Expte. Nº 306 / 12

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 índole administrativa o judicial que, en relación con el suceso pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeropuerto Cataratas del Iguazú / My. D. Carlos E. Krause, Puerto Iguazú, provincia de Misiones.

FECHA: 30 de noviembre de 2012. HORA: 21:45 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión MARCA: Piper

MODELO: PA-11 MATRÍCULA: LV-YNV

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de 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

El 30 de noviembre de 2012, el piloto de la aeronave LV-YNV, estacionada en la plataforma comercial del Aeropuerto (AP) Cataratas del Iguazú (SARI), se dispuso a poner en marcha el motor, asistido por una persona que impulsaba la hélice manualmente *(“dar pala”).*

Durante los primeros intentos, el piloto permaneció dentro de la cabina y el acompañante del vuelo anterior impulsó la hélice sin lograr poner en marcha el motor.

A continuación, el acompañante subió al avión, ocupó el puesto trasero y el piloto fue quien impulsó la hélice para poner en marcha la aeronave. Consiguió arrancar el motor y el avion comenzó a desplazarse mientras el piloto, aferrandose a un montante del ala, le pedía al acompañante que frenara al avión.

El avión continuó su rodaje hacia la izquierda, hasta impactar contra una aeronave estacionada en la misma plataforma. En ese momento, el piloto salió despedido de su posición, sufriendo lesiones graves.

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

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: borde de ataque y extradós del plano izquierdo deformados a una distancia de 1 m desde la puntera hacia la raíz.

Deformación de extradós e intradós del plano derecho con rotura del borde de ataque en la zona de su raíz.

Parantes de fuselaje delantero a la altura del parabrisas ambos deformados. Parabrisas roto. Parante de fuselaje lado derecho quebrado.

El sistema de freno del lado derecho del tren de aterrizaje con la bomba fuera de servicio.

1.3.2 Motor: posibles daños internos por detención brusca.

1.3.3 Hélice: destruida.

1.4 Otros daños

Destrucción del flap del plano derecho de la aeronave Gulfstream G-450, matrícula N-913MK, estacionada en la plataforma comercial.

1.5 Información sobre el piloto

1.5.1 El Piloto, de 51 años de edad, era titular de la licencia de piloto privado de avión (PPA) con habilitaciones para: aviones monomotores terrestres hasta 5700 kg. Poseía además las licencias de controlador de tránsito aéreo (CTA) y despachante de aeronave (DAE).

1.5.2 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 e infracciones aeronáuticas anteriores y que no tenía copia de la última foliación en el legajo aeronáutico.

1.5.3 Su certificado de aptitud psicofisiológica Clase II estaba vigente hasta el 31 de julio de 2013, sin limitaciones.

1.5.4 Su experiencia de vuelo en horas, de acuerdo con lo registrado en el libro de vuelo hasta el 6 de noviembre de 2012, era la siguiente :

Total de vuelo:	86.1
En los últimos 90 días:	3.2
En los últimos 30 días:	1.2
El día del accidente:	0.5
En el tipo de avión accidentado:	86.1

1.5.5 De la documentación recibida se observó que el piloto no contaba con la habilitación de VFR controlado para operar en Aeródromos controlados.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

Avión marca Piper, modelo PA-11, fabricado en 1948 por Piper Aircraft Corp. en los Estados Unidos de Norteamérica, con número de serie 11633.

Esta aeronave es de construcción mixta, tela, aluminio y tubos de acero, monoplano de ala alta con montantes y tren de aterrizaje fijo convencional. Tiene una capacidad máxima para dos personas.

1.6.2 Célula

Al momento del accidente tenía una actividad de vuelo según su documentación de 7139.2 h de total general (TG) y 881.5 h desde última recorrida general (DURG).

El certificado de inscripción de propiedad indica que la aeronave estaba registrada a nombre de un aeroclub, con fecha 6 de enero de 1995.

El certificado de aeronavegabilidad estándar, de categoría Normal, fue emitido el 1 de setiembre de 1998.

El último Formulario DA 337 fue otorgado por el TAR 1B-340 el 17 de mayo de 2012, donde se le efectuó la inspección de 100 h de rehabilitación anual, con vencimiento en mayo de 2013.

La documentación técnica de la aeronave indicaba que la misma cumplía con las reglamentaciones y procedimientos vigentes.

1.6.2 Motor.

La aeronave estaba equipada con un motor marca Continental, modelo A-65-8F, número de serie 61069-8-8, que entregaba 65 hp de potencia.

Al momento del accidente tenía una actividad de operación, según su documentación, de 4331.7 h de TG y 880.7 h DURG.

El combustible utilizado era de uso aeronáutico, y contaba con un total de 45 l al momento de accidente.

1.6.4 Hélice.

El motor estaba equipado con una hélice marca Clérici, modelo HCF1AB-3, número de serie 1778, de paso fijo, con 2 palas de madera. Contaba con 24.9 h de TG y S/A DURG. Montada en la aeronave el 5 de agosto de 2010, y fue habilitada hasta las 1000 h o 48 meses.

1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave.

En la documentación de la aeronave consta que el Peso Máximo de Despegue (PMD) era de 554 kg y el peso vacío de 362 kg.

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

Vacío:	362	kg
Combustible (45 l x 0,72):	32,40	kg
Acompañante:	75	kg
Total al momento del accidente:	469,40	kg
Máximo de despegue (PMD):	554	kg
Diferencia:	84,60	kg en menos respecto al PMD.

La aeronave, al momento del accidente, se encontraba con el centro de gravedad (CG) dentro de la envolvente operacional detallada en el Manual de Vuelo de la aeronave y en la planilla de peso y balanceo de fecha 4 febrero de 2011, enviada por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC.

1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) con datos de los registros de la estación meteorológica Iguazú, y el estudio del mapa sinóptico de superficie, correspondientes a las 21:00 y 00:00 UTC, era: viento 360°/04 kt; visibilidad 10 km; fenómenos significativos ninguno; nubosidad 1/8 de CU a 900 m y 5/8 CS a 7500 m; temperatura 28,9 ºC; temperatura punto de rocío 23,4 ºC; presión 1009.2 hPa y humedad relativa 72 %.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

1.9.1 Durante el aterrizaje del vuelo inmediatamente anterior a este suceso, las comunicaciones entre la aeronave matrícula LV-YNV y la Torre de Control Iguazú (TWR IGU) en ambas direcciones fueron normales.

1.9.2 Para la puesta en marcha no se realizaron comunicaciones.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente se produjo en la plataforma comercial del AP SARI, ubicado a 25 km de la ciudad de Puerto Iguazú, provincia de Misiones, el cual tiene una pista de asfalto y cemento con orientación 13/31, de 3300 m por 45 m.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar son 25º 44´ 14´´ S y 054º 28´ 24´´ W, con una elevación de 279 m sobre el nivel medio del mar.

1.10.3 En la plataforma comercial, las posiciones se encuentran separadas a una distancia de 33,26 m.

1.11 Registradores de vuelo

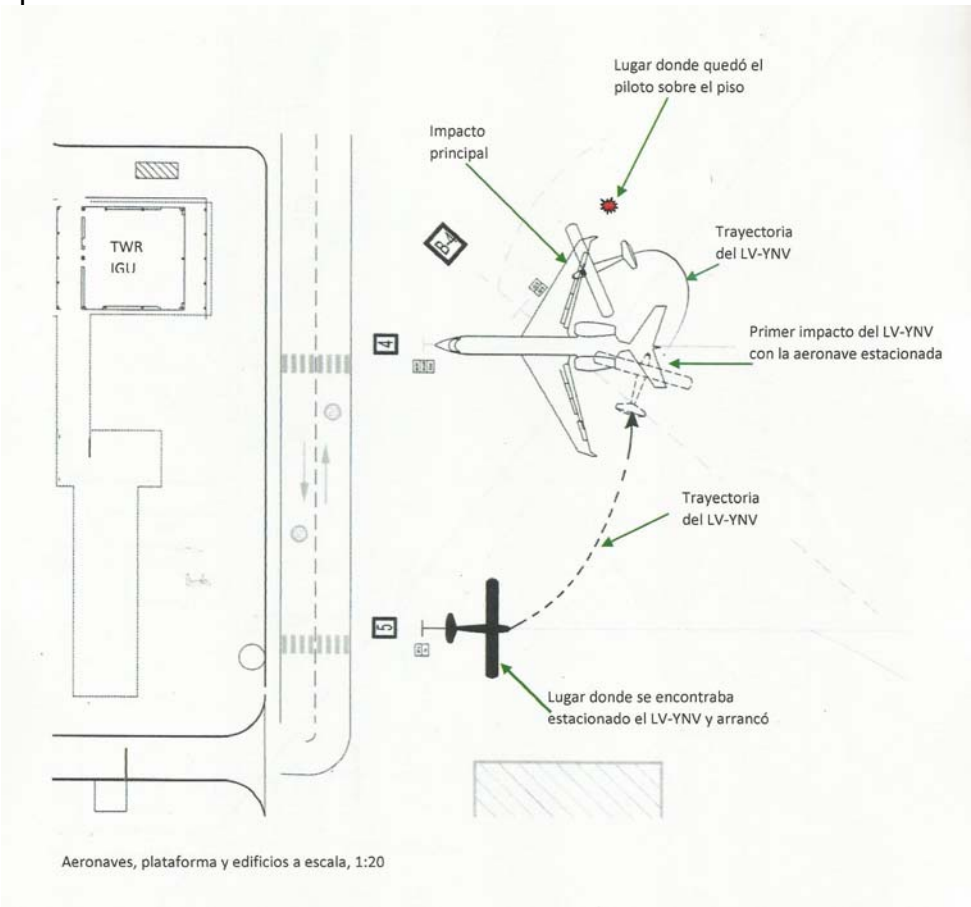
No equipaba.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 Posterior a la puesta en marcha del motor, la aeronave matrícula LV-YNV rompió la inercia y se desplazó sin control hacia la izquierda por la plataforma hasta impactar contra la aeronave matrícula N-913MK que se encontraba en el punto de estacionamiento contiguo, recorriendo una distancia total de 37 m aproximadamente.

1.12.2 En primer lugar, el extradós del plano izquierdo del LV-YNV rozó la parte ventral del empenaje del N-913MK y posteriormente impactó la hélice y la unión de la cabina con el plano derecho contra el flap del plano derecho de la aeronave estacionada, quedando detenida con rumbo norte aproximadamente.

1.12.3 Una de las palas de la hélice se rompió quedando a unos 2 m aproximadamente de la aeronave.



1.13 Información médica y patológica

1.13.1 No se encontraron antecedentes médicos/patológicos del piloto que puedan relacionarse con el accidente.

1.13.2 Tras el impacto, el piloto que se había agarrado del montante del plano salió despedido ocasionándole heridas graves.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

El acompañante que se encontraba ubicado en el asiento trasero tenía colocado el cinturón de seguridad que actuó correctamente, protegiéndolo de sufrir lesiones durante el impacto.

1.16 Ensayos e investigaciones

Se revisaron los comandos de vuelo y motor, los que se encontraban conectados a sus terminales y tenían libre movimiento.

Se observó la existencia de combustible en el tanque, comprobándose que tenía 45 l de Avgas 100/LL.

Se controló el sistema de frenos, detectándose la total falta de efectividad del sistema de frenado derecho.

Se observó pérdida de líquido hidráulico en el piso de la cabina, en la zona de la bomba de accionamiento del lado derecho.

Se desarmó la bomba de freno, donde se observaron dos diafragmas superpuestos en mal estado y ambos con marcas muy pronunciadas por el accionar del pistón del mismo a través del tiempo y el uso. Estos dos diafragmas se encontraban perforados.

Se observó que los diafragmas tenían signos de fabricación casera, con un material similar al original, y no se corresponden a lo especificado por el fabricante, ya que para ese tipo de bomba se utiliza un sólo diafragma P/Nº 2844, confirmándose la falla en el sistema de freno derecho.

Se inspeccionó el conjunto de freno instalado en la rueda principal derecha, donde se comprobó el estado de sus componentes, observándose como novedad la falta de frenado en los bulones que toman la mordaza con el sistema de freno (porta pastilla).

A su vez, se pudo comprobar que el sistema de frenado (mordaza con disco y pastilla) que equipa la aeronave no se correspondía para el tipo de avión, ya que el mismo viene originalmente equipado con un sistema de expansión.

Se investigó sobre el sistema de frenado y no se pudo encontrar ninguna documentación que justifique la modificación o inicio de solicitud para dicha alteración por parte de ningún responsable técnico.

Se comprobó de acuerdo a la documentación existente, que en su última inspección de rehabilitación anual no se cumplió con lo que especifica la grilla de inspecciones, común para todos los servicios de 50 h, 100 h, 500 h y 1000 h.

Puntualmente lo descripto en el ítem nº14, donde se especifica la inspección de los cilindros o bomba de accionamiento de frenos, que en esta fase de la inspección se limitó a colocar en la grilla y en ese ítem la leyenda *“N/A” (“no aplicable”),* debido al cambio del sistema de frenado.

Además, a través del Formulario 337, el responsable técnico del TAR interviniente convalidó la aeronavegabilidad de este avión.

Con fecha 18 de mayo de 2012, un inspector de la DA certifica los procedimientos de inspección y otorga un plazo de 12 meses a los efectos que se regularice la instalación del sistema de frenos.

Durante la entrevista, el piloto manifestó que luego de un vuelo, el operador de TWR IGU lo autorizó a estacionar en plataforma comercial. A continuación, se dirigió a hablar con personal de la Policía de Seguridad

Aeroportuaria (PSA) para luego volver a la aeronave y ponerla en marcha a fin de trasladarla al hangar del aeroclub.

Inicialmente, el acompañante fue quien intentó arrancar el motor de manera manual, pero luego de varios intentos y al observar que no arrancaba, el piloto decidió bajar y subir al acompañante al asiento trasero.

También comentó que realizó el procedimiento de arranque manual logrando que el motor arrancara. A continuación, la aeronave comenzó a desplazarse y mientras el piloto se sujetaba del parante del ala, le gritaba al acompañante que reduzca la velocidad y frene, pero el avión continuó moviéndose cada vez con mayor velocidad hasta impactar contra una aeronave estacionada.

El operador de la TWR IGU, manifestó que la aeronave LV-YNV aterrizó y el piloto le solicitó autorización para estacionar en la plataforma comercial 10 minutos, lo cual autorizó en la posición Nº 5, quedando la aeronave con rumbo hacia la pista. Finalizado esto, dejó de observarla para continuar con sus tareas para luego de algunos minutos sentir un ruido fuerte y ver a la aeronave LV-YNV abordada contra otra estacionada (N-913MK). Vio también a una persona caída en el piso a un costado y a la derecha del LV-YNV, por lo que activó la alarma general.

El acompañante dijo que luego de haber estacionado en la plataforma se dirigieron a la PSA y regresaron a la aeronave para llevarla al hangar del Aero Club. El piloto se sentó en el asiento de su puesto y él procedió a dar arranque manual del motor *(dar pala)*, intentó cuatro veces sin resultado positivo. Luego, el piloto le pidió al acompañante que se sentara en el asiento trasero y que él iba a intentarlo, lo que consiguió al cabo de varios intentos. Luego del arranque, el avión comenzó a moverse, aplicó frenos y observó que el freno derecho no respondía, la aeronave realizó un giro brusco a la izquierda e impactó contra el otro avión estacionado.

En el Manual de Vuelo de la aeronave, Sección II – Procedimientos de Operaciones Normales, se especifica el arranque del motor impulsando la hélice luego de *"calzar las ruedas o mantener los frenos aplicados".*

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave es propiedad de un Aeroclub y utilizada para realizar vuelos de aviación general y entrenamiento de sus socios.

1.18 Información adicional

Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC), especifican que *"el propietario o explotador de una aeronave es el responsable primario de mantener esa aeronave en condiciones de aeronavegabilidad…"* (Párrafo 91.403 Generalidades)

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 Del hecho de que el piloto dejara en la cabina a su acompañante que no poseía habilitación aeronáutica, se infiere que este no estaba preparado para reaccionar en forma efectiva ante la situación.

2.1.2 Por lo anteriormente analizado, surge que no se realizó una valoración de riesgo adecuada y se realizó un procedimiento de puesta en marcha en forma manual, sin haber adoptados todas las medidas de seguridad necesarias.

2.2 Aspectos Técnicos

2.2.1 En la revisión de la aeronave se detectó la falla total del freno de la rueda derecha, en donde se constató la rotura del diafragma interno de la bomba respectiva. Esto produjo la pérdida del fluido hidráulico y como consecuencia la nulidad de dicho sistema. Esta novedad se produjo en condiciones normales de servicio y al ser requerido el sistema.

2.2.2 De la investigacion efectuada, y teniendo la documentación que acredita la aeronavegabilidad de la misma, no se pudo determinar en qué momento la aeronave fue alterada en relación a los componentes (diafragma) que equipaba la bomba de freno.

2.2.3 Se pudo determinar que el sistema de freno montado no correspondía para dicha aeronave, como así también se pudo observar que no se efectuó ningún trámite técnico que avalara dicha alteración.

2.2.4 El taller responsable no inspeccionó una parte del sistema de freno (ítem nº14 de la grilla de inspección de fecha 7 de mayo de 2012) según consta en la OT 0124.

2.2.5 De lo investigado sobre la aeronave, se han detectado alteraciones de origen técnico y mantenimiento como importante factor al presente accidente.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto poseía la licencia y habilitación correspondiente para realizar este tipo de vuelo.

3.1.2 La aeronave no se encontraba mantenida según las reglamentaciones vigentes y con evidencias de irregularidades técnicas.

3.1.3 El peso y balanceo de la aeronave se encontraba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo y la planilla de peso y balanceo.

3.1.4 Se efectuó un procedimiento de puesta en marcha en forma manual, sin haber adoptado las medidas de seguridad necesarias.

3.2 Causa

En un vuelo de aviación general, durante la fase de puesta en marcha del motor en forma manual, luego del arranque del mismo, la aeronave se desplazó por la plataforma sin control hacia la izquierda e impactó contra una aeronave que se encontraba estacionada. Este hecho es atribuible a la combinación de los siguientes factores:

- Realizar un procedimiento alternativo de puesta en marcha, dejando al mando de la aeronave a personal no idóneo, al no poseer habilitación aeronáutica.

- La no utilización de calzas necesarias para este tipo de operación.

- Valoración de riego inadecuada y medidas de seguridad adoptada insuficientes.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario de la aeronave

4.1.1 Se recomienda implementar talleres de capacitación para los pilotos que vuelan su aeronave sobre:

- El cumplimiento de las normas y regulaciones vigentes relacionadas con la puesta en marcha del avión, y en lo relacionado con la utilización de personal sin las habilitaciones aeronáuticas correspondientes.

- Procedimientos normales de operación según lo especificado en el Manual de Vuelo de la aeronave.

4.1.2 Proveer a cada aeronave del aeroclub de un juego de calzas, con la finalidad de contribuir con la seguridad operacional salvaguardando los medios propios y de terceros que pudieran ser afectados.

4.2 A la Dirección de Aeronavegabilidad.

Se recomienda que tome conocimiento del suceso y evalúe la actuación del TAR interviniente en la liberación al servicio de la aeronave y del personal técnico respectivo.

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 AERONAUTICA 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 de 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 Técnico: Sr. Carlos AGUIRRE