

C E N° 039/11

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 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 Internacional San Juan/Domingo Faustino Sarmiento, provincia de San Juan.

FECHA: 25 de febrero de 2011

HORA: 20:13 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: Piper

MODELO: PA A 32RT 300 LANCE II

MATRÍCULA: LV-MSD

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión

PROPIETARIO: Privado

Nota: Las horas están expresadas en 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 25 de febrero de 2011, el piloto despegó aproximadamente a las 17:30 h a bordo de la aeronave Piper PA-A-32RT300 matrícula LV-MSD, desde el Aeródromo (AD) Súnchales (SCA), provincia de Santa Fe, hacia el Aeropuerto (AP) Internacional San Juan / Domingo Faustino Sarmiento (SANU).

1.1.2 Durante la fase de crucero, el piloto observó una falla en el sistema de piloto automático, seguidamente perdió las comunicaciones y todo el sistema eléctrico.

1.1.3 Continuó el vuelo hasta llegar a la vertical del AD SANU, donde realizó los procedimientos para el aterrizaje con fallas en las comunicaciones y procedió a bajar el tren de aterrizaje en emergencia, tal como establecía el Manual de Vuelo "Aprobado" del que disponía.

1.1.4 Luego de recibir las señales luminosas correspondientes y ya con el tren en posición abajo, se dispuso a realizar el aterrizaje en la pista 18.

1.1.5 Después de tocar la pista normalmente, el tren principal derecho comenzó a retraerse y la aeronave se desplazó hacia la derecha, impactando contra una baliza y deteniéndose finalmente dentro de la franja derecha de la pista utilizada.

1.1.6 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	3	

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: se produjo la rotura de la puntera del semiplano y el flap derecho. Daños en la parte inferior derecha del fuselaje por detrás del estribo (posa pie), el cual quedó parcialmente desprendido. Deformaciones en el lado inferior izquierdo posterior del fuselaje y rotura parcial de la aleta fusible del cono de cola.

1.3.2 Motor: sin daños.

1.3.3 Hélice: sin daños.

1.3.4 Daños en general: leves.

1.4 Otros daños

Rotura de una baliza del margen derecho de la pista 18/36 del AP SANU.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto al mando, de 46 años de edad, poseía la Licencia Piloto Privado de Avión, con las habilitaciones para: vuelo VFR controlado, monomotores terrestres hasta 5.700 kg.

1.5.2 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica, Clase II, correspondiente a su licencia, estaba vigente hasta el 31 de mayo de 2011, sin limitaciones.

1.5.3 Su experiencia de vuelo expresada en horas, según su Libro de Vuelos y de acuerdo con sus manifestaciones, era la siguiente:

Total de vuelo:	219.4
Últimos 90 días:	20.9
Últimos 30 días:	14.8
El día del accidente:	2.6
En el tipo de aeronave como la accidentada:	111.4

1.5.4 El informe de la Dirección de Licencias al Personal de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), expresó que el piloto no registraba antecedentes de accidentes ni infracciones aeronáuticas anteriores, en su legajo.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 General

Monomotor terrestre, modelo PA-A-32 RT 300 "Lance II", de construcción metálica, ala baja, con tren de aterrizaje tipo triciclo, retráctil, empenaje en "T". Posee dos puertas de acceso una a cada lado, bodega de carga ubicada por detrás del motor. Construida en la fábrica Chincul SACAFI, provincia de San Juan, en el año 1979, bajo número de serie AR 32 R 7885100.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 Poseía un Certificado de Aeronavegabilidad, Clasificación: Estándar, Categoría: Normal, emitido el 16 de mayo de 1997 y el Certificado de Matrícula fue expedido el 20 de agosto de 2010.

1.6.2.2 Según último Formulario DA 337 del 10 de diciembre de 2010, se le efectuó inspección de 100 horas para su rehabilitación anual en un aerotaller habilitado, registrando 2753.1 h de Total General (TG), quedando habilitado hasta el 31 de diciembre de 2011.

1.6.2.3 Al 17 de febrero de 2011, fecha del último registro en la Libreta "Historial de Aeronave", tenía asentado 2771.4 h de TG y 259.6 h desde la última recorrida general (DURG).

1.6.2 Motor

1.6.3.1 Tenía instalado un motor marca Lycoming de 300 hp, modelo IO-540-K1G5D, número de serie RL-18769-48A. Según consta en el último Formulario DA 337 el 10 de diciembre de 2010 se le efectuó una inspección de 100 h para su rehabilitación anual, registrando en esa oportunidad 228.5 h de TG. Al momento del accidente tenía asentadas en la Libreta "Historial de Motor", 245.4 h de TG.

1.6.3.2 El consumo del motor es de aproximadamente 15 US Gal / h y el combustible utilizable era 100/130 octanos de grado mínimo, con dos tanques con una capacidad de 178 lt (47 US. Gal.) cada uno.

1.6.4 Hélice

Estaba equipado con una hélice marca Hartzell, modelo HC-C3YR-1RF, número de serie DY-4391A, tripala de construcción metálica y paso variable. Según último formulario DA 337 del 10 de diciembre de 2010 se le efectuó una inspección de 100 h para su rehabilitación anual cuando totalizaba 667.9 h de TG, y 283.0 h DURG.

1.6.5 Peso y Balanceo

1.6.5.1 El cálculo del peso de la aeronave al momento del accidente fue el siguiente:

Vacío:	1044,00 kg
Piloto:	125,00 kg
Combustible (220 l x 0.72):	159,00 kg
Acompañantes:	220,00 kg
Total al momento del aterrizaje:	1548,00 kg
Máximo de aterrizaje (PMA):	1637,00 kg
Diferencia:	89,00 kg en menos respecto al PMA

1.6.5.2 El Centro de Gravedad (CG) de la aeronave se encontraba dentro de la envolvente establecida en la última planilla de Peso y Balanceo de fecha 13 de enero de 2005, enviada por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC.

1.7 Información Meteorológica

Con datos inferidos obtenidos de los registros horarios de la Estación Meteorológica San Juan, interpolados a la hora del accidente y visto también el mapa sinóptico de superficie de 21:00 UTC era: viento 160°/10 kt, visibilidad 10 km, fenómenos significativos ninguno, nubosidad 2/8 AC 3000 m, temperatura 25,3° C, temperatura punto de rocío 12,7° C, presión a nivel medio del mar 1012,7 hPa y humedad relativa 44 %.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

1.9.1 La aeronave arribó con falla total en las comunicaciones, motivo por el cual se utilizaron las señales luminosas reglamentarias desde la Torre de Control del AP SANU para autorizar el aterrizaje. Las comunicaciones del aeropuerto funcionaban sin novedad.

1.9.2 En el Libro de Novedades del ACC Córdoba, el Operador del mismo asentó que a las "18:30 h Se pierde contacto c/ LV-MSD. Se intenta así c/ distintas ACFT s/éxito".

1.9.3 Posteriormente escribió que a las 20:15 h notifica Supervisor de Turno (ACC DOZ) que LV-MSD aterrizó en AD JUA c/novedad. (Se despistó al aterrizar sin consecuencias personales).

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El lugar del accidente fue la pista 18 del AP SANU, ubicado 12 km al SE de la localidad San Juan, es público controlado y posee una pista de asfalto de 2.460 m de largo por 45 m de ancho, con orientación 18/36.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar son: 31°34'16" S y 068°25'16" W, con una elevación de 597 m sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 La aeronave, luego de una aproximación normal a la pista 18, aterrizó con falla eléctrica total en el segundo tercio de la pista, recorrió aproximadamente trescientos metros (300 m) y a casi mil ciento treinta metros (1.130 m) del umbral 18 el tren principal derecho comenzó a retraerse lentamente.

1.12.2 El plano derecho tocó suavemente la pista mientras la aeronave continuaba desplazándose hacia el mismo lado hasta salir de la misma, golpeó contra una baliza del sistema de iluminación de pista y se detuvo a cinco metros (5 m) del borde de pista dentro de la franja derecha de la pista 18.

1.13 Información médica y patológica

No se encontraron antecedentes médico - patológicos del piloto, que tuvieran relación con el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

1.15.1 El piloto y los pasajeros resultaron ilesos abandonando la aeronave por sus propios medios. Los cinturones de seguridad y las fijaciones de los asientos soportaron los esfuerzos recibidos.

1.15.2 Los medios concurrentes que asistieron al personal y al material accidentado en el lugar del accidente, actuaron sin novedad en tiempo y forma.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 A la llegada de los investigadores al lugar del accidente, la aeronave se encontraba a un costado de la plataforma del AP SANU, allí se verificó el estado que presentaba, encontrándose novedades en la batería de la misma. Se constató falta de electrolitos entre las placas y que llevaba más de 5 años en uso.

1.16.2 La batería fue enviada a un taller especializado para su control, quien concluyó que: *"...la batería G02207519 Teledyne Battery Products G-35 FAA-PMA "GILL", fue sometida a verificación durante 24 h, y la misma no respondió, debido a que ya había cumplido su ciclo y sus materiales ya no respondían. Por lo que se recomendaba sustituir la misma."*

1.16.3 Previa coordinación con personal de la Dirección de Aeronavegabilidad, se autorizó el traslado de la aeronave en vuelo hasta un Taller Aeronáutico de Reparación (TAR), sito en la localidad de San Fernando, provincia de Buenos Aires, a los fines de realizar las pruebas de comprobación de funcionamiento en el tren de aterrizaje, de acuerdo con lo coordinado con el propietario y el responsable del TAR.

1.16.4 Con la presencia de un Investigador Técnico de la JIAAC, el RT del TAR, el Jefe de Mantenimiento y un Técnico del mismo, se realizaron las pruebas del tren de aterrizaje de la aeronave, verificando especialmente los procedimientos de extensión en emergencia.

1.16.5 En dichas comprobaciones se constató que el sistema de tren accionado en emergencia, no presentó novedad alguna en su funcionamiento. Cabe señalar que las luces indicadoras de tren abajo y trabado solo funcionaron con energía externa o batería interna conectada.

1.16.6 Los cilindros de accionamiento para la extensión del tren de aterrizaje son hidráulicos y para completar el ciclo de trabado (abajo) con la ayuda de un resorte es necesario que se haya liberado toda la "Presión hidráulica" sobre los cilindros. Esta acción solo es posible manteniendo la palanca de accionamiento de emergencia del tren de aterrizaje, comprimida hacia abajo no menos de 10 segundos de acuerdo con lo especificado en el Manual de Vuelo actualizado del poseedor del Certificado Tipo.

1.16.7 El propietario utilizaba un Manual de Vuelo “Aprobado” por la ex Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (DNA) el 12 de mayo de 1981, donde no se había incluido esta instrucción en el desarrollo de la emergencia.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad privada y el mantenimiento estaba a cargo de un TAR debidamente habilitado.

1.18 Información adicional

1.18.1 De acuerdo con el Boletín Informativo N° 001 Rev. 12 de fecha 1 de enero de 2007 emitido por Chincul S.A., el S/N AR-32RT-7885100 fabricado por esa empresa, es equivalente al N°/S 32R-7885100 fabricado por Piper Aircraft Corporation.

1.18.2 A través de la autoridad aeronáutica del Estado de diseño y fabricación, se consultó al fabricante acerca del Manual de Vuelo aplicable y su estado de revisión vigente, este informó que es el Report VB-890 aprobado por la FAA y que se encuentra en la Rev. 12, del 21 de febrero de 2005.

1.18.3 En la Circular de Asesoramiento CA 21.5A de la ex DNA, de fecha 21 de diciembre de 2007, en su punto 13 (c) “*Validez de los Manuales de Vuelo Aprobados y/o Registrados con anterioridad*”, dice: “*Aquellos MV que han sido redactados por un profesional aeronáutico y aprobados por la DNA, conservan su validez, siendo condición indispensable mantener su actualización. No obstante ello, se recomienda al propietario/operador, adquirir el Manual de Vuelo, o el Manual emitido por el fabricante (OM, POH, etc.)*”.

1.18.4 En el Manual de Vuelo del LV-MSD, aprobado por la Autoridad Aeronáutica Argentina, figura en los Procedimientos de Emergencia:

“EXTENSION DE EMERGENCIA DEL TREN DE ATERRIZAJE”:

Antes de ejecutar el procedimiento de extensión de emergencia del tren de aterrizaje:

- Llave Maestra – Verificar que se encuentre en la posición SI (ON).
- Interruptores Termoautomáticos de Circuitos – Verificar.
- Luces de Equipos Radioeléctricos – Apagar (con luz diurna).
- Lámparas (bulbos) de las Luces Indicadoras de Tren – Verificar.

Si no se verifica que el tren de aterrizaje se encuentre extendido y trabado:

- Velocidad de Vuelo – Disminuir hasta una velocidad indicada (IAS) de 87 Nudos.
- Palanca Selectora del Tren de Aterrizaje – Llevar a la posición de EXTENDIDO (DOWN).

- Palanca de Emergencia del Tren de Aterrizaje – Llevar a la posición ACOPLE FORZADO (OVERRIDE ENGAGED) haciendo “colear” la aeronave.

Si el tren de aterrizaje aún no ha logrado ser trabado abajo:

- Palanca de Emergencia del Tren de Aterrizaje – Llevar a la posición EXTENSION DE EMERGENCIA (EMERGENCY DOWN) mientras se hace “colear” la aeronave.
- Si se han perdido todas las fuentes de energía eléctrica, el tren de aterrizaje debe ser extendido utilizando los procedimientos enumerados anteriormente. Las luces indicadoras de posición del tren de aterrizaje no se iluminarán”.

En la Emergencia de FALLA DE ALTERNADOR se establece que se debe:

- Verificar la falla.
- Reducir la carga eléctrica tanto como sea posible.
- Interruptores Termoautomáticos del Alternador – Verificar.
- Llave del Alternador – Llevar a NO (OFF) durante un instante y luego volver a la posición SI (ON).

Si no se lograra lectura de salida de energía eléctrica:

- Llave del Alternador – Llevar a la posición NO (OFF).
- Reducir la carga eléctrica y aterrizar tan pronto como sea posible.
- Si se ha descargado totalmente la batería, el tren deberá ser extendido utilizando el procedimiento de emergencia correspondiente.
- Las luces de posición no se iluminarán”.

1.19 Técnicas de Investigación útiles y eficaces

No se utilizaron nuevas técnicas.

2 ANALISIS

2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 Según lo informado por el piloto en la mitad del vuelo comenzó a notar una falla eléctrica en el piloto automático, quince minutos después se presentaron fallas en las comunicaciones; consecuentemente la aeronave llegó al aeropuerto de San Juan con falla eléctrica total.

2.1.2 En el Manual de Vuelo se encuentra detallada la emergencia de falla eléctrica total y el piloto dispuso del tiempo suficiente para leerla y ejecutarla correctamente. En este caso el piloto realizó la emergencia tal como se establece en el mencionado manual, pero el tren no trabó en la posición “abajo”.

2.1.3 Contrastando la información del Manual de Vuelo, aprobado por la ex Dirección Nacional de Aeronavegabilidad, con la contenida en el Manual de Vuelo es-

tablecido por el propietario del Certificado Tipo, se observa que en la emergencia de extensión de tren de aterrizaje se establece que la palanca de tren debe ser mantenida, al menos, diez segundos en la posición abajo para eliminar la presión remanente en el circuito hidráulico, de manera tal que el resorte pueda trabar el mecanismo en posición “abajo”.

2.1.4 El piloto ejecutó la maniobra de acuerdo con lo detallado en el Manual de Vuelo. En ese documento, la emergencia se encontraba incompleta al no especificar que se debe mantener la palanca de extensión de emergencia al menos diez segundos (10 seg.) en la posición “abajo”.

2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 Los análisis y pruebas realizadas en el TAR sobre gatos para la retracción y extensión del tren de aterrizaje, (con batería del avión y una batería auxiliar), dió como resultado que el sistema operó sin novedades.

2.2.2 Las distintas pruebas que se efectuaron posteriormente sin energía, para la extensión del tren en emergencia, con la palanca para tal fin hacia abajo, manteniéndola presionada unos 15 segundos, el tren principal y de nariz trabaron normalmente.

2.2.3 Mantener la palanca abajo presionada al menos diez segundos, permite que el sistema hidráulico que acciona el tren de aterrizaje retorne el líquido a descarga para evitar el bloqueo y de ese modo, por acción de resortes, las patas de tren se traben mecánicamente en la posición “abajo”.

2.2.4 Al accionar la palanca y no mantenerla abajo, los resortes encontraron la resistencia remanente hidráulica impidiendo que el tren quede trabado en la posición “abajo”.

2.2.5 La batería había excedido su TBO (Time Between Overhaul) y las celdas habían llegado a su vida límite, no permitiendo retener la energía eléctrica suministrada por el alternador para su almacenamiento.

2.2.6 Al no disponer energía en el sistema eléctrico para el aterrizaje, debido a la falta de capacidad de retención de carga de la batería, el sistema de producción de energía (alternador), no llegaba a cubrir los requerimientos a que estaba sometido el sistema.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto al mando se encontraba debidamente autorizado y poseía las licencias y habilitaciones necesarias para efectuar el vuelo.

3.1.2 La Aeronave tenía los Certificados de Aeronavegabilidad, Matriculación y Propiedad en vigencia.

3.1.3 La batería de abordaje se encontraba en mal estado de mantenimiento.

3.1.4 En el Manual de Vuelo aprobado, el procedimiento de extensión de emergencia del tren de aterrizaje se encontraba incompleto.

3.1.5 La meteorología no influyó en el accidente.

3.2 Causa

Durante un vuelo de aviación general, en la fase de crucero, se produjo una falla eléctrica total, determinando que el piloto tuviera que efectuar la extensión del tren de aterrizaje siguiendo el procedimiento de emergencia, produciéndose en el aterrizaje la retracción de la pata del tren de derecho, debido a que el procedimiento de emergencia estaba incompleto por un error en la transcripción del Manual de Vuelo.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la ANAC Dirección Nacional de Seguridad Operacional

De acuerdo a lo expresado por la Circular de Asesoramiento CA 21.5A que recomienda al propietario adquirir el Manual de Vuelo actualizado emitido por el fabricante o en su defecto por el propietario del Certificado Tipo y en función de los hallazgos de la investigación, se recomienda a la DA que analice la falibilidad de que esta Circular de Asesoramiento sea reemplazada por una Directiva o Disposición que derogue todos aquellos Manuales de Vuelo que hubieran sido redactados o transcritos por un profesional aeronáutico y aprobados por la ex DNA. Esta JIAAC considera que se debe establecer que el único competente para emitir un Manual de Vuelo es el fabricante o en su defecto el titular del Certificado Tipo.

Asimismo, estudie la posterior posibilidad de comunicar fehacientemente a los propietarios de aeronaves que deberán obtener dicho documento y mantenerlo actualizado.

4.2 Al propietario de la aeronave

Tener en cuenta el cumplimiento de los programas de inspecciones establecidas por los fabricantes de los diversos componentes instalados en la aeronave con el fin de contribuir con la Seguridad Operacional, salvaguardar los medios propios y de terceros que pudieran ser afectados.

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 AUTORIDAD AERONÁUTICA en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición 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 a Cargo: Vcom Juan José FERNANDEZ
Investigador Técnico: Sr Silvio Alejandro MORENO

Director de Investigaciones