

Expte. N° 313/14

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 San Andrés de Giles, provincia de Buenos Aires.

FECHA: 16 de agosto de 2014.

HORA: 17:30 UTC (aprox).

AERONAVE: Avión.

MARCA: Piper.

MODELO: J3C.

MATRÍCULA: LV-XGA.

PILOTO: Licencia de piloto privado de avión (PPA).

PROPIETARIO: Entidad aerodeportiva.

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

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 16 de agosto de 2014, el piloto y un acompañante despegaron del aeródromo (AD) San Antonio de Areco (SNT) a bordo de la aeronave matrícula LV-XGA, en un vuelo de navegación, con destino el AD de San Andrés de Giles (GIL).

1.1.2 Una vez en el aeródromo de destino, y habiendo realizado el circuito de tránsito, el piloto ubicó la aeronave en final de pista 34. Pasando la cabecera con 50 ft, y con velocidad reducida de 65 km/h, inició la restablecida (*flare*) hasta llegar a aterrizar sobre la pista.

1.1.3 Cuando efectuó el primer toque, el avión rebotó y el piloto sintió un fuerte ruido debajo del fuselaje. Luego de rebotar nuevamente y tocar por tercera vez la pista, sintió ruidos en la rueda derecha, corrió unos 30/40 m y viró sobre la derecha para quedar detenido con rumbo 140°.

1.1.4 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	----

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Rotura en la toma superior del amortiguador (tipo muelle elástico) del tren de aterrizaje principal derecho.

1.3.2 Motor: De importancia por la detención brusca al impactar la hélice con el terreno.

1.3.3 Hélice: Destruída; con rotura de la punta de ambas palas de madera, por toque con el terreno.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal.

1.5.1 El Departamento Registro de la Dirección Nacional de Seguridad Operacional (DNSO) de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), informó que el piloto, de 26 años de edad, poseía licencia de piloto privado de avión con habilitación para monomotores terrestres hasta 5700 kg y vuelo VFR controlado.

1.5.2 El Departamento de Evaluación Médica (DEM) informó que se encontraba apto, clase II, sin limitaciones ni observaciones, y con vigencia hasta el 29 de febrero de 2016.

1.5.3 Según lo registrado en su libro de vuelo, su experiencia de vuelo en horas era:

Total de horas de vuelo:	23.2 h
Últimos 90 días:	9.3 h
Últimos 30 días	6.7 h
Día del accidente:	2.2 h
En el tipo de aeronave:	20.2 h

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

Avión biplaza en tándem, marca Piper, modelo J-3C, con número de serie 7303, equipado con tren de aterrizaje fijo, y monoplano de ala alta, monomotor de 65 hp y hélice de madera de paso fijo.

1.6.2 Célula

El mantenimiento se llevaba a cabo de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad periódica del fabricante y tenía al momento del suceso una actividad de 6040.4 h de total general (TG), 166,2 h desde la última recorrida general (DURG) y S/D h desde la última inspección (DUI).

El certificado de propiedad estaba registrado a nombre de un aeroclub, con fecha de inscripción 2 de marzo de 1983 y fecha de extensión 30 de junio de 1998, y un certificado de matriculación con fecha de anotación 28 de febrero de 1942.

El certificado de aeronavegabilidad fue emitido por la ex Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (ex DNA), el 5 de agosto de 2003, sin fecha de vencimiento, de clasificación Estándar y categoría Normal.

El último formulario DA 337 fue emitido por el taller aeronáutico taller aeronáutico de reparación (TAR) 1B-526, el 1 de septiembre de 2013, con vencimiento en setiembre de 2014.

1.6.3 Motor

La aeronave estaba equipada con un motor Continental, modelo A-65-8 y número de serie 4734068, con límite de operación 2300 rpm (65 hp), de cuatro cilindros horizontalmente opuestos.

Según los datos obtenidos de los registros historiales, el mantenimiento se llevaba a cabo de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad periódica del fabricante, y tenía al momento del accidente un TG de 2557.8 h, un DURG de 898.8 h y un DUI S/D h.

El combustible requerido y utilizado era aeronafta 100LL, y tenía 35 l en su tanque de combustible al momento del accidente, controlado por el visor.

1.6.4 Hélice

Marca Sensenich, modelo W72CK-42, con número de serie AH-4636, de construcción de madera de dos palas y paso fijo. Según los datos obtenidos de los registros historiales de la hélice, totalizaba 894 h de TG.

1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

El peso vacío de la aeronave era de 346 kg y el peso máximo de despegue y aterrizaje era de 554 kg.

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

Peso vacío:	346,0 kg
Peso máximo (PM):	554,0 kg
Peso piloto:	105,0 kg
Peso acompañante:	75,0 kg
Peso combustible (35 l X 0.72):	25,2 kg
Peso al momento del accidente:	551,2 kg
Diferencia:	2,8 kg en menos respecto el PM.

Al momento del accidente, la aeronave tenía su peso y centro de gravedad (CG) dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.

1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos obtenidos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Mariano Moreno y Junín, interpolados al momento y lugar del accidente, y visto también el mapa sinóptico de superficie de 18:00 UTC, consigna para el lugar del accidente: viento 020°/06 kt; visibilidad 10 km; fenómenos significativos ninguno; nubosidad 3/8 CI 6000 m; temperatura 21,6° C; temperatura punto de rocío 9,2° C; presión a nivel medio del mar 1022,8 hPa; y humedad relativa 46%.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente ocurrió sobre la pista 34 del AD GIL, ubicado a 3 km de la ciudad homónima. Es público, no controlado y tiene una pista de tierra con orientación 16/34, de 1200 m x 80 m de largo y ancho respectivamente. De operación diurna solamente.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar son 34° 28` 13" S 059° 25` 29" W, con una elevación de 51 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

En la fase de aterrizaje en una pista de tierra, en el toque se rompe la toma inferior del amortiguador "sandow", con rotura de ambas palas de la hélice. No hubo dispersión de restos.

1.13 Información médica y patológica

De lo investigado, no surgieron factores médico/patológicos del piloto que pudieran tener incidencia en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

El piloto y su acompañante abandonaron el avión por sus propios medios, a través de la puerta del mism. La cabina no sufrió deformaciones y los cinturones de seguridad no se rompieron, cumpliendo adecuadamente con su función.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Una vez en el lugar del accidente, se procedió a recorrer el sector donde había aterrizado, pero por el tipo de terreno (muy duro, de tierra y con pasto), no se pudo determinar exactamente dónde fue el primer toque y dónde quedó detenido finalmente.

1.16.2 Se procedió a recorrer la zona con ayuda del Jefe de AD y testigos, y se hizo un gráfico del AD con las distancias aproximadas según la información por estos y por el piloto.

1.16.3 Según testigos situados próximos al lateral derecho de la pista 34, vieron pasar al avión con una pendiente de descenso algo elevada y habría realizado el

primer toque a unos 500 m de la cabecera, luego efectuó un segundo toque y en el tercer toque fue donde se produjo la detención total, recorriendo aproximadamente desde el primer toque hasta el último unos 100 m, y quedó con rumbo 140° sobre la pista.

1.16.4 Se controló la cadena cinemática de los comandos de vuelo y de motor, sin novedad.

1.16.5 Se envió el amortiguador sandow P/N 10537-00 para realizar ensayo de material al LIMF (Laboratorio de Investigaciones de Metalúrgica Física) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata.

1.16.6 Según informe N° 141001 del LIMF, donde se le realizaron al componente los siguientes estudios:

- Análisis macrográficos.
- Análisis fractográficos mediante microscopía electrónica de barrido y microanálisis.

1.16.7 El informe concluye lo siguiente: *“El cojinete y portacojinete presentan severos daños por deformaciones, desgarros y fracturas asociadas a una sobrecarga dinámica. Constructivamente, la soldadura aplicada al componente es de muy mala calidad con defectos importantes que le han restado integridad estructural (falta de fusión, falta de penetración, etc). Estos factores seguramente influyeron negativamente sobre el componente, facilitando la falla del mismo”*.

1.16.8 Cabe mencionar que las soldaduras fueron realizadas alrededor de ambos extremos, entre el buje y cojinete.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave pertenecía a una entidad aerodeportiva. Estaba afectada a una Escuela de Vuelo y se utilizaba para efectuar vuelos de instrucción y entrenamiento.

1.18 Información adicional

1.18.1 Habiendo informado el Jefe de Aeródromo a la JIAAC del accidente y teniendo en cuenta que no había daños personales, ni a terceros, se lo autorizó a remover la aeronave de la pista, debido a la gran actividad de planeadores.

1.18.2 Previamente se le solicitó que sacara fotografías del lugar, del avión, las posiciones en la pista y todas las correspondientes de rutina.

1.18.3 Se cumplió con lo solicitado y el AD estuvo cerrado aproximadamente 1 h. Luego, la actividad del aeroclub volvió a desarrollarse normalmente.

1.18.4 El piloto no se habría ajustado al RAAC 61.115 (3), en donde especifica que para llevar pasajeros debe poseer 25 horas de vuelo y ser evaluado por un

instructor de vuelo. Además, no registró actividad desde el 27 de junio de 2014 al 7 de agosto de 2014, es decir, llevaba más de 30 días inactivo en la aeronave y sin haber sido readaptado a la misma, como lo requiere por la RAAC 61.115 (5).

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se utilizaron las técnicas de investigación de rutina y las de laboratorios de investigaciones metalúrgica física.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos técnicos

2.1.1 De acuerdo al ensayo realizado en el laboratorio, se observó que el buje del cojinete estaba desgarrado por deformación plástica y fracturado alrededor de toda una soldadura de muy mala calidad, con numerosos defectos (falta de fusión, falta de penetración y mala terminación del cordón). El cojinete es de acero al carbono y su superficie de fractura presenta típicos dimples de fractura dúctil por sobrecarga.

2.1.2 El colapso de la toma superior del amortiguador derecho provocó la rotura de la hélice y la detención brusca del motor.

2.2 Aspectos operativos

2.2.1 El piloto se encontraba junto con un acompañante realizando un vuelo de navegación desde el AD SNT al AD GIL, y al momento del aterrizaje, se rompió la toma superior del amortiguador derecho.

2.2.2 Según lo descrito en la parte técnica, y sumado a que posiblemente el aterrizaje habría sido brusco luego de rebotar dos veces, se habría favorecido la fractura del soporte del “sandow” derecho y el consecuente toque de la hélice con el terreno.

2.2.3 Las condiciones meteorológicas al momento del accidente eran VMC.

2.2.4 La aeronave se encontraba con el peso y el CG dentro de la envolvente publicada en el Manual de Vuelo.

2.2.5 El piloto se encontraba con la habilitación psicofisiológica en vigencia, pero no contaba con la evaluación para llevar pasajeros. Además, recientemente había estado más de 30 días inactivo y no había sido readaptado al avión.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 La superficie de fractura presenta típicos dimples de fractura dúctil por sobrecarga, el cojinete y porta cojinete presentan severos daños por deformaciones, desgarros y fracturas asociadas a una sobrecarga dinámica.

3.1.2 Constructivamente, la soldadura aplicada al componente es de mala calidad con defectos importantes que le han restado integridad estructural (falta de fusión, falta de penetración, etc.). Estos factores seguramente influyeron negativamente sobre el componente, facilitando la falla del mismo

3.1.3 El piloto poseía la habilitación psicofisiológica vigente.

3.1.4 El piloto había pasado más de 30 días sin volar y no había sido readaptado a la aeronave, como tampoco había sido evaluado para llevar pasajeros.

3.1.5 La aeronave poseía en vigencia los certificados de matriculación y de aeronavegabilidad.

3.1.6 El peso de la aeronave era inferior al peso máximo, y su CG se encontraba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.

3.1.7 Las condiciones meteorológicas, al igual que las características del AD, eran adecuadas para la operación que se realizó y no tuvieron incidencia en el accidente.

3.2 Conclusiones del análisis:

Durante un vuelo de navegación, en la fase de aterrizaje, se produjo la fractura dúctil del amortiguador derecho debido a una combinación de los siguientes factores:

- Reparación con técnica inadecuada de soldadura.
- Contacto brusco (aterrizaje) con el terreno que sobrecargó la sección resistente debilitada por el proceso de soldadura.
- Carencia de readaptación del piloto, por llevar un tiempo prolongado sin actividad de vuelo.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al taller Interviniente

Se le recomienda implementar las recomendaciones de las advertencias 033/DAG y 122/DAG emitidas por el Departamento de Aviación General de la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) en cada inspección de rehabilitación anual para este tipo de aeronave con el fin de contribuir a la Seguridad Operacional.

4.2 A la entidad aerodeportiva

Se recomienda controlar a los pilotos que vuelan sus aeronaves en lo referente a readaptaciones cuando transcurren más de 30 días sin volar, y a la evaluación en vuelo con un instructor antes de poder transportar acompañantes.