

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el accidente, objeto de la investigación con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (Chicago /44) Ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CÓDIGO AERONÁUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades administrativas, civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino con el objetivo fundamental de prevenir futuros accidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el accidente pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeropuerto Posadas/Libertador General San Martín, de la ciudad de Posadas, provincia de Misiones

FECHA: 17 OCT 06

HORA: 20:53 UTC aprox.

AERONAVE: Avión

MARCA: Cessna

MODELO: 210 D

MATRÍCULA: LV-IHF

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial - Avión

PROPIETARIO: Privado

Nota: Las horas están expresadas en el Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente corresponde a la hora huso horario -3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El piloto despegó del aeropuerto Posadas con la aeronave LV-IHF, con destino a Oberá, cumplimentando un plan de vuelo visual. Cuando accionó el comando de retracción del tren de aterrizaje, el piloto observó por el espejo que, habiéndose completado el proceso de retracción, las tapas del tren habían quedado abiertas. Asumió el problema y decidió retornar al aeródromo de partida.

1.1.2 Realizó comprobaciones de extensión y retracción de tren, y posteriormente, en coordinación con el operador de la torre de control, realizó dos pasajes en sentidos inversos, para que el mismo pudiese observar la condición de las ruedas del tren.

1.1.3 Cuando comprobó que el tren estaba desplegado, decidió el aterrizaje, según lo determinado en el Manual de Vuelo de la aeronave (aterrizaje sin indicación positiva de tren trabado).

1.1.4 Durante la carrera de aterrizaje, cuando la aeronave apoyó la rueda de nariz sobre la pista, se produjo su retracción.

1.1.5 El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	1	-	

1.3 Daños sufridos por la aeronave

1.3.1 Célula: Ambas tapas de tren de nariz, destruidas.

1.3.2 Motor: Posibles daños internos, por impacto de la hélice en rotación, contra la superficie.

1.3.3 Hélice: Las dos palas dobladas hacia atrás, en ángulos de 90°.

1.3.4 Daños en general: Leves.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre las personas

1.5.1 El piloto, de 55 años de edad, posee la Licencia de Piloto Comercial –

Avión, y está habilitado en monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg, vuelo nocturno y vuelo por instrumentos.

1.5.2 Posee, además, las Licencias de Instructor de Vuelo - Avión y Piloto Privado - Avión.

1.5.3 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase II estaba vigente hasta el 30 MAR 07.

1.5.4 Su experiencia de vuelo, en horas, era:

Total:	3104.6
En los últimos 90 días:	53.4
En los últimos 30 días:	17.8
En las últimas 24 horas:	0.4
En el tipo de avión accidentado:	124.0

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Célula

1.6.1.1 El LV-IHF es un Cessna modelo 210-D, número de serie 210-58271, que fue fabricado en 1964 por Cessna Aircraft Corporation, en los Estados Unidos de Norteamérica.

1.6.1.2 Es de construcción metálica, alas altas con montantes y flaps, tren triciclo retráctil y con capacidad máxima para 6 personas.

1.6.1.3 El 17 MAY 06 se le efectuó una inspección mayor en el TAR DNA 1-B-165, coincidente con la de 100 hs o anual, cuando tenía registradas 4231.1 hs de total general (TG).

1.6.1.4 Al momento del accidente, tenía 4305.0 de TG y 803.6 hs desde la última recorrida (DUR).

1.6.2 Motor

1.6.2.1 La aeronave estaba equipada con un motor Continental, modelo IO-520-L, número de serie 577170, que entregaba 300 hp de potencia.

1.6.2.2 El 17 MAY 06 se le efectuó la inspección anual, cuando tenía registradas 2250.5 hs TG, en TAR 1-B-165.

1.6.2.3 Al momento del accidente, el motor tenía 2324.4 hs de TG y 806.6 hs DUR.

1.6.2.4 El motor tenía habilitación hasta ENE 09.

1.6.3 Hélice

1.6.3.1 El motor estaba equipado con una hélice Mc Cauley, modelo D2A 34C58-0, número de serie 950748, de paso variable, con tres palas metálicas.

1.6.3.2 El 03 FEB 05 se le completó la recorrida general, y se la habilitó hasta completar las 1200 hs o 60 meses; no posee registro de horas de funcionamiento (Historial de Hélice).

1.6.3.3 Al 17 MAY 06, de acuerdo con el Formulario DNA 337, tenía 329.2 hs de TG y 108.3 hs DUR.

1.6.4 Peso y balanceo al momento del accidente

1.6.4.1 En el Manual de Vuelo de la aeronave están establecidos los pesos Máximo de Despegue (PMD) y Máximo de Aterrizaje (PMA), ambos iguales, en 1.404 kg (3.400 lb).

1.6.4.2 Pesos

Básico:	963.8 kg
Combustible (350 l X 0.72):	252.0 kg
Piloto:	100.0 kg
Carga:	10.0 kg
Total al momento del accidente:	1325.8 kg
Máximo de aterrizaje (PMA):	1404.0 kg
Diferencia:	78,2 kg en menos respecto al PMA.

1.6.4.3 El centro de gravedad (CG) de la aeronave se encontraba dentro de los límites de la envolvente de vuelo, especificada en el Manual de Vuelo.

1.7 Información Meteorológica

El Servicio Meteorológico Nacional produjo un informe, en base a los registros de la estación meteorológica Posadas, para la hora del accidente, y el análisis del mapa sinóptico de superficie de 21:00 UTC: Viento de los 160°, intensidad 4 nudos, con ráfagas máxima 6 nudos; visibilidad 10 km, sin fenómenos significativos. Nubosidad: 4/8 de SC a 3000 m y 6/8 C a 1600 m, temperatura 28.5° C, temperatura punto de rocío 20.2° C. Presión a nivel medio del mar 1010.0 hPa, QNH 1010.6 hPa y humedad relativa 61 %.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

La aeronave poseía el equipamiento necesario para las comunicaciones en vuelo, y su piloto pudo transmitir y recibir llamadas sin inconvenientes hasta el aterrizaje, con el Operador de POS TWR, en la frecuencia 120.1 MHz.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El lugar del accidente fue la pista 19 del Aeropuerto Posadas / Libertador General San Martín, a 7,5 km de Posadas, provincia de Misiones.

1.10.2 Tiene una pista de asfalto de 2200 x 30 m de largo y ancho respectivamente, con orientación 01/19. Las coordenadas geográficas son, 27° 23' 09" S y 055° 58' 14" W y la elevación sobre el nivel del mar es de 131 m.

1.11 Registradores de vuelo

No posee.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 La aeronave realizó el aterrizaje en forma normal hasta que la rueda de nariz se retrajo.

1.12.2 Durante la retracción de la rueda, la hélice hizo contacto con la pista y dejó marcas a lo largo de 14.03 m, donde se detuvo; la aeronave continuó su desplazamiento por 5.56 m, donde comenzaron a tocar las tapas del tren de nariz sobre el pavimento, y dejó marcas en 66.40 m, hasta que se detuvo por completo.

1.12.3 No hubo dispersión de restos. Ningún elemento constitutivo de la aeronave se desprendió de la estructura con anterioridad al accidente.

1.13 Información Médica y Patológica

No se encontraron antecedentes médico – patológicos del piloto que pudieran motivar el accidente.

1.14 Incendio

No se produjo.

1.15 Supervivencia

La estructura de la aeronave no se deformó, y el piloto salió del habitáculo por la puerta, sin inconvenientes. Los elementos de fijación (cinturón y arneses) actuaron adecuadamente.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En la aeronave accidentada, se revisó su estructura; posteriormente, se verificó el montante de la rueda de nariz, observándose sin daños. Las trabas mecánicas del montante tampoco evidenciaron daños; la extensión del amortiguador era correcta.

1.16.2 Se levantó a la aeronave sobre gatos y se comprobaron los ciclos de accionamiento del tren de aterrizaje.

1.16.3 En una de las pruebas, el montante de nariz no cumplió con el ciclo de trabado en posición extendida (“abajo”): la microllave de “tren abajo” no se activó y la palanca de tren no se destrabó como debiera ocurrir en una extensión normal, por lo que la luz de “tren abajo”, de color verde, no se encendió.

1.16.4 Posteriormente, en un taller aeronáutico habilitado, con la aeronave sobre gatos, se aplicó una fuente externa de presión, denominada hidro-test. Se dio presión de 1500 psi al hidro-test y se realizaron sucesivas retracciones y extensiones del tren de aterrizaje, lo que resultó sin novedad.

1.16.5 Posteriormente, se disminuyó la presión del hidro-test a 1000 y 900 psi, repitiendo las pruebas de retracciones y extensiones, sin novedad. Se desconectó el hidro-test y se experimentó una extensión con el sistema de emergencia de abordaje en forma manual, sin novedad.

1.16.6 En un banco de pruebas, se revisó la unidad hidráulica denominada Power-Pack. Las válvulas prioritarias de “tren arriba” y “abajo” se observaron con una apertura mayor a la indicada en el manual de servicio; esta apertura permitía el pasaje de líquido hidráulico en cantidad superior a 20 gotas por minuto, siendo lo especificado de 15 gotas.

1.16.7 Se verificó el plan de mantenimiento de la unidad Power-Pack: requiere una recarga de fluido cada 25 horas, de ser necesario, y el análisis de fluido cada 100 horas, para verificación de posible contaminación; además, no tiene determinadas recorridas generales, y su mantenimiento es requerido “por condición”.

1.16.8 Durante cada inspección anual o de 100 horas, se debe verificar, con la aeronave sobre gatos, el funcionamiento del tren de aterrizaje: si su funcionamiento es normal y no se verifican pérdidas, la unidad Power-Pack se considera “en servicio”, como así también, el conjunto de accionamiento del tren de aterrizaje.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave es de propiedad privada y no tenía determinadas por su propietario ninguna norma particular para su operación.

1.18 Información Adicional

1.18.1 El Manual de Vuelo de la aeronave tiene descrito el procedimiento de emergencia, cuando no hay indicación positiva de tren trabado, y para cuando la luz verde se encuentra apagada; se debe proceder de la siguiente manera:

- 1) “Haga una aproximación normal con todo el flap (full flap)”.
- 2) “Sostenga con la mano la palanca del tren en la posición abajo (down) y mantenga un mínimo de 1000 RPM, completando el aterrizaje y posterior rodaje con esas revoluciones”.

- 3) “Antes de reducir las RPM y de soltar la palanca consiga personal en tierra que baje la cola, manteniendo la rueda de nariz separada del piso”.
- 4) “Detenga el motor y corrobore que el tren esté mecánicamente trabado en la posición abajo antes de apoyar la rueda en el piso”.

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 El piloto describió a los Investigadores, que inmediatamente después del despegue, cuando accionó el comando de tren a la posición “arriba”, verificó la luz indicadora de “tren arriba y trabado” encendida en color rojo; observó por ello, por el espejo del montante, que las tapas del tren de aterrizaje se encontraban abiertas.

2.1.2 Posteriormente, accionó reiteradamente en extracción y replegado al tren y, al mantenerse la misma novedad, decidió regresar al aeropuerto de partida.

2.1.3 Comunicó la novedad al operador de TWR, y coordinó la realización de dos pasajes en sentidos inversos, para que éste pudiera observar la condición del tren de aterrizaje. El operador visualizó las ruedas en posición normal-extendidas, y se lo comunicó al piloto, quien dispuso aterrizar, adoptando las precauciones establecidas en el Manual de Vuelo (detalladas en 1.18.1).

2.1.4 El piloto no tuvo indicación de luz verde (tren abajo-trabado), cuando dispuso el aterrizaje, cumplimentando el procedimiento establecido para la emergencia.

2.1.5 Según las manifestaciones realizadas por el piloto en la entrevista, durante la operación de la emergencia, mantuvo la palanca de tren presionada hacia abajo y colocó 1000 RPM de motor, pero cuando apoyó la rueda de nariz en la pista, esta se replegó.

2.1.6 El piloto poseía adecuada experiencia y adiestramiento en la aeronave con la que se accidentó.

2.1.7 No se determinó ningún factor relacionado con la operación de la aeronave, ni de índole meteorológica, que haya influido en la ocurrencia del accidente.

2.2 Aspectos Técnicos

2.2.1 Los componentes mecánicos de accionamiento del tren de aterrizaje de la aeronave (trabas, resortes, montantes y partes móviles), no evidenciaron fallas

en su funcionamiento.

2.2.2 Los componentes eléctricos del sistema del tren de aterrizaje, (micro llave y luces indicadores de posición), estaban calibrados para su normal funcionamiento.

2.2.3 Los actuadores hidráulicos y las líneas rígidas y flexibles, no evidenciaron pérdidas ni fallas.

2.2.4 En la unidad Power-Pack se encontró un goteo superior al determinado, en las válvulas prioritarias de “tren arriba” y “tren abajo”; en las inspecciones de mantenimiento y en las realizadas después del accidente sin embargo, esta unidad no evidenció falla alguna.

2.2.5 Las dos válvulas citadas dan prioridad al flujo del fluido hidráulico hacia las compuertas del tren de aterrizaje, permitiendo su plena apertura antes de habilitar la extensión o retracción -según corresponda- del tren propiamente dicho.

2.2.6 La condición de mayor goteo, posibilita tener mayor caudal de líquido hidráulico, no así el eventual menor goteo que el establecido, que hubiera permitido menor flujo del fluido, lo que establecería una condición que sí podría dificultar el correcto accionamiento de las tapas.

2.2.7 El trabado mecánico del montante de la rueda de nariz de esta aeronave se logra cuando el montante llega en su recorrido a su máxima extensión; esto se realiza al accionarse la palanca de tren a la posición “abajo” (down). Ésta, habilita en la unidad Power-Pack la presión hidráulica necesaria para activar los actuadores, que llevan al montante a su máxima extensión.

2.2.8 Por algún motivo, que no se pudo determinar con certeza durante la investigación, mediante observaciones, comprobaciones, ensayos y reiterada en varias oportunidades por el piloto que accionó el comando de tren, descubrir la novedad que determinó la emergencia; la presión no fue la suficiente para poder llegar a trabar el montante mencionado, lo que, finalmente, produjo la retracción de la rueda de nariz durante el aterrizaje.

2.2.9 El accidente fue motivado por un factor de índole técnica, que no pudo ser determinado con certeza durante la investigación.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto estaba habilitado para realizar el vuelo, que finalizó en accidente y tenía en vigencia su Certificado de Aptitud Psicofísica Clase II.

3.1.2 El piloto ejecutó el procedimiento de emergencia establecido actuando correctamente de acuerdo a lo establecido en el Manual de Vuelo de la aeronave.

3.1.3 La aeronave se encontraba certificada y mantenida, de acuerdo a la reglamentación vigente.

3.1.4 Una falla técnica dio origen a la inadecuada traba de la rueda delantera del tren de aterrizaje, que se replegó.

3.1.5 No se pudo determinar fehacientemente la falla en el sistema hidráulico de accionamiento del montante de nariz y sus respectivas tapas.

3.2 Causa

Durante un vuelo de aviación general, en fase de aterrizaje, retracción de la rueda de nariz, por falla del sistema de trabado, debido al inadecuado funcionamiento del sistema hidráulico actuador, por causas que no pudieron ser determinadas.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Considerar la posibilidad de emitir las comunicaciones que fueran adecuadas a los talleres habilitados para el mantenimiento de sistema hidráulico de accionamiento del tren de aterrizaje de este tipo de aeronave, para que se ponga especial énfasis en el control de dicho sistema, en oportunidad de la realización de los mantenimientos preventivos previstos.

5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la Comisión de Prevención de Accidentes en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición que la aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo. (Disposición N° 51/02 Comandante de Regiones Aéreas -19JUL 02- publicada en el Boletín Oficial del 23 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil
Avda. Pedro Zanni 250
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo
(C1104AXF) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección E-mail
"buecrp@ faa.mil.ar"

BUENOS AIRES, de marzo de 2008

SP Carlos Raúl AGUIRRE
Investigador a Cargo

SUP III Gerardo Omar BROGLIO
Investigador operativo

Director de Investigaciones