



INFORME FINAL

EXPEDIENTE 053/2013

INCIDENTE

AERONAVE MARCA CESSNA,

MODELO TU206G

MATRÍCULA YV1490

EXPLOTADOR TRANSPORTE AMAZONAIR, C.A.

AERÓDROMO LA PARAGUA, LA PARAGUA,

ESTADO BOLÍVAR

FECHA: 21 DE DICIEMBRE DE 2013

HORA 21:00 UTC



ACLARATORIA

El presente informe es un documento técnico que refleja las conclusiones de la **DIRECCIÓN GENERAL PARA LA PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES AÉREOS DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA TRANSPORTE ACUÁTICO Y AÉREO**, con relación a las circunstancias en que se produjo el suceso, objeto de la presente investigación, con sus causas y sus consecuencias.

El Anexo 13, derivado del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago/44), ratificado por la Ley aprobatoria del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, publicado en Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 1976 de fecha 22 de febrero de 1977, indica en el Capítulo 3, Generalidades, 3.1 Objetivo de la Investigación, "El único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes e incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o la responsabilidad."

El capítulo 5 del mismo anexo, aparte 5.4.1, se establece lo siguiente: *Recomendación - Todo procedimiento judicial o administrativo para determinar la culpa o responsabilidad debería ser independiente de toda investigación que se realice en virtud de las disposiciones del presente anexo.*

De acuerdo con lo establecido en el art. 97 de la Ley de Aeronáutica Civil, publicada en Gaceta Oficial N° 39.140 de fecha 17 de marzo de 2009, el objeto de la investigación de los accidentes e incidentes de aviación es determinar las causas y factores que contribuyeron al suceso, para implementar las acciones correctivas que impidan su repetición; sin perjuicio de las responsabilidades civiles, penales y administrativas a que hubiere lugar, establecidas de conformidad con el ordenamiento jurídico.

Nota. A los efectos del presente informe, se utilizará de preferencia la indicación horaria en tiempo universal coordinado UTC (Z), en formato de 24 horas, todas las alturas serán en referencia al nivel medio del mar (MSL) y todos los rumbos en referencia al norte magnético, a menos que expresamente se indique otra cosa.

Este informe consta de cuatro partes:

- 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.**
- 2. ANÁLISIS.**
- 3. CONCLUSIONES.**
- 4. RECOMENDACIONES.**

ÍNDICE

LISTA DE ABREVIATURAS	iv
INTRODUCCIÓN	5
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	6
1.1 RESEÑA DEL VUELO	6
1.1.1 El incidente	6
1.2 LESIONES A PERSONAS	6
1.3 DAÑOS A LA AERONAVE	6
1.4 OTROS DAÑOS	7
No hubo otros daños, como consecuencia del incidente.....	7
1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL	7
1.5.1 Piloto al mando.....	7
1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE	7
1.6.1 Aeronave.....	7
1.6.2 Certificado de Matrícula.....	8
1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad	8
1.6.4 Registros de mantenimiento	8
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA	8
1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN	8
1.9 COMUNICACIONES	8
No fueron relevantes para la ocurrencia del incidente.....	8
1.10.1. Información General.....	8
1.11 REGISTRADORES DE VUELO	9
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO	9
1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA	11
1.14 INCENDIO	11
1.15 SUPERVIVENCIA	11
1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES	12
1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN	12
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL	12
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES	12
2. ANÁLISIS	13
2.1 ANÁLISIS DEL SUCESO	13
3. CONCLUSIONES	13
3.1 HECHOS DEFINIDOS	13
3.2 CAUSAS	14
4. RECOMENDACIONES	14



LISTA DE ABREVIATURAS

ACC	Centro Control de Área
ATC	Control de Tránsito Aéreo
ATS	Servicios de Tránsito Aéreo
CG	Centro de Gravedad
Ft	Pies (medida de altitud)
HLV	Hora Legal de Venezuela
Hrs	Horas, tiempo de vuelo de piloto o producto aeronáutico
IAIM	Instituto Aeropuerto Internacional Maiquetía.
INAC	Instituto Nacional de Aeronáutica Civil
JP1	Combustible utilizado en motores a turbina
Kg	Kilogramo (medida de peso)
Kts	Nudos (medida de velocidad)
M	Metros (medida de distancia)
min	Minutos (medida de tiempo)
OMAC	Organización de Mantenimiento Aeronáutico Certificada
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
DGPAAE	Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos
MSL	Nivel medio del mar
METAR	Estándar internacional del formato del código utilizado para emitir informes de las observaciones meteorológicas en los aeródromos.
TSN	Tiempo desde nuevo
TT	Tiempo Total
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VMC	Condiciones meteorológicas visuales
VFR	Reglas de vuelo visual



INTRODUCCIÓN

La Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos del Ministerio del Poder Popular para Transporte Acuático y Aéreo, presenta el Informe Final correspondiente a la investigación realizada con ocasión del incidente ocurrido con la aeronave YV1490, de uso comercial por la empresa Transporte Amazonair, C.A., luego del despegue de la pista 08/26 del aeródromo La Paragua(SVGA), en la localidad del mismo nombre del estado Bolívar, el día 21/12/13.

En la fase de despegue, durante el ascenso inicial, el piloto al mando observa humo y fuego del panel frontal de control, iniciando el retorno y completando el aterrizaje, sin sufrir lesiones y la aeronave con daños de consideración. La Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos determinó que la causa más probable para la ocurrencia del incidente, fue la falla estructural, por estrés térmico, de los componentes del sistema de control del flujo de gases de escape, con la consiguiente liberación del pistón con resorte y fuga de aceite de motor sobre la tobera de escape, iniciando un fuego debido a la alta temperatura del mismo.

El incidente fue informado inicialmente por el operador y posteriormente por el Centro Coordinador de Rescate del Aeropuerto de Maiquetía, a la DGPIAAE como organismo encargado de la investigación, de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 96 y 99 de la Ley de Aeronáutica Civil de la República Bolivariana de Venezuela, y esta Dirección General a su vez produjo la notificación del suceso a través del registro JIAA/NAI N° 053/2013.



1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 RESEÑA DEL VUELO

1.1.1 El incidente

El incidente se produce durante el ascenso, aproximadamente 7 minutos luego del despegue, momento en el cuál se percibe un fuerte olor a quemado y comienza a entrar humo en la cabina. El piloto al mando inició el procedimiento de emergencia con la apertura de las ventanillas y emprendiendo el retorno a SVGA. Poco tiempo después vio el reflejo del fuego en el plano derecho y las llamas empezaron a entrar por el área de los pedales. El piloto al mando bajó la nariz de la aeronave y logró apagar las llamas con el extintor de a bordo, aterrizando finalmente en el aeródromo de La Paragua, procediendo a desalojar la aeronave al igual que su acompañante, luego de realizar los procedimientos de apagado del motor.

1.2 LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS
MORTALES	0	0	0
GRAVES	0	0	0
LEVES	0	0	N/A
NINGUNA	1	1	N/A

1.3 DAÑOS A LA AERONAVE

Como consecuencia del fuego que se presentó en la zona derecha inferior del área del motor, la aeronave presentó daños en las cubiertas del motor, en la parte inferior de la pared de fuego, en el costado derecho inferior del área de la cabina y el compartimiento inferior de carga.



1.4 OTROS DAÑOS

No hubo otros daños, como consecuencia del incidente.

1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

1.5.1 Piloto al mando

Sexo: Masculino

Edad: 30 años

Tipo de Licencia: Piloto Comercial - Avión

Fecha de Expedición: 19/09/05

Fecha de Vencimiento: 13/05/14

Antecedentes Médicos: Ninguno

Habilitaciones: Vuelo Instrumental, Monomotores Terrestres.

1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

1.6.1 Aeronave

Marca: Cessna

Modelo: TU206G

Serial: U20604824

Matrícula: YV1490

Año de Fabricación: 1979

Certificado Tipo: A4CE Rev. 47



Asientos (capacidad): 6

1.6.2 Certificado de Matrícula

Número: 0106

Fecha de Expedición: 30/08/05

1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad

Número: 07206

Fecha de Expedición: 01/06/12

Fecha de Vencimiento: 01/06/14

Categoría: Normal

1.6.4 Registros de mantenimiento

Horas totales de la aeronave (casco) (TT): 5.439,5

Última Inspección de mantenimiento: 100 Horas en fecha 03/07/12.

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Según la información disponible, las condiciones atmosféricas eran buenas para la realización de vuelos VFR a la hora de la ocurrencia del suceso, hecho que favoreció la realización de las maniobras durante la emergencia.

1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

No se dispone de estos servicios en la zona.

1.9 COMUNICACIONES

No fueron relevantes para la ocurrencia del incidente.

1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO

1.10.1. Información General

Nombre: La Paragua

Designador: SVGA

Coordenadas: N 06° 51' 00" / W 63° 19' 00"

Orientación de la Pista: 10/28

Superficie de la Pista: Granzón



Dimensiones: 920 x 30 m

Elevación: 243 m

Temperatura Promedio: 28°C

Horario de Servicio: Salida a puesta del sol.

1.10.2 Área Geográfica

Se encuentra situado en la región sur-este del país.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

La aeronave no estaba equipada con un registrador de datos de vuelo o con un registrador de voz del puesto de pilotaje. La reglamentación pertinente no exigía transportar uno u otro de los registradores.

1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO



La gráfica muestra el área específica donde se produjo el fuego que afectó el vuelo de la aeronave.



La sección del sistema de escape que alimenta el turbo-cargador, así como la sección final del escape (tobera), se desprendieron/quemaron durante el desarrollo de los eventos de este incidente.

Dado que el sistema de control del flujo de gases de escape funciona por presión de aceite y que la falla presentada provocó la pérdida total de este fluido durante las maniobras para el retorno, es necesario realizar una inspección detallada al motor de la aeronave, a fin de establecer el nivel de daño que pudo haberse ocasionado bajo estas circunstancias.



Se observa el daño en el conjunto que acciona la compuerta de control del flujo de gases de escape.

Destacado en la siguiente gráfica, se muestra la disposición de los componentes que resultaron afectados por el fuego, así como de aquellos faltantes.



Los ocupantes resultaron ilesos y abandonaron la aeronave por sus propios medios.

1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

El motor Continental TSIO-520, tiene dos vías de escape de los gases de la combustión, dirigidas por la compuerta de control de flujo de gases de escape (Wastegate, por su traducción del inglés); la primera se realiza de forma normal, con la compuerta abierta por acción de un resorte interno, permitiendo la salida de los gases de escape hacia la tobera. La segunda vía la determina el cierre de la compuerta mediante presión de aceite, lo que re-direcciona el flujo de gases hacia el turbo-cargador, que a su vez, mueve mecánicamente un compresor que incrementa la presión del flujo de aire de admisión a los cilindros, resultando en un mayor empuje del motor.

Este conjunto que alberga la compuerta de control de flujo de gases, forma parte integral del sistema de escape, por lo que está sujeta a altas temperaturas durante la operación normal del motor.

1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN

Se trata de un explotador de servicios especializados de transporte aéreo de pasajeros, carga y correos, autorizado a realizar operaciones a demanda por remuneración o arrendamiento, de conformidad con las RAVs 91, 119 y 135, bajo el número de certificado TMZ-A17.

La base de operaciones de la empresa se encuentra en el aeropuerto "Oscar Machado Zuloaga", hangares Airtech # 5, Charallave, estado Miranda.

1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL

Se emitió la autorización 034/2013, de fecha 26/12/13, para la remoción y el traslado de la aeronave desde el aeródromo de La Paragua, hasta el aeropuerto Metropolitano (SVMP), en Ocumare del Tuy, estado Miranda.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES



Se recurrió a inspección visual y verificación documental para determinar el funcionamiento del sistema de control del flujo de escape.

2. ANÁLISIS

2.1 ANÁLISIS DEL SUCESO

Tomando en consideración que se trata de una aeronave de más de 30 años de operación, los cambios sucesivos de temperatura durante este período, propiciaron la formación de concentradores de esfuerzos en el material debido al estrés térmico, resultó en su fractura y la liberación del pistón con resorte, originando la fuga del aceite que lo acciona sobre el área de la tobera, iniciando su combustión.

Debido a que se trata de un componente de “cambio por condición” (on condition), no está controlado en relación a las horas o ciclos de operación, lo que muy probablemente permitió su deterioro paulatino, sin que este factor fuese evidente durante los servicios efectuados a la aeronave.

3. CONCLUSIONES

3.1 HECHOS DEFINIDOS

El piloto contaba con la licencia y sus habilitaciones correspondientes, así como el certificado de aptitud psico-física vigentes para el momento del accidente, por lo que se considera que estaba calificado para el vuelo, en acuerdo a las regulaciones vigentes.

Los registros de mantenimiento indicaron que la aeronave estaba mantenida en acuerdo al programa prescrito por el fabricante, por lo que se considera que reunía las condiciones de aeronavegabilidad requeridas para su operación.

No hubo evidencias de falla de la estructura o mal funcionamiento de algún sistema de la aeronave, previo al incidente.



Se produjo la ruptura del conjunto que aloja la compuerta de control del flujo de gases de escape, ocasionando la fuga del aceite que la acciona sobre el área de la tobera, iniciando su combustión.

Se produjo la pérdida total del aceite en el motor de la aeronave.

3.2 CAUSAS

La Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos determinó que la causa más probable para la ocurrencia del incidente, fue la falla estructural, por estrés térmico, de los componentes del sistema de control del flujo de gases de escape, con la consiguiente liberación del pistón con resorte y fuga de aceite de motor sobre la tobera de escape, iniciando un fuego debido a la alta temperatura del mismo.

4. RECOMENDACIONES

La DGPIAAE hace del conocimiento del lector que las recomendaciones de seguridad que se ofrecen a continuación, revisten un carácter estrictamente técnico y administrativo.

A la Gerencia de Mantenimiento del explotador de la aeronave:

053/2013GME1.- Implementar una supervisión más efectiva de los mantenimientos realizados por subcontratación, a los fines de evitar que se produzcan fallas en componentes de cambio bajo condición, en los diferentes sistemas de sus aeronaves, minimizando así el riesgo de situaciones similares a la de este incidente.

A la Autoridad Aeronáutica:

053/2013AA1.- Coordinar con las OMA's, la conveniencia de hacer inspecciones visuales más detalladas de componentes o accesorios que no estén sujetos de control por horas o ciclos y cuya operación, como en este caso, se vea afectada por condiciones constantes de alta temperatura durante la operación normal, en aeronaves que tengan 20 años o más en servicio, para verificar su estado general



de manera más individualizada, durante las inspecciones anuales, o bien al momento de actualizar o revisar los diferentes sistemas de las aeronaves.

Para lograr el objetivo final de la investigación de accidentes, haciendo una efectiva labor de prevención, se requiere el compromiso del destinatario de las recomendaciones de seguridad, a los fines de suministrar a esta DGPIAAE, la información relativa a las medidas correctivas que fueron adoptadas para solventar las deficiencias detectadas.