



INFORME FINAL

EXPEDIENTE 019/2011

ACCIDENTE AÉREO

AERONAVE MARCA CESSNA, MODELO 310R

MATRÍCULA YV1859

EXPLOTADOR ANTONIO BUTTACI

AEROPUERTO "LA CHINITA", MARACAIBO, ESTADO ZULIA

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

29 DE ABRIL DE 2011

HORA 14:33 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."

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.

Este informe consta de cuatro partes:

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



ÍNDICE

LISTA DE ABREVIATURAS	iv
SINOPSIS	1
1.1 RESEÑA DEL VUELO.....	2
1.1.1 Antecedentes del vuelo.....	2
1.1.2 El accidente.....	2
1.2 LESIONES A PERSONAS.....	2
1.3 DAÑOS A LA AERONAVE.....	2
1.4 OTROS DAÑOS.....	3
1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL.....	3
1.5.1 Piloto al mando.....	3
1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE.....	3
1.6.1 Aeronave.....	3
1.6.2 Certificado de Matrícula.....	4
1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad.....	4
1.6.4 Registros de mantenimiento.....	4
1.6.5 Motores.....	4
1.6.6 Hélices.....	4
1.6.7 Peso y balance.....	4
1.6.8 Tipo de combustible utilizado.....	5
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA.....	5
1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN.....	5
1.9 COMUNICACIONES.....	5
1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO.....	5
1.10.1. Información General.....	5
1.10.2 Área Geográfica.....	5
1.11 REGISTRADORES DE VUELO.....	5
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO.....	6
1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA.....	7
1.14 INCENDIO.....	7
1.15 SUPERVIVENCIA.....	7
1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES.....	7
1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN.....	7
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL.....	7
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES.....	8
2. ANÁLISIS	8
2.1 ANÁLISIS DEL SUCESO.....	8
3. CONCLUSIONES	8
3.1 HECHOS DEFINIDOS.....	8
3.2 CAUSAS.....	9
4. RECOMENDACIONES	9



LISTA DE ABREVIATURAS

AIS	Servicio de Información Aeronáutica
ARO	Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo
ATC	Control de Tránsito Aéreo
ATS	Servicios de Tránsito Aéreo
CG	Centro de Gravedad
°C,F,M,T	Grados Centígrados, Fahrenheit, Magnético y Verdadero
DGPIAAE	Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos
FIR	Región de Información de Vuelo
FL	Nivel de vuelo
Ft	Pies (medida de altitud)
Gls	Galones (medida de capacidad)
HLV	Hora Legal de Venezuela
Hp	Caballos de Fuerza (medida de potencia)
Hrs	Horas, tiempo de vuelo de piloto o producto aeronáutico
In	Pulgadas (medida)
INAC	Instituto Nacional de Aeronáutica Civil
JIAAC	Junta Investigadora de Accidentes de Aviación Civil (Venezuela)
JP1	Combustible utilizado en motores a turbina
kg	Kilogramo (medida de peso)
Kts	Nudos (medida de velocidad)
Lbs	Libras (medida de peso)
lts	Litros (medida de capacidad)
m	Metros (medida de distancia)
min	Minutos (medida de tiempo)
NDB	Radiofaro no direccional
NM	Millas náuticas (Medida de distancia)
OMAC	Organización de Mantenimiento Aeronáutico Certificada
QNH	Indicación de medida de presión - sobre el nivel medio del mar
QRH	Libreta de Referencia Rápida
Qts	Cuartos de galón (medida de capacidad)
Rpm	Revoluciones por minuto
SNA	Servicios a la Navegación Aérea
TMA	Control de Área Terminal
TSN	Tiempo desde nuevo
TSO	Tiempo desde reacondicionamiento
TT	Tiempo Total
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VMC	Condiciones meteorológicas visuales
VFR	Reglas de vuelo visual



SINOPSIS

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 accidente ocurrido con la aeronave YV1859, de uso privado, en la intersección "A" de la pista 03L, en el Aeropuerto Internacional "La Chinita", en Maracaibo, estado Zulia, el 29/04/11.

El accidente fue informado por el Centro Coordinador de Rescate del Aeropuerto de Maiquetía, a la Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos como organismo encargado de la investigación, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 99 de la ley de Aeronáutica Civil de la República Bolivariana de Venezuela, y esta Dirección General a su vez produjo la notificación del mismo a través del formulario JIAA/NAI N° 019/2011.

Nota. A los efectos del presente informe, se utilizará de preferencia la indicación horaria en tiempo universal coordinado UTC (Z), 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.

El día 29-04-11, aproximadamente a las 14:33, en horas diurnas, la aeronave marca Cessna, modelo 310R, matrícula YV1859 efectuaba la fase de rodaje en la pista 03L, luego del aterrizaje en el Aeropuerto Internacional "La Chinita" (SVMC) de Maracaibo, estado Zulia, cuando el piloto al mando sintió un fuerte golpe y una inclinación pronunciada hacia el lado izquierdo, provocando que la aeronave se saliera de la pista en las adyacencias a la intersección Alfa.

Luego de realizar las rutinas para el apagado de los motores, el piloto al mando salió de la aeronave y pudo percatarse que la pata izquierda del tren de aterrizaje, había colapsado.

El piloto al mando resultó ileso y la aeronave con daños de importancia.



1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 RESEÑA DEL VUELO

1.1.1 Antecedentes del vuelo

La aeronave despegó aproximadamente a las 13:00 del aeropuerto “Oscar Machado Zuloaga” (SVCS), en Charallave, estado Miranda, de acuerdo al plan de vuelo visual propuesto SVCS – SVMC, con 1:30 Hrs en la ruta y FL085, alternando con el aeródromo de Oro Negro, en el estado Zulia.

1.1.2 El accidente

El accidente se produjo durante el rodaje sobre la pista, luego del aterrizaje, en las cercanías de la intersección Alfa, momento en el cual se produce una considerable inclinación de la aeronave hacia el lado izquierdo y la salida de la pista. El piloto al mando realizó los procedimientos de aseguramiento de los motores y procedió a desalojar la aeronave.

Una vez en tierra, el piloto al mando se percató que la pata izquierda del tren de aterrizaje había colapsado casi en su totalidad, razón por la cual se produjo la inclinación y desviación hasta producirse la salida de pista hacia la zona de seguridad, permaneciendo únicamente la sección de cola sobre el área de la pista.

1.2 LESIONES A PERSONAS

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

1.3 DAÑOS A LA AERONAVE

Como consecuencia del colapso de la pata izquierda del tren de aterrizaje, la salida de la pista, el roce contra el pavimento y el paso sobre la alcantarilla, se produjeron daños en el intradós del ala izquierda, área próxima a la luz de aterrizaje, el flap del mismo lado, las tres palas del conjunto de la hélice del motor izquierdo y la sección inferior trasera del cono de cola. (Esta información será ampliada en 1.12)



Situación final de la aeronave, fuera de la pista.

1.4 OTROS DAÑOS

No se produjeron otros daños como consecuencia del accidente.

1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

1.5.1 Piloto al mando

Sexo: Masculino

Nacionalidad: Venezolana

Edad: 56 años

Tipo de Licencia: Piloto Comercial - Avión

Fecha de Expedición: 13/01/09

Fecha de Vencimiento: 11/08/11

Antecedentes Médicos: Uso de lentes correctores

Habilitaciones: Vuelo Instrumental, Monomotores Terrestres

1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

1.6.1 Aeronave

Marca: Cessna Aircraft

Modelo: 310R

Serial: 310R0190



Matrícula: YV1859
Año de Fabricación: 1975
Certificado Tipo: 3A10
Asientos (capacidad): 5

1.6.2 Certificado de Matrícula

Número: 1006
Fecha de Expedición: 05/09/06

1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad

Número: 05438
Fecha de Expedición: 18/09/09
Fecha de Vencimiento: 18/09/11
Tipo: Especial / **Normal** / Restringido

1.6.4 Registros de mantenimiento

Horas totales de la aeronave (casco) (TT): 2311,8 al 25/11/10
Última Inspección de mantenimiento: Instalación de hélices y gobernadores

1.6.5 Motores

Marca: Teledyne Continental
Modelo: IO-520-MB1
Número de Serial: 277893-R / 277892-R
Horas Totales (TSN/**TSO**): 693,2 / 693,2 al 25/11/10

1.6.6 Hélices

Marca: Mc Cauley
Modelo: 3AF32C87-N1R
Número de Serial: 773556 – 773809
Horas totales (TSN/**TSO**): 56,1 / 56,1 al 25/11/2010

1.6.7 Peso y balance

Peso vacío: 4.152 Lbs.
Peso Máximo de despegue: 5.500 Lbs.
Capacidad de combustible: 143 Lbs.



1.6.8 Tipo de combustible utilizado

AVGAS 100/130

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Esta información no fue necesaria para la investigación realizada.

1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

Dadas las características del accidente, no tienen ninguna relevancia.

1.9 COMUNICACIONES

Se realizaron sin ningún inconveniente. No fueron relevantes para la ocurrencia del accidente.

1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO

1.10.1. Información General

Nombre: LA CHINITA INTL

Designador: SVMC

Coordenadas: N 10° 33' 30" / W 71° 43' 43"

Orientación de la Pista: 03/21 L/R

Superficie de la Pista: Asfalto

Dimensiones: 3.000 x 45 m / 2.500 x 30 m

Elevación: 73 m

Temperatura Promedio: 31°C

Horario de Servicio: 24 Horas

1.10.2 Área Geográfica

Se encuentra situado en la región nor-oeste 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

Las imágenes muestran los diversos daños producidos a la aeronave, como consecuencia del colapso de la pata izquierda del tren de aterrizaje, por la fractura de la rótula del mecanismo de retracción de este componente (detalle).





1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA

Esta información no fue requerida.

1.14 INCENDIO

No se produjo esta situación.

1.15 SUPERVIVENCIA

El piloto al mando de la aeronave, único ocupante, resultó ileso.

1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

Se recurrió al análisis de falla por fractura del componente afectado, en la Escuela de Ingeniería Metalúrgica y Ciencias de los Materiales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela.

El estudio de la pieza analizada, se centró en la determinación del mecanismo de agrietamiento, la presencia de defectos de fabricación, la determinación de las propiedades mecánicas, la composición química del componente y la eventual relación de éstos con el mecanismo de falla.

Para llevar a cabo estos ensayos, se recurrió a inspecciones visuales y al uso de microscopio estereoscópico, estudio microfractográfico, análisis de composición química, estudio metalográfico y pruebas de dureza de indentación o escleroscópica.

1.17 INFORMACIÓN ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN

Se trata de una aeronave de uso privado.

1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL

No se requirió información adicional.



1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES

Sólo se recurrió a inspección visual y ensayos de laboratorio para establecer las propiedades del material y las características del mecanismo de agrietamiento que produjo la falla del componente, con la consiguiente fractura.

2. ANÁLISIS

2.1 ANÁLISIS DEL SUCESO

Con base en las evidencias y testimonios recabados, en las pruebas y verificaciones efectuadas y en las determinaciones llevadas a cabo, es posible establecer lo siguiente:

Los resultados obtenidos permitieron, por una parte, descartar la falla por defectos de fabricación del material y, por otra parte, establecer que se trató de un desgarre cíclico de avance progresivo, indicando que quizás durante el rodaje posterior al aterrizaje, se producía una condición anormal que propició el agrietamiento del componente en pocos ciclos, hasta que ocurrió la fractura.

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, durante el vuelo y previo al accidente.

No hubo factores relacionados con el control de tránsito aéreo vinculados a la ocurrencia de este accidente.

Se produjo la fractura de la rótula del mecanismo de retrotracción del tren de aterrizaje, en la sección correspondiente al perno de sujeción.



3.2 CAUSAS

La Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos determina que la causa más probable para la ocurrencia del accidente, fue la realización de un número indeterminado de aterrizajes en los cuáles se produjeron sobre-esfuerzos determinados por una operación anormal del componente afectado, que no fue detectada durante el período de su incidencia y concluyeron en una fractura instantánea de la sección del perno de sujeción, por lo que es posible establecer el **Factor Material** como el causante del accidente.

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.

Al Instituto Nacional de Aeronáutica Civil:

019/2011-AA1

Ante la frecuente ocurrencia de accidentes e incidentes ocurridos a consecuencia de fallas en las piezas que accionan los mecanismos de extensión/retracción de los trenes de aterrizaje de aeronaves bimotores ligeras con motores recíprocos, en razón del tiempo en servicio que presenta la flota que opera en nuestro país, se recomienda emitir circulares de asesoramiento a todas las organizaciones de mantenimiento y explotadores de este tipo de aeronaves, exhortándolos a efectuar inspecciones más rigurosas de este sistema, a fin de disminuir los riesgos de falla que se han venido presentando.

019/2011-AA2.- Emitir circulares de asesoramiento a la comunidad de pilotos aviadores, a los fines de concientizarlos sobre la labor preventiva que representa el hecho de notificar la ocurrencia de aterrizajes que resulten particularmente fuertes o rodajes en los que se manifieste una situación distinta al desempeño normal del tren de aterrizaje, lo que permitirá una detección temprana de fallas o funcionamientos indeseados en este sistema.



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 Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos, la información relativa a las medidas correctivas que fueron adoptadas para solventar las deficiencias detectadas.

18/05/2012

<http://www.mppt.gob.ve>