

Expte. N° 770 / 13

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el suceso, 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 e incidentes.

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

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeródromo El Dorado, provincia de Misiones.

FECHA: 24 de noviembre de 2013 HORA: 12:40 UTC (aprox)

AERONAVE: Avión MARCA: Cessna

MODELO: A-150-L MATRÍCULA: LV-LFT

PILOTO: Licencia de piloto privado de avión (PPA)

PROPIETARIO: Institución aerodeportiva.

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

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 24 de noviembre de 2013, a las 12:40 h aproximadamente, el piloto y un acompañante (también piloto), a bordo de la aeronave matrícula LV-LFT, despegaron del aeródromo El Dorado con la intención de realizar un vuelo de entrenamiento.

1.1.2 Luego de efectuado el despegue, durante la fase de ascenso, y a unos 50 m de altura, el motor de la aeronave perdió potencia, por lo que el piloto decidió virar a su izquierda a fin de regresar a la pista. Durante esta maniobra, la aeronave descendió hasta llegar a la altura de unos árboles e impactó contra ellos.

1.1.3 El accidente se produjo de día y con buenas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Destruída.

1.3.2 Motor: experimentó detención brusca, aunque sin daños externos visibles.

1.3.3 Hélice: Destruída.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre las personas

1.5.1 El piloto, de 67 años de edad, era titular de la licencia de piloto privado de avión (PPA) con habilitaciones para VFR controlado, remolcador de planeadores y monomotores terrestres hasta 5.700 kg.

1.5.2 El certificado de aptitud psicofisiológico no se encontraba en vigencia de acuerdo a lo informado por el Departamento de Evaluación Médica (DEM) de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) el vencimiento fue el día 30 de agosto de 2008.

1.5.3 El piloto presentó una certificación medica aeronáutica (CMA), emitida por un AME de carácter provisoria donde establece que el vencimiento era el 22

de julio de 2014. Calificación APTO PPA, debe volar con lentes.

1.5.4 La experiencia de vuelo expresada en horas, de acuerdo a lo expresado por el piloto y a los registros de su libro de vuelo, era:

Total:	600 h
Últimos 90 días:	5.4 h
Últimos 30 días:	No registra actividad entre el día 27/09/13 y el 24/11/13.
Últimas 24 h:	0.5 h
En el tipo de aeronave:	200 h

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

Avión marca Cessna, modelo A-150-L, con número de serie A150-1021, de dos plazas, de construcción metálica de ala alta con montantes y tren de aterrizaje triciclo fijo con ruedas. El sistema de combustible lo integran dos tanques ubicados uno en cada ala.

1.6.2 Célula

Es de inspección periódica, y tenía al momento del accidente un total general (TG) de 3021.0 h, s/r h desde última recorrida general (DURG) y 31.6 h desde última inspección (DUI), según información obtenida de la libreta historial de aeronave N° 3.

El certificado de propiedad estaba registrado a nombre de un aeroclub, con fecha de expedición 7 de mayo de 1990.

El certificado de aeronavegabilidad fue emitido por la ex DNA, de clasificación Estándar y categoría Normal, con fecha de emisión "R" 18 de mayo de 1979 y reemplazado el 4 de marzo del 2009.

El último formulario 337, fue emitido por el taller aeronáutico de reparación (TAR) 1-B-340 el 5 de junio de 2013, con vencimiento en junio de 2014.

La documentación de la aeronave indicaba inicialmente que esta era mantenida de acuerdo a las reglamentaciones y procedimientos vigentes.

1.6.3 Motor

Era de marca Continental, modelo O-200-A48, con número de serie 72KABW-A48, con un TG de 3022.9 h, un DURG de 349.1 h y un DUI de 21.5 h, información obtenida de la libreta historial de motor N° 2.

El combustible utilizado era de uso aeronáutico Avgas 100 LL, y tenía

al iniciar la operación de despegue un total de 48 l.

1.6.4 Hélice

Marca Mc Cauley, modelo 1A-101, número de serie G9513, con un TG s/r h y un DURG 272.2 h, según el último formulario 337 del 5 de junio de 2013.

1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

El peso y el centro de gravedad se encontraban dentro de los límites de la envolvente de acuerdo al manual de operación de la aeronave, el cual establece un peso vacío de 495 kg y un peso máximo de 725,70 kg.

El cálculo de los pesos de la aeronave al momento del accidente fue el siguiente:

Vacío	495,0 kg
Combustible (48 l x 0.72 kg)	35,0 kg
Piloto	100,0 kg
Pasajero	82,0 kg
Total al momento del accidente	712,0 kg
Peso máximo	725,7 kg
Diferencia	13.7 kg en menos con respecto al PM.

1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos inferidos, obtenidos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Posadas, Bernardo de Irigoyen e Iguazú, interpolados a la hora y lugar del accidente, y visto también el mapa sinóptico de superficie de 12:00 UTC, describe:

Viento:	050º/14 kt
Visibilidad:	10 km
Fenómenos significativos:	ninguno
Nubosidad:	ninguna
Temperatura:	25,5° C
Temperatura punto de rocío:	18,7° C
Presión:	1012,7 hPa
Humedad relativa:	64 %.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No se produjeron.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El accidente se produjo en el aeródromo público aeradio El Dorado, provincia de Misiones. Sus coordenadas geográficas son 26°23'49''S 054°34'29''W. Ubicado al NW de la localidad homónima, a 209 m sobre el nivel medio del mar. El lugar posee una pista con orientación 01/19 de 1431 m de largo x 30 m de ancho, de asfalto.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

De los datos recabados en el lugar, se desprende que se produjo la dispersión de restos acorde al impacto de la aeronave luego de que ésta sufriese una pérdida de potencia.

El ala derecha se perdió completamente y quedó incrustada en un árbol. La rueda del tren principal derecho quedó aproximadamente a 4 m de la aeronave y el timón de profundidad izquierdo fue encontrado a unos 7 m del fuselaje.

1.13 Información médica y patológica

No se encontraron antecedentes médico/patológicos del piloto que hubieran influido en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

En el relevamiento de campo de la cabina, se observó que los cinturones de sujeción a los asientos se encontraron sin daños. La cabina y su fuselaje sufrieron deformaciones importantes debido a los impactos sucesivos con la vegetación del lugar, aunque con muy poca energía, por lo cual sus ocupantes no sufrieron lesiones de importancia.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Operativo

De los datos recabados oportunamente en el lugar del accidente, se observó que existió una posible pérdida de potencia del motor de la aeronave, lo que motivó al piloto a retornar a la pista.

Se realizó un chequeo visual del monte donde impactó la aeronave, siendo éste tupido de árboles de una altura de unos 7 u 8 m.

Se observó, de acuerdo al primer impacto del ala izquierda con el primer árbol, que el ángulo de inclinación fue elevado (entre 45° y 60°), y el ala derecha no tocó ningún árbol hasta introducirse en el monte 11 m más adelante.

Se revisaron los alrededores del Aeródromo El Dorado para analizar las posibilidades de realizar un aterrizaje forzoso, y dado el relieve serrano de la zona y su exuberante vegetación, no brinda muchas posibilidades de éxito para tal operación.

Segun lo manifestado por el piloto, la potencia máxima durante la carrera de despegue fue de 2400 RPM.

1.16.2 Técnico

En la revisión de la aeronave se controlaron los comandos de vuelo, que evidenciaron daños de importancia especialmente en el ala derecha, que se desprendió del fuselaje; los comandos de motor funcionaron sin inconvenientes, solo se observó que el cable acerado que comanda la leva de accionamiento de la pantalla que posibilita el ingreso de aire caliente a la admisión se encontraba desprendido de su toma y la pantalla activada al 50 %.

Se pudo constatar la existencia de combustible, siendo el mismo de uso aeronáutico del tipo Avgas 100 LL. Se tomaron muestras de aerofluidos para análisis en el Laboratorio de Ensayo de Material Palomar (LEM).

Se verificó la documentación técnica de la aeronave. Esta reflejaba un plan de mantenimiento periódico y su documentación técnica se encontraba habilitada y vigente. En el proceso de investigación se observó el no cumplimiento de dos boletines de servicio mandatorios para un componente de motor.

Se realizó una inspección sobre el motor y los componentes y accesorios que garantizan el funcionamiento del motor (bujías- cableras de encendido-magnetos), donde no se detectó ninguna novedad o signos de mal funcionamiento.

Se inspeccionaron las válvulas de escape y admisión de cada cilindro por accionamiento y se realizó una toma de compresión directa de cada cilindro, con valores muy buenos, teniendo en cuenta las horas del mismo. Valores en forma directa y motor frio cilindro nº1-100 lb, cilindro nº2-100 lb, cilindro nº3-95 lb y cilindro nº4-100 lb.

En relación a la inspección del carburador, se detectó que el accionamiento de aire caliente se encontraba activado al 50 %, así mismo se corroboró en este proceso el no cumplimiento del reemplazo de flotante de la cuba y boquilla del venturi del carburador, como lo especifican los Boletines de Servicio Mandatorios del fabricante del carburador del motor y sus respectivas Directivas de

Aeronavegabilidad (AD), el SB MSA-2 (AD 98-01-06) y el SB MSA-1 (AD 93-19-04).

Con fecha 27 de noviembre de 2013 se efectuó liberación parcial de material, quedando el motor a disposición de la JIAAC para proseguir con la investigación.

En marzo del año 2014 se reciben resultados de laboratorio, de acuerdo a la ficha nº 51677, con referencia al aceite: los valores observados son normales para las horas que posee el motor. En relación al combustible, la muestra no es apta por contenido de agua, de acuerdo a la ficha nº 51676.

El 29 de julio de 2014 se efectuó ampliación de informe técnico sobre el motor de la aeronave, acondicionándolo para una puesta en marcha, a los efectos de determinar alguna novedad en su funcionamiento que tenga relación con el suceso. La misma se realizó en forma normal y los parámetros se ajustaron normalmente de acuerdo a los distintos regímenes de potencia y pruebas (de series) y de máximas RPM. En el proceso de las pruebas, al aplicar aire caliente, se apreció una caída anormal de 150 RPM, pero no se detectaron anomalías o fallas relevantes en el funcionamiento del motor.

Posterior a la prueba se desprendió el recubrimiento del silenciador derecho del motor, el cual tiene relación directa con el suministro de aire caliente. En el interior del mismo (recubrimiento) se observaron zonas con temperatura, que implicaría que el silenciador no poseía una condición de hermeticidad, lo que permitiría que al accionarse el aire caliente, no solo calefaccionaría el mismo sino también producía un aporte de monóxido de carbono (gases de escape) en forma directa, contaminando el aire que ingresa al carburador. Esta situación varía sustancialmente el rendimiento del motor.

A los efectos de poder establecer el tiempo de utilización del elemento (silenciador) no se pudo obtener información técnica del sistema de escape, ni los servicios por revisión.

EL 29 de julio de 2014, se efectuó la liberación definitiva del material (motor).

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era propiedad de una institución aerodeportiva.

1.18 Información adicional

1.18.1 La RAAC 61.115 (b)(5) establece: *“El titular de una licencia de Piloto Privado de Avión que permanezca más de 30 días sin realizar actividad de vuelo deberá, antes de reiniciar la misma, ser readaptado por un Instructor de Vuelo cumpliendo un programa de una hora de vuelo con 5 aterrizajes como mínimo, dejando constancia debidamente certificada en el Libro de Vuelo del interesado.”*

1.18.2 El manual de vuelo de la aeronave LV-LFT estipula en su página 4-1:

“Falla de motor después del despegue:

IMPORTANTE

Ejecutar el aterrizaje en línea recta hacia adelante, efectuando solo ligeras correcciones de rumbo para evitar obstáculos. No intentar jamás la vuelta a la pista debido a que la altura después del despegue generalmente no es suficiente para hacer con seguridad el viraje de regreso a la misma.”

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 El piloto no se encontraba habilitado para realizar el vuelo, ya que de acuerdo a su registro de actividad de vuelo, habían transcurrido más de 30 días sin realizar actividad. No fue readaptado oportunamente por un instructor habilitado tal cual lo estipula la RAAC 61.115 (b) (5).

2.1.2 De acuerdo a los datos remitidos por el DEM, su certificación médica aeronáutica se encontraba vencida desde el día 30 de agosto de 2008. No obstante, el piloto presentó una CMA provisoria expedida por un AME con vencimiento el 22 de julio de 2014. Se observó una discrepancia entre la información recibida de la autoridad aeronáutica y la presentada por el piloto.

2.1.3 La meteorología no fue un factor influyente en el presente accidente.

2.1.4 El piloto, posterior al despegue, experimentó una falla en su planta de poder perdiendo potencia, por lo que decidió virar a su izquierda y retornar a la pista. Este procedimiento se contrapone con lo estipulado por el fabricante en el Manual de Vuelo, que especifica que de producirse una falla de motor después del despegue no se debe intentar retornar a la pista. Pero el lugar donde se produjo el suceso carece de espacios libres como para un aterrizaje de emergencia debido a la vegetación. Por lo tanto, se infiere que el piloto recurrió a esta trayectoria como única posibilidad de encontrar un espacio libre de obstáculos.

2.1.5 De acuerdo a lo manifestado por el piloto y a la pérdida de potencia del motor, la aeronave no dispuso de la energía necesaria para lograr retornar a la pista, impactando con los árboles que se encontraban en su trayectoria de descenso.

2.2 Aspectos Técnicos

2.2.1 De acuerdo a la investigación realizada, la aeronave no poseía la documentación técnica debidamente completa y vigente.

2.2.2 Durante la carrera de despegue, el motor experimentó una pérdida de potencia, a pesar de ello el piloto continuó la maniobra. Una vez que logró despegar, intentó regresar a la pista. En esta fase de regreso a pista impactó con una serie de árboles, hecho que produjo la pérdida de control de la aeronave y su impacto final.

2.2.3 De los resultados de laboratorio se desprende que el combustible de la aeronave se encontraba contaminado con agua.

2.2.4 En el proceso de investigación se corroboró el no cumplimiento de dos Directivas de Aeronavegabilidad a componentes del carburador del motor, la AD 98-01-06 y la AD 93-19-04.

2.2.5 Con relación al motor, durante el proceso de investigación se encontró el comando de aire alterno desprendido de la leva de accionamiento de pantalla ubicada en la toma de aire del carburador. Este hallazgo permite determinar que se produjo por una falta de ajuste del conjunto. No se detectaron elementos faltantes en el sistema.

2.2.6 A pesar de la falla detectada, la pantalla de accionamiento del aire alterno se encontró abierta, aproximadamente a la mitad de su recorrido.

2.2.7 En la ampliación del informe técnico sobre el motor y las comprobaciones efectuadas solo se pudo observar que en condiciones normales al activarse el aire caliente, el mismo variaba sustancialmente la caída de RPM debido al aporte de aire caliente contaminado con monóxido de carbono.

2.2.8 De lo investigado sobre la aeronave, se han detectado inconvenientes de origen técnico que ocasionaron el presente accidente. El mismo se origina debido a que el motor de la aeronave en carrera de despegue no alcanzó la potencia requerida, producto de que en la prueba de motor previa al despegue el piloto, como lo exige la lista control de procedimientos (LCP), acciona el comando de aire caliente, en este paso el mismo acciona la pantalla que obstruye el aire normal y aporta aire calefaccionado, previo a desprenderse el cable acerado que lo comanda acciona el mismo al 50%, y finalizada la prueba, el piloto acciona el comando a su posición abierta, pero solo efectúa el desplazamiento del cable desprendido, no así la pantalla.

2.2.9 En esta condición, el motor se encontraba recibiendo la mitad de aire puro y la mitad de aire calefaccionado, con el agravante que este último se encontraba contaminado con monóxido de carbono, condición que no permitió que el motor alcance su máxima potencia; sin dejar de lado el factor contribuyente del combustible contaminado con agua que indudablemente pudo influir en el normal funcionamiento del motor.

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto no se encontraba habilitado para realizar el vuelo ya que habían pasado más de 30 días sin realizar actividad de vuelo y no había sido readaptado por un instructor, acorde a lo estipulado por la normativa vigente.

3.1.2 La información remitida por la DEM referente a su CMA, indica que no se encontraba vigente al momento del accidente. No obstante, el piloto presentó una CMA de carácter provisorio expedida por un AME que sí estaba en vigencia.

3.1.3 Durante el despegue, el motor de la aeronave sufrió una pérdida de potencia y el piloto tomó la decisión de retornar a la pista en discrepancia con los procedimientos del Manual de Vuelo de la aeronave, como último recurso para alcanzar un espacio libre de obstáculos en un entorno de abundante vegetación.

3.1.4 La potencia del motor durante el despegue era inferior a la requerida para efectuar un despegue de forma segura, la misma puede haber estado afectada por encontrarse parcialmente abierta la calefacción al carburador.

3.1.5 La aeronave poseía su certificado de aeronavegabilidad en vigencia al momento del accidente.

3.1.6 El peso y balanceo de la aeronave se encontraba dentro de los límites establecidos por el Manual de Vuelo.

3.1.7 Por lo investigado sobre la aeronave y teniendo en cuenta la declaración del piloto y todas las pruebas efectuadas surgen evidencias de origen técnico como causal del presente accidente, el mismo se produce por falta de potencia del motor en carrera de despegue, producto de aporte de aire caliente contaminado a la admisión del mismo, debido al desprendimiento del cable que comanda dicho sistema, la novedad se origina en condiciones normales de servicio.

3.2 Conclusiones del análisis

En un vuelo de entrenamiento, durante el despegue, se produce descenso e impacto contra árboles, por pérdida de potencia del motor debido a una combinación de los siguientes factores:

- Deficiente ingreso de aire al carburador, debido a la apertura inadecuada del dispositivo de control.
- Inadecuado mantenimiento del sistema de control de ingreso de aire al carburador.
- Incumplimiento de directivas de aeronavegabilidad que apartaron a los productos involucrados de las condiciones de aeronavegabilidad (condición latente, no causal al fallo del conjunto).
- Falencias en la readaptación operativa del tripulante.

4

RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al piloto de la aeronave

Se recomienda dar cumplimiento a las RAAC 61.115, en lo referente a las atribuciones y limitaciones de su licencia, y en lo referente a las readaptaciones de vuelo cuando transcurren más de 30 días sin volar, recordando que dicho concepto se constituye como una barrera más a favor de la seguridad operacional.

4.2 Al propietario de la aeronave

4.2.1 Se debe tener en cuenta que los servicios técnicos sobre la aeronave, su motor y su hélice deben cumplirse para mantener la aeronavegabilidad y para cumplir con la seguridad operacional.

4.2.2 Además, el acopio y suministro de combustible debe efectuarse extremando al máximo la preservación y posibilidad de contaminación del mismo.

4.3 Al TAR 1B-340

La emisión de un formulario 337 como documento público implica que la aeronave ha cumplimentado un servicio anual, más todas las directivas, boletines de servicios y revisiones que el fabricante especifique. El no cumplimiento quita automáticamente la condición de aeronavegabilidad a la misma.

4.4 A la DA de la ANAC

A los efectos tome conocimiento del suceso y evalúe la actuación del TAR mencionado en la última inspección de rehabilitación anual de la aeronave.

5

REQUERIMIENTOS ADICIONALES

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

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)
Av. Azopardo 1405, esquina Av. Juan de Garay
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
ó a la dirección Email: "info@anac.gov.ar"

BUENOS AIRES,