



DGAC
C H I L E

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

Departamento
Prevención de
Accidentes

**INFORME FINAL
ACCIDENTE DE
AVIACIÓN
Nº 1508SP**

Aeronave : Avión Cessna U206B.

Lugar : Aeródromo General Freire
(SCIC).

Fecha : 19 de enero del 2009.

ANTECEDENTES

El día 18 de enero de 2009, la aeronave modelo Cessna U206B, al mando de la piloto privado de avión efectuó un vuelo de traslado entre las ciudades de Castro, Osorno y Santiago. Mientras se encontraba a la cuadra Este del Aeródromo General Freire de la ciudad de Curicó, la piloto al mando detectó una baja de presión de aceite en el motor, por lo cual decidió aterrizar en éste por precaución. Durante la aproximación final al umbral 19, el motor experimentó una explosión y posterior pérdida total de potencia, por lo que la piloto al mando debió realizar un aterrizaje forzoso, quedando aproximadamente a 300 metros del umbral 19.

El piloto al mando y el pasajero resultaron ilesos. La aeronave resultó con daños.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 18 de enero de 2009, la piloto al mando y el pasajero se encontraban efectuando un vuelo entre el Aeródromo Gamboa de la ciudad de Castro y el Aeródromo Cañal Bajo de la ciudad de Osorno, para luego continuar hacia el Aeródromo Eulogio Sánchez Errázuriz, de la ciudad de Santiago, el cual era el destino final del vuelo, despegando aproximadamente a las 16:00 HL.
- 1.1.2. Luego de transcurridas aproximadamente 02 horas 30 minutos de vuelo, luego del despegue desde Osorno y estando la aeronave a la cuadra Este de la ciudad de Curicó, la piloto al mando notó un descenso paulatino de la presión de aceite del motor, por lo cual decidió efectuar un aterrizaje de precaución en el Aeródromo General Freire, para verificar la condición real del motor.
- 1.1.3. Una vez recibida la información del aeródromo por parte del Servicio de Información de Vuelo y encontrándose la aeronave en final largo a pista 19, el

motor sufrió una explosión y posterior detención, por lo cual la piloto al mando procedió a efectuar un aterrizaje forzoso en un predio particular, quedando 300 metros antes de llegar al umbral 19.

1.1.4. La piloto al mando y el pasajero resultaron ilesos y abandonaron la aeronave por sus propios medios.

1.1.5. La aeronave resultó con daños.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales				
Graves				
Menores				
Ninguna	1	1		2
TOTAL	1	1		2

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

A consecuencia del accidente, la aeronave resultó con los siguientes daños:

Daños de orden estructural en ambas alas.

Hendidura en la parte inferior derecha en la zona del panel cortafuego, con rajadura de la piel y quebradura de la base del pedal derecho del puesto de mando del copiloto.

Ambas alas con daños, comprometiendo sus elementos estructurales.

Alerones con dobladuras en parte media y rayaduras en borde de fuga interior, dobladura en su extremo exterior.

Los flaps presentaban dobladuras en sus extremos, parte exterior.

El cono de cola presentaba hendidura en costado derecho, cercano al borde ataque del estabilizador horizontal.

El empenaje presentaba daños.

El motor de la aeronave presentaba en el block dos orificios de un diámetro de cuatro pulgadas (4") y partiduras en su parte superior, asomando parte de la cabeza de la biela N° 4 a través de él. La hélice no presenta daños.

Ver anexo "A", Informe técnico

1.4. OTROS DAÑOS

La piloto al mando efectuó un aterrizaje forzoso en un camino de servicio dentro de un predio particular, plantado en una primera etapa con viñedos y posteriormente hacia el Sur del predio, con manzanos. A raíz del aterrizaje, varios viñedos y dos manzanos resultaron dañados.

1.5. INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN

1.5.1. Piloto al mando

NOMBRE	r
EDAD	54 años
R.U.T.	
LICENCIA	Piloto Privado de Avión
HABILITACIONES	Monomotor Terrestre
REGISTRA ACC/INCID.	No

1.5.2. Experiencia de Vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	60:00
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	10:59
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	10:59
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	12:31
HRS. DE VUELO DÍA DEL ACCID.	03:25
HRS. DE VUELO TOTALES	435:44

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

MARCA	Cessna
MODELO	U206B
NRO. SERIE	U2060842
PESOS CERTIFICADOS	VACÍO= 1947.93 lbs; MÁX. DESPEGUE= 3600 lbs
FORMULARIO W & B	31/03/2005
PLAZAS AUTORIZADAS	Seis (6)
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	3.992 hrs
AÑO FABRICACIÓN	1967
ÚLTIMA INSPECCIÓN	04/03/2006
PROPIETARIO	

1.6.2. **Antecedentes del motor**

MARCA	Continental
MODELO	IO-520F
NRO. SERIE	553176
T.S.O. (Time since overhaul)	1.503 hrs
T.B.O. (Time between overhaul)	1.700 hrs
ÚLTIMA INSPECCIÓN	04/03/2008

1.6.3. **Antecedentes de la hélice**

MARCA	Mc-Cauley
MODELO	D2A34C58-N
NRO. SERIE	721253
T.S.O. (Time since overhaul)	63:30 hrs
T.B.O. (Time between overhaul)	1.500 hrs / 5 años
ÚLTIMA INSPECCIÓN	04/03/2008

1.6.4. **Documentación a bordo**

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

Ver anexo "A", Informe técnico

1.6.5. **Inspecciones y peritajes**

1.6.5.1. **Inspecciones**

- 1.6.5.1.1. El equipo investigador realizó una inspección física de los restos de la aeronave y su entorno.
- 1.6.5.1.2. De acuerdo a las capotas e interior del motor, y en general en lo que se refiere al área de la nariz de la aeronave y su parte baja, no habría existido fuga de aceite, dada la ausencia de marcas o signos de derrame. En general, estas zonas se encontraron limpias. Sólo se observaron marcas de aceite en la zona superior interna de la capota del motor.
- 1.6.5.1.3. Se observó que en la parte superior del block del motor existían dos orificios de un diámetro de cuatro pulgadas (4") y partiduras en su parte superior, asomando parte de la cabeza de la biela N° 4 a través de él.
- 1.6.5.1.4. De acuerdo a las marcas dejadas por la aeronave en el camino de servicio del predio, ésta habría recorrido aproximadamente 90 metros, antes de impactar con un manzano con el ala izquierda, el cual finalmente habría frenado y girado en 90° la aeronave.
- 1.6.5.1.5. En la inspección efectuada a la cabina de mando se constató que las palancas de acelerador y mezcla se encontraban en posición atrás (cortado). Asimismo, los magnetos y la selectora de combustible se encontraban en posición "off".
- 1.6.5.1.6. Se observó que la hélice no presentaba daños, y no giró al tratar de moverla con la mano.

Ver anexo "B", Fotografías

1.6.5.2. **Peritajes**

- 1.6.5.2.1. El motor de la aeronave fue enviado a un CMA especializado, para efectuar una inspección detallada de los componentes internos en presencia del investigador técnico, dando como resultado que el desaseguramiento de la tuerca de uno de los pernos de la biela N° 5, debido al corte de la "chaveta" que

la asegura, haciendo que ésta se deslizara hacia el extremo del perno, produciendo un desbalance de los componentes internos del motor, provocando la destrucción de distintos elementos.

- 1.6.5.2.2. El aceite de motor de la aeronave fue enviado a la empresa ENAER, para efectuar un análisis químico de su condición general al momento del accidente, dando como resultado que el lubricante cumplía con las especificaciones técnicas requeridas.

Ver anexo “A”, Informe técnico

1.6.6. **Peso y Balance**

➤ No aplicable.

1.6.7. **Historial de mantenimiento**

El mantenimiento de la aeronave se realizaba sin observaciones en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico (C.M.A) bajo un programa de mantenimiento aprobado por la autoridad aeronáutica.

Ver anexo “A”, Informe técnico

1.7. **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

El METAR de las 18:00 H.L. de la estación Curicó reportaba que al momento del accidente la visibilidad era ilimitada, con un viento de 10 nudos proveniente desde los 170° y nubes dispersas a 5.000 pies.

1.8. **COMUNICACIONES**

No aplicable.

1.9. **INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE**

El lugar del accidente se encuentra en las coordenadas geográficas de Lat: 34°57'35" Sur y Long: 71°12'50" Oeste, a una altura de 700 pies aproximadamente, el cual es un predio particular al Norte del Aeródromo General Freire. El predio se encuentra plantado con viñedos en el sector Norte, y con manzanos en el sector Sur.

La aeronave efectuó el aterrizaje en una calle de servicio del predio, con rumbo Sur, en la zona de los viñedos, y durante la carrera de aterrizaje impactó con los viñedos y los manzanos.

Ver anexo "C", Croquis

1.10. **INCENDIO**

No obstante la piloto al mando relató haber percibido fuego y humo durante el vuelo, en las inspecciones no se observaron indicios de incendio pre ni post aterrizaje.

1.11. **SUPERVIVENCIA**

Con posterioridad al accidente, el piloto al mando y pasajero de la aeronave, abandonaron la misma por sus propios medios y sin asistencia.

Durante la inspección realizada no se encontró evidencia de falla de los cinturones de seguridad, ni de los asientos.

1.12. **RELATOS**

1.12.1. **Extracto de la declaración del piloto al mando,**

"...a la altura de Curicó noto baja de presión de aceite lentamente, pero manteniéndose dentro del rango verde y decidí bajar en Curicó para verificar problemas..."

“...en final largo, hubo una explosión y salió fuego y luego humo delante del motor, ante lo cual corté todo y enfilé a un caminito algo a la derecha de final, haciendo un aterrizaje de emergencia según procedimiento...”

“...Cuando fue la explosión, se detuvo el motor...”

1.12.2. **Extracto de la declaración del pasajero.**

“...a la cuadra de Curicó, notamos un descenso paulatino de la presión de aceite. Decidimos aterrizar en Curicó...”

“...Acercándonos, las RPM subieron momentáneamente y se declaró la emergencia (las altas RPM indicaban falla de aceite)...”

“...en final largo hubo un ruido (explosión), salió humo y llamas por delante...”

“...se cortó estanque, master y se buscó un lugar donde aterrizar pues no llegábamos al aeródromo...”

“...en un camino entre viñedos y manzanos se posó y golpeó el ala izquierda en un manzano, giro en 90° y el manzano siguiente golpeó el ala derecha, deteniéndose el avión...”

1.12.3. **Extracto de la declaración del Técnico en Servicio de Vuelo de Curicó, Sr.**

** “Al encontrarse aeronave en final a pista 19, se produce una fuerte humareda, sin alcanzar a llegar a la pista y aterrizando en un campo con plantación de manzanos, aledaño al aeródromo...”*

2. **ANÁLISIS**

2.1. La piloto al mando contaba con un total de aproximadamente 60 horas de vuelo en el material, de un total de 435 horas de vuelo y con la licencia y habilitación vigentes, lo que le permitía operar este tipo de aeronave.

2.2. De acuerdo a los antecedentes recopilados, el mantenimiento de la aeronave se encontraba al día y sin observaciones y en las operaciones previas al accidente, no se registraron discrepancias relacionadas con fallas de motor ni presión de aceite, por lo cual se estima que la falla se presentó de forma repentina, al

momento del accidente, lo que obligó a la piloto al mando a efectuar un aterrizaje forzoso en un predio próximo al aeródromo General Freire, al perder la potencia del motor, sin poder alcanzar la pista planificada para el aterrizaje de precaución descrito en sus declaraciones, quedando aproximadamente 300 metros al norte de la pista 19.

- 2.3. En las inspecciones realizadas en el terreno, se pudo constatar que el block del motor en su parte superior presentaba dos orificios de 4 pulgadas de diámetro, donde se podía observar la cabeza de la biela número 4, lo cual es concordante con lo anteriormente descrito, donde se señala que el motor sufrió una “explosión” y posterior fuego momentáneo. Del mismo modo, se pudo constatar que la parte inferior de la aeronave no presentaba manchas de aceite que indicaran algún tipo de fuga de aceite generando la indicación de pérdida de presión de aceite paulatina, tampoco se detectaron filtraciones al interior de las capotas del motor, lo cual confirma que la falla del motor se inició internamente, al soltarse la chaveta de uno de los pernos de la biela número 5, y no siendo producto de una eventual filtración o falta de aceite.
- 2.4. En peritajes efectuados al motor de la aeronave accidentada, se comprobó el desprendimiento de la “chaveta” de uno de los pernos de la biela número 5, que al salirse provocó que se aflojara la tuerca y el perno, soltándose la biela de su unión al cigüeñal y desencadenando el desbalance general del motor, provocando la falla interna de éste.
- 2.5. El aceite del motor, según peritaje efectuado, cumplía con las especificaciones técnicas requeridas, no siendo un factor contribuyente a la falla.

3. **CONCLUSIONES**

- 3.1. La piloto al mando tenía su licencia vigente y estaba habilitada para volar la aeronave.
- 3.2. La aeronave tenía sus certificados de aeronavegabilidad y matrícula vigentes.
- 3.3. El mantenimiento de la aeronave se encontraba sin observaciones.

- 3.4. La cantidad y especificaciones del aceite de motor no fueron contribuyentes a la falla de éste.
- 3.5. El motor de la aeronave sufrió una detención durante la aproximación para el aterrizaje, al producirse una falla interna ocasionada por el desprendimiento de la biela número 5 del cigüeñal.
- 3.6. El desprendimiento de la "chaveta" de uno de los pernos de la biela número 5, provocó que se aflojara la tuerca y el perno, soltándose la biela de su unión al cigüeñal, desencadenando el desbalance general del motor y su trabamiento.

4. **CAUSA MÁS PROBABLE**

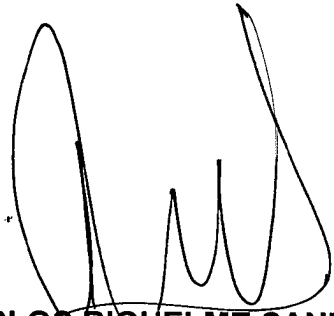
Detención del motor de la aeronave durante la aproximación para el aterrizaje en la pista 19 del Aeródromo "General Freire", a consecuencia del trabamiento ocasionado por el desbalance general al interior del motor.

5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

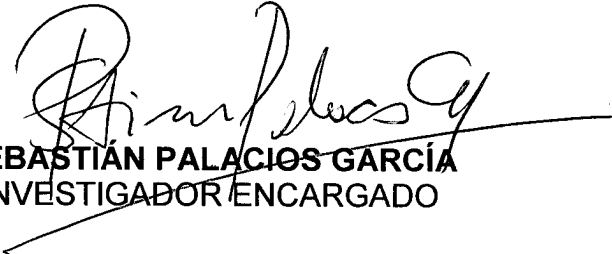
- 5.1. Desprendimiento de la chaveta de aseguramiento de la tuerca de uno de los pernos de la biela N° 5.

6. **RECOMENDACIONES**

Incluir el caso investigado en charlas y talleres orientados a pilotos privados, pilotos de clubes aéreos y personal de mantenimiento.



CARLOS RIQUELME SANDOVAL
INVESTIGADOR TÉCNICO



SEBASTIÁN PALACIOS GARCÍA
INVESTIGADOR ENCARGADO

Santiago,

ANEXOS

Anexo "A", Informe técnico.

Anexo "B", Fotografías.

Anexo "C", Croquis.

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1.- FISCALÍA DE AVIACIÓN DE SANTIAGO

EJ. N° 2.- DGAC., DPA, Expediente 1508SP