

Expte. N° 098/12

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

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: AD. Coronel Olmedo, provincia de Córdoba

FECHA: 6 de junio de 2012

HORA: 14:30 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: Piper

MODELO: PA 11 C

MATRÍCULA: LV-ZCZ

PILOTO: Instructor de Vuelo / Alumno Piloto

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 6 de junio de 2012, el Instructor de Vuelo de la aeronave matrícula LV-ZCZ, con un alumno piloto privado, sacaron la aeronave del hangar, realizaron

la inspección previa al vuelo mediante la LCP y, siendo aproximadamente las 13:50 h, despegaron del Aeródromo Coronel Olmedo para realizar un vuelo de instrucción.

1.1.2 Realizaron tres aterrizajes completos, y en el último, con la aeronave dominada y con poca velocidad, sintieron que la misma comenzaba a inclinarse hacia la izquierda. Luego de recorrer unos pocos metros, la puntera del semiplano de ese lado se apoyó en la superficie de la pista al momento que se detuvo.

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

1.2 Lesiones a personas:

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	2	-	-

1.3 Daños a la aeronave:

1.3.1 Rotura de las dos orejas internas del herraje de fijación superior derecho del tren de aterrizaje principal y de las paletas de la hélice de accionamiento del alternador externo.

1.3.2 Motor y hélice: sin daños.

1.4 Otros daños:

No hubo.

1.5 Información sobre el personal:

1.5.1 El Instructor de Vuelo, de 50 años de edad, poseía Licencia de Instructor de Vuelo - Avión, con las habilitaciones: Instrucción de alumnos y pilotos hasta el nivel de la licencia y habilitaciones de Piloto de Avión que es titular. Otras Licencias: Piloto Comercial de Primera Clase - Avión y Piloto Aeroaplicador Avión. El Dpto. Registro de la ANAC informó que en su legajo no registraba otros accidentes ni infracciones aeronáuticas en los últimos cuatro años.

1.5.2 El INMAE informó que el último examen Psicofisiológico lo realizó el 3 de abril de 2012 en el Gabinete Córdoba; Calificación: Apto Clase I; Limitaciones. Debe usar anteojos; Antecedentes: S/A; Observaciones: S/O; Período de Validez: 30 de abril de 2013.

1.5.3 Experiencia de vuelo (en horas):

Total:	4133.6
En los últimos 90 días:	186.0
En los últimos 30 días:	45.9
Ultimas 24 h:	1.6
En el día del accidente:	0.7

Como Instructor de vuelo: 2532.9
En el avión accidentado: 135.1 (últimos 90 días)

1.5.4 El alumno, de 18 años de edad, poseía un Certificado de Aptitud Psico-fisiológica (Clase II), vigente hasta el 30 de julio de 2012, para rendir examen de Piloto Privado – Avión. El Dpto. Registro de la ANAC informó que no poseía antecedentes, ni es titular de algún documento de idoneidad aeronáutica.

1.5.5 Experiencia de vuelo como alumno (en horas):

Total:	18.3
En los últimos 90 días:	12.3
En los últimos 30 días:	8.4
Ultimas 24 h:	0.7

1.6 Información sobre la aeronave:

1.6.1 Información general

Aeronave monomotor terrestre marca Piper, modelo PA 11-C, con número de serie 7908, fabricado en los EEUU por Piper Aircraft Corp. en 1941. De ala alta con montantes, fuselaje de tubos de acero soldados y revestimiento de tela, biplaza en tandem, equipado con comandos de vuelo dobles, tren de aterrizaje convencional fijo, de eje partido con amortiguador de cordones de goma, cubiertas de baja presión, frenos hidráulicos y rueda de cola movable maciza.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 La aeronave poseía un Certificado de Aeronavegabilidad Estandar, categoría Normal, emitido el 28 de mayo de 2010. El Certificado de Matriculación fue expedido el 24 de junio de 1942.

1.6.2.2 De acuerdo al formulario DA-337 de fecha 1 de junio de 2011 emitido por el TAR 1B-256, se le realizó una inspección de 1000 h para su rehabilitación anual cuando contaba con 18257.5 h de total general (TG), y fue habilitado hasta junio de 2012.

1.6.2.3 Al momento del accidente, en su Libreta Historial de Aeronave registraba 19211h de TG, 903.4 h desde última recorrida general (DURG) y había volado 22.5 h desde última inspección (DUI).

1.6.3 Motor

1.6.3.1 La aeronave estaba equipada con un motor marca Continental, modelo C 85-12F de 85 HP de potencia, serie N° 4097-6-12. Registra una última recorrida general el 9 de diciembre de 2011 cuando contaba con 9795.0 de TG, quedando habilitado hasta las 1800 h de DURG o 12 años, lo que antes ocurriere.

1.6.3.2 De acuerdo a su libreta historial, al momento del accidente registraba 10223.2 h de TG y 428.2 DURG y había volado 22.5 h DUI.

1.6.3.3 El combustible utilizado era del tipo 100 LL y su consumo horario en vuelos de instrucción es de 25 lts/hora aproximadamente.

1.6.4 Hélice:

1.6.4.1 El motor estaba equipado con una hélice bipala metálica, de paso fijo, marca McCauley, modelo 1A90/CF7148, serie N° 1924.

1.6.4.2 Según Formulario DA 337 se le realizó una Recorrida General el 13 de noviembre de 2009, quedando habilitada hasta 2.000 h DURG ó noviembre de 2015, según acontezca primero.

1.6.5 Peso y Balanceo al momento del accidente:

1.6.5.1 El cálculo de los pesos de la aeronave fueron los siguientes:

Peso básico:	346 kg
Peso del Instructor:	80 kg
Peso del Alumno:	78 kg
Peso de combustible:	36 kg
Peso total:	540 kg
Peso Máximo de Despegue (PMD):	567 kg
Diferencia:	27 kg

1.6.5.2 Al momento del accidente, la aeronave tenía 27 kg en menos de su PMD, su CG estaba dentro de los parámetros establecidos por el fabricante y la última planilla de Masa y Balanceo de fecha 13 de diciembre de 2000, remitida por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC.

1.7 Información Meteorológica:

Datos extraídos por el SMN de los registros horarios de la estación meteorológica Córdoba, interpolados a la hora y lugar del accidente y visto también los mapas sinópticos de superficie de 15:00 UTC: viento 180/09 kt; visibilidad 10 km; fenómenos significativos ninguno; nubosidad 2/8 Cs 6.000 m.; temperatura 5 °C; temperatura del punto de rocío -8.2 °C; presión al nivel medio del mar 1034.8 hPa; humedad relativa 38 %.

1.8 Ayudas a la navegación:

No aplicable.

1.9 Comunicaciones:

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente:

El accidente ocurrió en el AD Coronel Olmedo, Público, No Controlado, cuya pista 04/22 tiene 775 m de largo y un ancho de 50 m. Su superficie es de tierra dura, de pasto corto y bien mantenido. Ubicado en las coordenadas geográficas S 31° 28' 58"– W 064° 09' 03", y con una elevación de 1.416 ft (432 m) sobre

el nivel medio del mar.

1.11 Registradores de vuelo:

No aplicable.

1.12 Información sobre la aeronave y el impacto:

Después del aterrizaje, a 539 m de la cabecera 22, las palas de la hélice impulsora del alternador empezaron a rozar la superficie de la pista, rompiéndose; posteriormente, la aeronave recorrió 3 metros y el alternador comenzó a rozar el terreno, dejando una huella de 8 m, para luego inclinarse hacia la izquierda, quedando apoyada con la rueda de cola y la puntera de plano izquierdo.

1.13 Información médica y patológica:

No se encontraron antecedentes médicos / patológicos, ni en el Instructor ni en el alumno, que hubiesen influido en este accidente.

1.14 Incendio:

No hubo.

1.15 Supervivencia:

1.15.1 Los cinturones de seguridad actuaron correctamente y los anclajes de los asientos al piso de la cabina no se desprendieron.

1.15.2 Ambos tripulantes abandonaron la aeronave por sus propios medios.

1.16 Ensayos e investigaciones:

1.16.1 Se recorrió la pista, y se observó que tenía el pasto bien mantenido (corto) y no presentaba pozos, baches ni hendiduras.

1.16.2 En el lugar del accidente se verificaron visualmente los comandos de vuelo y motor, accesorios, libre movimiento de la hélice, combustible necesario para el vuelo, estado de cubiertas y sistema de freno, sin novedad alguna.

1.16.3 Se remitió, para su análisis, al Laboratorio de Ensayos de Materiales de FAdeA ambas secciones de las orejas de fijación que se cortaron, quien concluyó:

1.16.3.1 LOTE N° 1: “La sección resistente del lado derecho se fractura como producto de fatiga entre el diámetro exterior de las arandelas y el material de aporte, teniendo su origen en una discontinuidad estructural que se potenció conjuntamente con las cargas actuantes. Fracturada la sección del lado derecho se produce la rotura del lado izquierdo por sobrecarga y se desprenden las secciones.

1.16.3.2 LOTE N° 2: “Las roturas fueron producidas por la acción de cargas su-

periores al límite de resistencia del material”.

1.16.4 No se encontraron registros de inspecciones exhaustivas en los componentes del tren de aterrizaje, efectuadas de acuerdo a las recomendaciones efectuadas por la JIAAC.

1.17 Información orgánica y de dirección:

La aeronave pertenece a una entidad aerodeportiva y es utilizada como avión escuela para Pilotos Privados y para realizar vuelos de entrenamiento/navegación por parte de pilotos socios ya recibidos.

1.18 Información adicional:

1.18.1 El 13 de agosto de 2008, esta aeronave protagonizó un accidente durante el aterrizaje por la rotura del eje de la rueda izquierda, por fatiga del material. Disposición JIAAC 47/09.

1.18.2 El 9 de marzo de 2009, en rodaje se fracturó el cuerpo del trapecio del tren de aterrizaje por un proceso de corrosión. Disposición JIAAC 43/11.

1.18.3 El 29 de septiembre de 2009, rotura del tren de aterrizaje principal, posterior al aterrizaje, debido a haber sido sometido a cargas superiores a los límites de resistencia de los materiales. Disposición JIAAC 44/11.

1.18.4 En el Historial de Aeronave, tiene registrados un total de 6.544 aterrizajes, de los cuales, en el año 2012 efectuó un total de 1.052, 769 en los últimos 90 días, 559 en los últimos 60 días y en los últimos 30 días se contabilizaron 269 aterrizajes.

1.18.5 Dichos aterrizajes comenzaron a registrarse cumplimentando la recomendación efectuada en la Disposición JIAAC 47/09: “Se le recomienda registrar en el Historial de Aeronave, todos los ítems en las columnas correspondientes”.

1.18.6 DNAR 43 – Apéndice “D”: “Alcance y detalle de ítems (según sea aplicable a la aeronave en particular) a ser incluidos en las inspecciones anuales y de 100 horas”.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces:

Se aplicaron las técnicas de rutina.

2 ANALISIS

2.1 Aspecto operativo

2.1.1 Si en el año 2012 la aeronave voló 426 h hasta el momento del accidente, efectuando 1052 aterrizajes, y teniendo un total general de 19.211 h de vuelo registradas en su Libreta Historial, manteniendo esa proporción tendría un total de 47.441 de aterrizajes aproximadamente.

2.1.2 Además de tener una cantidad considerable de aterrizajes, el hecho de

ser una aeronave operada por numerosos pilotos con distinto grado de entrenamiento y adiestramiento, en pistas de tierra, se colige que esa operación es un factor contribuyente al proceso de fatiga.

2.1.3 De acuerdo a lo informado por el LEM de FAdeA, se puede inferir que durante el último aterrizaje los componentes del tren soportaron esfuerzos de sobrecarga, venciendo la resistencia del material, debido a un aterrizaje brusco realizado por un alumno con poca experiencia.

2.2 Aspecto técnico:

2.2.1 Los componentes verificados durante la inspección visual de la aeronave el día accidente (comandos de vuelo-motor, accesorios, libre movimiento de la hélice, combustible necesario para el vuelo, estado de cubiertas, sistema de freno), no revelaron indicios de fallas que pudieran relacionarse con el accidente.

2.2.2 La distribución de las tensiones locales de operación, que desarrollaron un proceso de fractura a través de un mecanismo de fatiga de un lado en una de las orejas de fijación, que concluyó con la rotura final abrupta del resto de los componentes, se debió a la cantidad de aterrizajes acumulados realizados como aeronave escuela que tiene mayor exigencia en este sistema y que además al momento del accidente contaba con una antigüedad de 71 años y registraba un TG de 19.211 h.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El Instructor de Vuelo y el alumno se encontraban debidamente habilitados para realizar ese vuelo.

3.1.2 Los Certificados de Aptitud Psicofisiológica de ambos tripulantes estaban en vigencia.

3.1.3 La aeronave tenía los Certificados de Aeronavegabilidad, Propiedad y Matriculación en vigencia.

3.1.4 El Peso y Centrado de la aeronave, se encontraba dentro de los límites establecidos.

3.1.5 La aeronave tiene 71 años de antigüedad, 19.211 h de actividad total y es utilizada como avión escuela y entrenamiento.

3.1.6 Los registros de cantidad de aterrizajes no concuerdan con los reales efectuados por la aeronave.

3.1.7 Las orejas internas del herraje de fijación superior derecho del tren de aterrizaje principal se fracturaron, por un proceso de fatiga, y el resto por sobrecarga.

3.1.8 Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en el accidente.

3.2 Causa

Durante un vuelo de instrucción, en la fase de aterrizaje, se produjo la fractura de los lóbulos internos del herraje de fijación superior derecho del tren de aterrizaje principal, debido a un proceso de falla a través de un mecanismo de fatiga del material y posterior sobrecarga.

Factores Contribuyentes:

1º) Antigüedad de la aeronave y actividad acumulada.

2º) Mayor exigencia del material por utilización como avión escuela y entrenamiento, operado por diversos pilotos con distinto nivel de adiestramiento.

3º) Aterrizaje brusco.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la Dirección Nacional de Seguridad Operacional (DA – DAG)

4.1.1 En base la cantidad de accidentes ocurridos en esta aeronave por fatiga en diversos componentes del tren de aterrizaje, y a los efectos de evitar en el futuro accidentes similares que puedan causar daños mayores y/o lamentables a tripulantes, material y/o terceros en superficie, se recomienda cumplimentar a la brevedad todas las recomendaciones efectuadas en las Disposiciones JIAAC 47/09, 43/11 y 44/11, y exigir al TAR que efectúa el mantenimiento a esta aeronave, el cumplimiento de lo estipulado en la DNAR 43 – Apéndice “D”.

4.1.2 Se recomienda evaluar el desempeño del TAR interviniente relacionado con el presente suceso y exigirle que efectúe el mantenimiento en cumplimiento con lo establecido en el DNAR 43, Apéndice “D” a los efectos de contribuir con la seguridad operacional.

4.2 Al Propietario de la aeronave

Se le recomienda la necesidad de ajustar el plan de mantenimiento de la aeronave a lo normado por el fabricante y las Regulaciones Aeronáuticas vigentes, reforzando las inspecciones en todos los componentes del tren de aterrizaje como los de sus tomas en el fuselaje a fin de evitar accidentes con daños mayores y/o lamentables a tripulantes, material y/o terceros en superficie.

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: Raúl José COMINCINI
Investigador Técnico: Juan Carlos Osan

Director Nacional de Investigaciones de Accidentes