

Expte. N° 677 / 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 Charata, provincia del Chaco

FECHA: 30 de septiembre de 2013 HORA: 21:30 UTC (aprox)

AERONAVE: Avión MARCA: Piper

MODELO: PA-A-38-112 MATRÍCULA: LV-MNN

PILOTO: Licencia de piloto privado de avión.

PROPIETARIO: Institución aerodeportiva.

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

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 30 de septiembre de 2013, alrededor de las 21:30 h, el piloto al mando de la aeronave matrícula LV-MNN, procedió a despegar del aeródromo Charata en la provincia de Chaco.

1.1.2 Luego del despegue, el motor de la aeronave experimentó una pérdida de potencia, lo que obligó al piloto a realizar un aterrizaje de emergencia.

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

1.2 Lesiones a personas

<u>Lesiones</u>	Tripulación	Acompañante	Otros
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	1	-	-
Ninguna	-	-	-

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula:

Ala derecha deformada en la zona de las tomas al fuselaje, borde de ataque abollado con deformación y rotura en la zona de puntera del plano. Puntera de ala izquierda quebrada en la zona del borde de ataque.

Rotura del fuselaje en la zona lateral derecha delantera sobre el asiento del copiloto. Sección de cola rebatida en la zona de toma del estabilizador vertical. Parabrisas destruido. Capots de motor inferior y superior destruidos.

Tren de nariz rebatido hacia atrás con rotura y deformación del parallas de la aeronave.

1.3.2 Motor:

Daños externos visibles, motor desprendido de la bancada por rotura de la misma, bomba mecánica de combustible destruida, sistema de toma de aire y porta filtro de aire destruido, platina de cigüeñal deformada, corona de arranque desprendida y rota, y soporte de alternador quebrado.

1.3.3 Hélice:

Desprendida de su toma; una de sus palas resultó levemente deformada hacia atrás.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre las personas

1.5.1 El piloto, de 21 años de edad, era titular de la licencia de piloto privado de avión (PPA) con habilitaciones de: VFR controlado, vuelo nocturno local y monomotores terrestres hasta 5700 kg.

1.5.2 Su certificado de aptitud psicofisiológica, clase II, estaba vigente hasta el 30 de septiembre de 2016. Limitaciones: debe usar anteojos.

1.5.3 Su experiencia de vuelo, expresada en horas, de acuerdo a sus declaraciones, era la siguiente:

Total:	46.0 h.
Últimos 90 días:	10.1 h.
Últimos 30 días:	4.7 h.
El día del accidente:	0.1 h.
En el tipo de aeronave:	7.7 h.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

Avión marca Piper, modelo PA-38-112, número de serie AR38-78-A0829, de dos plazas, de construcción metálica de ala baja sin 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, contaba al momento del accidente un total general (TG) de 2330.2 h, 304.8 h desde última recorrida general (DURG) y 47.0 h desde última inspección (DUI), información obtenida de la libreta historial de aeronave N° 2.

Tiene certificado de matrícula con fecha de expedición el 13 de septiembre de 1979, y certificado de propiedad a nombre de un aeroclub, con fecha de inscripción 3 de septiembre de 1980.

Su certificado de aeronavegabilidad fue emitido por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), de clasificación Estándar y categoría Normal, con fecha de emisión "R" el 29 de julio de 2004.

El último formulario 337 fue emitido por el TAR 1B-378, con fecha 4 de julio de 2013 y vigencia hasta julio de 2014.

La documentación de la aeronave indicaba que la misma estaba mantenida de acuerdo a las reglamentaciones y procedimientos vigentes.

1.6.3 Motor

Marca Lycoming, modelo O-235-L2C, número de serie L-18579-15, con un TG de 2328.7 h, un DURG s/r h, DUI 47.0 h; información obtenida de la libreta historial de motor N° 2.

El combustible es de uso aeronáutico Avgas 100 LL. La aeronave inicia la operación de despegue con un total de 38 l.

1.6.2 Hélice

Marca Sensenich, modelo 72CK-0-56, número de serie K-2798, con un TG de 1755.8 h, un DURG de 47.0 h; información que es obtenida del último formulario 337, más la suma de la actividad hasta la fecha del accidente.

1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

El peso vacío de la aeronave era de 522 kg y el peso máximo de 757,50 kg.

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

Vacío	522,0 kg
Combustible (38 l x 0.72 kg)	28,0 kg
Piloto	78,0 kg
Total al momento del accidente	628,0 kg
Peso máximo (PM)	757,5 kg
Diferencia:	129,5 kg con respecto al PM.

El peso y el centro de gravedad (CG) se encontraban dentro de los límites de la envolvente de acuerdo al manual de vuelo de la aeronave y la planilla de masa y balanceo del 10 de agosto de 1992, remitida por la DA de la ANAC.

1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos inferidos, obtenidos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Presidencia Roque Sáenz Peña y Resistencia, interpolados a la hora y lugar del accidente, y visto también el mapa sinóptico de superficie de 21:00 UTC, describe:

Viento:	160°/06 kt
Visibilidad:	10 km
Fenómenos significativos:	ninguno
Nubosidad:	ninguna
Temperatura:	20,5° C
Temperatura punto de rocío:	7,4° C
Presión:	1014,8 hPa
Humedad relativa:	42 %

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No se produjeron.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en el aeródromo Charata, público, no controlado. Sus coordenadas geográficas son 27°12'59" S 061°12'33" W. Ubicado a 3 km W de la localidad de Charata, provincia del Chaco, y con una elevación de 97 m sobre el nivel del mar. El lugar posee dos pistas, ambas de tierra, con orientación 09/27 de 900 x 40 m, y 18/36 de 1200 x 30 m de largo y ancho respectivamente.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable; las regulaciones vigentes no lo requieren.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave, posterior al despegue, experimentó fallas en el motor (pérdida de potencia), situación que deviene en el impacto de la aeronave contra el terreno. De la colisión hubo dispersión de restos.

1.13 Información médica y patológica

No se encontraron evidencias de antecedentes médico/patológicos del piloto que hubieran podido influir en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

En el relevamiento de campo de la cabina de piloto, se observó que los cinturones y arneses de sujeción a los asientos se encontraban sin daños. La vio-

lencia del impacto deformó parte de la cabina, lo que ocasionó que su ocupante golpeará contra los laterales de la misma.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Operativo

De los datos recabados en el lugar del accidente, se pudo confirmar la existencia de combustible suficiente para realizar el vuelo.

El combustible era medido y controlado con una regla graduada para tal fin, ya que los instrumentos de la aeronave no eran fiables.

1.16.2 Técnico

En la revisión de la aeronave se controlaron los comandos de vuelo, los que evidenciaron dificultad en el accionar, especialmente en el ala derecha debido a la deformación por el impacto. Los comandos de dirección y elevación también evidenciaron dificultades, dado que la sección de cola colapsó con deformaciones.

Los comandos de motor, que se observaron conectados a sus terminales, sufrieron un estiramiento, ya que el motor se desprendió de su toma y realizó un giro a la izquierda, del que resultó en posición invertida.

Se verificó la documentación técnica de la aeronave, que poseía plan de mantenimiento periódico y documentación técnica habilitada y vigente.

Se pudo constatar la existencia de combustible, aunque la cantidad no pudo ser precisada, ya que al mover el ala derecha se derramó en el terreno debido a los daños (rotura del tanque), lo que no permitió ni siquiera obtener el mínimo requerido para un análisis en el laboratorio. Se corroboró que era de uso aeronáutico, del tipo Avgas 100 LL. Por otro lado, el tanque izquierdo se observó vacío.

Se procedió a inspeccionar el filtro principal de combustible, donde se apreció muy poco combustible y gran cantidad de arenilla, no solo en la malla filtrante, sino también en el vaso de dicho filtro.

Se efectuó el desarme del filtro de la bomba eléctrica de combustible, del que resultó que la unidad filtrante estaba totalmente contaminada con la misma arenilla existente en filtro principal.

Se separó el motor del fuselaje en el terreno, donde se efectuó el control del filtro principal de aceite del tipo cartucho. No se observaron partículas y el poco aceite retenido se apreció limpio; aunque al haber permanecido invertido, se vertió gran cantidad del lubricante en el terreno.

Se acondicionó el motor y se realizaron varios giros del cigüeñal en forma manual a los efectos de determinar algún daño interno, el mismo no evi-

denció anomalías o dificultades en los giros, las magnetos dispararon sincrónicamente y se observó un salto de chispa normal.

Se inspeccionaron las bujías del motor, las que en su serie superior evidenciaron un estado poco aceptable y con signos de mal rendimiento de las mismas, por desgaste de sus electrodos y acumulación de sedimentos. En relación a la serie inferior, las bujías mostraban un desgaste excesivo en sus electrodos y acumulación de sedimentos en mayor proporción que la serie superior.

Se procedió a desarmar el carburador y se inspeccionó el filtro principal, donde se apreciaron en su malla algunas partículas, aunque se encontraba libre de obstrucción. Se inspeccionó la cuba, donde se encontró escaso combustible y, en igual proporción, se observó la presencia de agua.

El motor, de acuerdo a su documentación y mantenimiento histórico, fue recorrido en el año 1996, e ingresó en el año 2000 al programa por condición según la CA 43-50, sin haber podido detectar anomalías o fallas que tengan relación con el suceso.

En la inspección de campo se observó el selector de combustible en una posición intermedia, no acorde a lo declarado por el piloto (selector en posición Izquierdo). En el proceso investigativo se pudo aclarar tal situación: consultado el representante técnico, este manifestó que posterior al impacto de la aeronave, fue él quien llegó en primera instancia al lugar del accidente y efectuó la modificación de la llave selectora ya que la aeronave perdía combustible.

El 2 de octubre de 2013, se efectuó la liberación definitiva del material.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era propiedad de una institución aerodeportiva.

1.18 Información adicional

1.18.1 Se consultó verbalmente al instructor de vuelo del aeroclub sobre el procedimiento para controlar la cantidad de combustible en los tanques de la aeronave. Éste respondió que se los chequeaba con los instrumentos pero a la vez se controlaba con una regla calibrada para tal fin, ya que los primeros eran poco fiables.

1.18.2 Dicho método se realizaba sobre la plataforma con el avión nivelado y todos los pilotos y alumnos allí lo hacían.

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina y desarme de los componentes del motor de la aeronave.

2.1 Aspectos Operativos

De lo investigado se desprende que debido a la escasa experiencia del piloto, el mismo actuó acorde a su pericia pudiendo preservar adecuadamente su vida, no así el material de vuelo. La emergencia fue resuelta adecuadamente.

2.2 Aspectos Técnicos

2.2.1 La aeronave poseía plan de mantenimiento periódico y documentación técnica habilitada y vigente.

2.2.2 La aeronave, posterior al despegue y aun sobre la pista, experimenta una caída de potencia. En esta fase, el piloto efectúa un viraje por derecha, situación que produce que la aeronave impacte contra el terreno.

2.2.3 Si bien la declaración del piloto evidenció la existencia de 38 l de combustible antes del despegue, en el relevamiento de campo se observó poca cantidad diseminada en el terreno. El tanque derecho fue el más afectado por el impacto, sufrió deformaciones tales que al intentar moverlo para corroborar la existencia de combustible, éste se derramó debido a la fisura del tanque que es parte integral del ala; según aclaración del representante técnico, al llegar al lugar del accidente observó que el combustible se había derramado en el lugar.

2.2.4 En relación al motor, se detectó que todo el sistema de filtrado de combustible, desde el filtro principal, filtro de la bomba eléctrica y en menor grado el filtro principal de carburador, se encontraban contaminados con arenilla; que si bien esta situación es anormal, indudablemente de traspasar los sistemas filtrantes podría haber obturado total o parcialmente alguno de los pasajes calibrados del carburador, sumado a la presencia de agua en el combustible, produjo esta condición que podría haber generado una caída importante de potencia.

2.2.5 Durante el proceso de investigación se observó que el motor poseía las bujías en mal estado, no concordante con las 47.0 h horas desde la última inspección, y evidenciaron un estado deplorable por desgaste y excesiva luz entre electrodos, mas una gran acumulación de sedimentos (perlado) a tal punto que, especialmente en las bujías inferiores, tendrían un rendimiento poco satisfactorio.

2.2.6 De lo investigado sobre la aeronave, se han detectado inconvenientes de origen técnico que causaron el presente accidente. El mismo se origina debido a la pérdida de potencia del motor posterior al despegue, infiriéndose que esto se produjo debido a la contaminación del combustible por contenido de arenilla, mas agua en el carburador, y sumado al desgaste excesivo de las bujías, novedades que afectarían parcial o totalmente el normal funcionamiento del motor.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto se encontraba habilitado para realizar el vuelo y tenía en vigencia el certificado de aptitud psicofisiológica.

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

3.1.3 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 por una pérdida de potencia del motor posterior al despegue, infiriéndose que dicha situación se produjo debido a una concatenación de novedades detectadas en el sistema de combustible, como son contaminación por arenilla y agua, sumado el factor eléctrico a través del mal estado de las bujías.

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

3.1.5 La emergencia fue resuelta de modo acertado en cuanto a la elección del lugar para realizarla.

3.1.6 Las condiciones meteorológicas en el lugar del accidente no influyeron en el accidente.

3.2 Conclusiones del análisis

En un vuelo de aviación general, durante el ascenso posterior al despegue, pérdida de potencia del motor con aterrizaje de emergencia debido a la combinación de los siguientes factores:

- Contaminación por arenilla y agua en el sistema de combustible.
- Deficiencias del sistema de encendido debido al mal estado de las bujías.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario de la aeronave

Se recomienda extremar al máximo todo lo relacionado al acopio y suministro de combustible a las aeronaves, con la finalidad de reducir la posibilidad de contaminación del mismo y de esa manera contribuir con la Seguridad Operacional, salvaguardar los medios propios y de terceros que pudieran ser afectados.

4.2 Al taller aeronáutico de reparación (TAR 1B-378)

Se recomienda enfáticamente tener en cuenta las horas de prestación de servicio de cada componente del motor en cada inspección de 100 h, de acuerdo a lo estipulado en el Manual de Mantenimiento del fabricante.

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 N° 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,

Investigador operativo : Sr. Gerardo BROGLIO
Investigador tecnico : Sr. Carlos AGUIRRE