOK 21/20 Q1014 A29994

Viento calmado, visibilidad horizontal ilimitada, despejado, temperatura ambiente 21 grados centígrados, temperatura punto de rocío 20 grados centígrados, altímetro 1014, altímetro en pulgadas 29.94.

7:00 hora Local
0000KT CAVOK 20/19 Q1014 A2994 SCT200

Viento calmado, visibilidad horizontal ilimitada, sin nubes por debajo de 5,000 pies de altura, temperatura ambiente de 20 grados centígrados, temperatura punto de rocío 19 grados centígrados, altímetro 1014, altímetro en pulgadas 29.94, nubosidad dispersa a 20,000 pies de altura.

8:00 hora Local
0000KT CAVOK 22/21 Q1015 A2997 SCT200

Viento calmado, visibilidad horizontal ilimitada, sin nubes por debajo de 5,000 pies de altura, temperatura ambiente 22 grados centígrados, temperatura punto de rocío 21 grados centígrados, altímetro 1015, altímetro en pulgadas 29.97, nubosidad dispersa a 20,000 pies de altura.

18. AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

No aplica.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

19. COMUNICACIONES:

No aplica.

20. INFORMACION DE AERÓDROMO:

La aeronave se movilizaba sobre la pista localizada en Finca Parijuyu, La Gomera, Escuintla, la cual tiene una extensión de largo de 700 Mts., y un ancho de 30 Mts.,

Esta cubierta de grama siendo la superficie suave. La pista si posee indicadores de intensidad y Dirección de viento y esta localizado en el extremo norte de la misma, esta es utilizada como centro de trabajo de fumigación aérea para dicha finca.

21. REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica.

22. INFORMACION DE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:

Durante el despegue, la Aeronave sufrió pérdida de potencia del motor, según reporte escrito por el piloto al mando el Sr. Edgar León Castillo, en su procedimiento de emergencia, evito el choque directo de la aeronave con un bordo de tierra que cubría el paso de aguas servidas en el extremo sur de la pista, en el momento del impacto lo hizo de frente con el tren de aterrizaje en el bordo, desprendiéndolo totalmente de su base, seguidamente esta se inclino sobre el motor con la intención de voltearse, a lo cual por encontrarse unos cables del tendido eléctrico evito que prosiguiera la inercia del movimiento en sentido de voltearse, quedando la aeronave detenida de forma vertical sobre el motor.

23. INFORMACION MEDICO/PATOLOGICA:

No aplica.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

24. INCENDIOS:

No se produjo ningún incendio en el accidente.

25. SUPERVIVENCIA:

El piloto al mando, único tripulante de la Aeronave salió de la misma por sus propios medios, con pequeñas laceraciones en los brazos y rostro, verificándolo posteriormente el Doctor Modesto Garay Moya, a través de su informe medico con fecha 30 de Enero del año en curso.

26. ENSAYOS E INVESTIGACIONES:

En fecha miércoles 17 de Marzo en el hangar de Fumigación Aérea S.A., municipio de Tiquisate, Departamento de Escuintla, se realizo la inspección al motor Pratt & Whitney, numero de Serie: 39103.

Durante su desarme se encontró daños internos en el Cilindro No. 5, mostrando fractura en la biela correspondiente y el pasador del pistón, además del daño expuesto del interior al exterior del cilindro correspondiente, lo cual indica haber sufrido un daño internó previo a accidentarse. Considerado como una de las mayores causas que propiciarán el Accidente. Ver fotografías adjuntas

27. INFORMACION SOBRE ORGANIZACIÓN Y GESTION:

El mantenimiento de la Aeronave es efectuada por el Señor Rolando Bonilla con número de Licencia: 240, extendida por la Dirección General de Aeronáutica Civil, el cual ha certificado en la forma FS-215 Rev. 2 del fecha 29/09/2008, haber efectuado una inspección anual de acuerdo al programa de mantenimiento del Fabricante el día 16 de octubre del 2008, para efecto de renovar su certificado de Aeronavegabilidad. Ver Documento Adjunto.

28. ANALISIS

28.1 INFORMACION PERSONAL:

El piloto Edgar Felipe León Castillo se encontraba en uso pleno de sus facultades físicas como piloto al mando de la aeronave, previo a accidentarse y posterior al accidente el Doctor Modesto Garay lo examino encontrándolo apto psicofísica y mentalmente para continuar con el ejercicio de su licencia de Piloto Aviador comercial agrícola, teniendo en los archivos del Departamento de Investigación de Accidentes, como primer ingreso por accidente sufrido en la aeronave y fecha antes mencionada.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

28.2 INFORMACION DE LA AERONAVE:

La información técnica Documental encontrada y requerida por este Departamento, encontró en su bitácora de mantenimiento de dicha aeronave lo requerido por el Departamento de Estándares de Vuelo para otorgar su Aeronavegabilidad, conforme a lo establecido en la RAC 137 "Regulación sobre operaciones de Aeronaves de Agricultura", teniendo su Certificado tipo Restringido.

28.2 INFORMACION METEOROLOGICA:

Las condiciones climáticas no fueron factor determinante en el suceso del accidente, teniendo el piloto al mando un tiempo favorable para las actividades agrícolas a desarrollar el día del accidente.

28.3 INFORMACION DE AERÓDROMO:

La pista de despegue utilizada en el área del accidente no mostraba daños por lluvia, visibilidad o obstáculos que dieran lugar a dicho accidente.

28.4 INFORMACION DE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:

Los restos de la aeronave fueron trasladados hacia el Hangar de: Finca Santa Rosa municipio de Tiquisate, Departamento de Escuintla, donde posteriormente quedaron a resguardo de los propietarios, a solicitud del Departamento de Investigación de Accidentes con el fin de efectuar posteriormente el análisis de los componentes, que a criterio de este Departamento serían analizados, la zona del impacto de dicha aeronave fue limpiada y reacondicionada para su uso como pista de aterrizaje y despegue de aeronaves, que se encuentran efectuando trabajos de aspersión de agentes químicos, sobre los diferentes cultivos en el área.

28.5 ENSAYOS E INVESTIGACIONES:

El motor marca Pratt & Whitney fue revisado físicamente y desarmado por personal competente en dichos motores, durante su desarme se encontró daño interno del cilindro No. 5 con la biela correspondiente y el pasador del pistón con un alto nivel de daño por estrés y fatiga de material.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

La biela pudo haber sufrido una fisura no detectable, debido a que es componente interno del cilindro y su tiempo de revisión a reparación mayor no se había cumplido.

Durante la inspección o reparación mayor, las cuales se efectúan en talleres como RADIAL DIVISION P.O. BOX 1344 Hwy. 75 N. & Airport Rd. Okmulgee, Oklahoma 74447 o en COVINGTON AIRCRAFT ENGINES, INC., lugar de la última reparación del motor, se realizan los procedimientos para la verificación de este tipo de componentes.

La fabricación de partes de este tipo de motor es mínima e irregular por lo antiguo de dichos motores debido a que la línea de fabricación dejó de hacerse en el año de 1960.

29. CONCLUSIONES:

Se puede determinar como posible causa del accidente:

- 29.1 Los componentes internos del motor sufrieron un estrés de material por fatiga, debido al daño que presentan sus componentes internos, siendo el componente de mayor daño la biela del pistón No. 5.

30. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD:

Solicitar a las compañías que efectúan las reparaciones mayores las ordenes de trabajo con las cuales efectúan los cambios de los componentes internos, para establecer con el fabricante o con las casas de reparación las inspecciones periódicas necesarias, fuera del manual del fabricante en sus inspecciones periódicas, para revisar de manera directa y segura los componentes que no hallan sido cambiados o reemplazados en dicha inspección.

Reducir el tiempo de inspección entre reparaciones mayores de este tipo de motor, debido a lo antiguo de su fabricación.

Efectuar los cambios necesarios por medio de su Certificado Tipo suplementario para la instalación de nuevas y actualizadas unidades de potencias, y que las cuales existirán partes en el mercado de nueva manufacturación.

C. C. Estándares de Vuelo
Archivo.

Guatemala, 02 de Abril de 2009

Lo anterior debido a que la fabricación de componentes internos de este tipo de motor ha quedado de forma obsoleta o descontinuado por dichos fabricantes, teniendo estos como medida alterna la inspección de componentes por métodos como: Inspecciones No Destructivas "NDT", para la instalación de componentes en dicho motor.

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

