

## INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeródromo Coronel Olmedo, Provincia de Córdoba

FECHA: 06 MAR 09

HORA: 22:50 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: PIPER

MODELO: PA-11 C

MATRÍCULA: LV-ZCZ

PILOTO: Licencia Piloto Privado de Avión.

PROPIETARIO: Aeroclub

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

### INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

#### Reseña del vuelo

El 06 MAR 09, el Piloto con la aeronave matrícula LV-ZCZ, realizó un vuelo de entrenamiento en el Aeródromo (AD) Coronel Olmedo (EDO), en la Provincia de Córdoba.

Durante la fase de rodaje para iniciar un nuevo despegue, el Piloto notó una pequeña caída del semiplano izquierdo, motivo por el cual detuvo el motor y descendió de la aeronave.

Al observar la misma, notó que el trapecio soporte del "sandow" del lado derecho se encontraba quebrado.

El accidente ocurrió por la tarde, con iluminación diurna y en condiciones meteorológicas visuales.

#### Lesiones a personas

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

#### Daños en la aeronave

Célula: Trapecio del "sandow" lado derecho quebrado.

Motor: Sin daños.

Hélice: Sin daños.

Daños en general: Leves.

Otros daños

No hubo.

#### Información sobre el personal

El Piloto de 21 años de edad, era titular de la Licencia Piloto Privado de Avión, con habilitación para VFR controlado en monomotores terrestres hasta 5.700 kg.

Poseía el Certificado de Aptitud Psicofisiológica correspondiente a su Licencia (Clase II), vigente hasta el 31 AGO 2009.

Su experiencia de vuelo expresada en horas era la siguiente:

Total de vuelo:	5.0
En los últimos 90 días:	5.0
En los últimos 30 días:	5.0
El día del accidente:	0.7
En el tipo de avión accidentado:	5.0

#### Información sobre la aeronave

##### Información general

Aeronave monomotor terrestre marca Piper, modelo PA-11 C, fabricada en los EE.UU. por la Piper Aircraft Corp. en 1941, N° de serie 7908, matrícula LV-ZCZ, de ala alta con montantes, fuselaje de tubos de acero soldados y revestimiento de tela, biplaza en tándem, equipada con comandos de vuelo dobles.

Tren de aterrizaje convencional fijo, con amortiguador de cordones de goma ("sandow"), cubiertas principales de baja presión, frenos hidráulicos y conjunto de rueda de cola móvil, maciza.

Al momento del accidente poseía Certificado de Aeronavegabilidad Estándar, Categoría Normal, emitido el 18 DIC 02, Certificado de Propiedad inscripto el día 11 NOV 1998, y de Matriculación fechado 24 JUN 42.

##### Célula

De acuerdo con el Formulario DNA 337, el 19 SET 08, se le realizó inspección de 1.000 hs para su rehabilitación, en el TAR 1B-256, quedando habilitada hasta el 19 SET 09. Allí se expresa que se desmontó el tren de aterrizaje y se montó el correspondiente al LV-NJO, sin informar sobre la actividad acumulada por dicho tren para asegurar su trazabilidad.

Al momento del accidente, la Libreta Historial de la aeronave registraba 16.226,9 hs de TG y 626,6 hs DUR.

##### Motor

La aeronave estaba equipada con un motor marca Continental, modelo C 85-12F de 85 hp de potencia, serie N° 4097-6-12. Registró una última Recorrida General el 19 SET 08, en el TAR 1B-256, cuando contaba con 6.576,3 hs de TG; 4,0 hs DURG, quedando habilitada hasta las 1.800 hs DURG o 12 años.

De acuerdo con su historial, al momento del accidente registraba 7.202,3 hs de TG y 626,6 hs DUR.

El combustible utilizado por el motor era 100 LL.

Hélice

El motor estaba equipado con una hélice bipala metálica, de paso fijo, marca Mc Cauley, modelo 1A90/CF 7148, N° de serie 1924.

Al momento del accidente, registraba 626,7 hs DUR.

Peso y Balanceo de la aeronave

El Peso Máximo de Despegue/ Aterrizaje (PMD / PMA), era de 554 kg; el Peso Vacío (PV), era de 362kg, de acuerdo con última Planilla de Peso y Balanceo, de fecha 08 SET 2008.

Los cálculos de los pesos de la aeronave, al momento de accidente fueron los siguientes:

Vacío:	362,0 kg
Piloto:	59,0 kg
Combustible (46 l X 0.72):	33,0 kg
Total al momento del accidente:	454,0 kg
Máximo de Despegue (PMD):	554,0 kg
Máximo de Aterrizaje (PMA):	554,0 kg
Diferencia:	100,0 kg en menos respecto al PMA.

De acuerdo con la última Planilla de Peso y Balanceo de fecha 08 SET 2008, realizada en el TAR 1-B-256, al momento del accidente, la aeronave tenía su CG dentro de los parámetros establecidos.

Información meteorológica

El Piloto declaró que a la hora de salida y del accidente, la meteorología era: Viento: Calmo; Visibilidad: 10 km; Temperatura de aire exterior: 23° C.

Ayudas para la navegación

No aplicable.

Comunicaciones

No aplicable.

Información sobre el aeródromo

El accidente ocurrió en el área de maniobras del AD Coronel Olmedo, Público, No Controlado, ubicado a 1,2 km al Sur de la localidad del mismo nombre, Provincia de Córdoba.

Posee una pista de tierra, con orientación 04/22 de 775 m de largo y 50 m de ancho.

Las coordenadas geográficas del lugar eran: S 31° 28' 58" y W 064° 09' 03", con una elevación de 1.416 ft (432 m).

## Registradores de vuelo

No aplicable.

## Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

De acuerdo con lo declarado por el Piloto, el accidente ocurrió durante el rodaje para realizar un nuevo despegue, sin impacto previo. No hubo dispersión de restos de la aeronave.

## Información médica y patológica

No se encontraron antecedentes médicos / patológicos del Piloto que hubiesen influido en el accidente.

## Incendio

No hubo.

## Supervivencia

No aplicable.

## Ensayos e investigaciones

Se envió al Laboratorio de Ensayos de Materiales de LMAASA, el trapecio del tren de aterrizaje para verificación de estado y tipo de rotura, el informe concluye que: "...la fractura del cuerpo del trapecio de tren de aterrizaje se produce por el desarrollo de un proceso de corrosión – fatiga del material, bajo la acción de los esfuerzos de operación, viéndose acelerado por las condiciones de corrosión superficial...".

Asimismo concluye que: "No se verificó la existencia de corrosión interna, signos de fatiga, evidencias de impactos u otras deformaciones, grietas, poros, marcas mecánicas, etc., que los descriptos en el proceso dinámico de la rotura, como tampoco se verificó ninguna causa estructural del material que justifique la magnitud, tipo y morfología de los daños observados".

De acuerdo con la información asentada en la Libreta Historial de la aeronave, número 14, ésta había volado desde el 18 DIC 08, hasta el día del accidente 226,6 hs. No se han verificado constancias de inspecciones intermedias entre esa fecha y el accidente, dado que al menos hubiesen correspondido dos inspecciones de 100 hs. En las de 100 debe chequearse el tren de aterrizaje de acuerdo al DNAR 43, Apéndice "D" (e)(3)). Asimismo, calculando un aterrizaje cada 20 minutos de vuelo, como promedio, se obtiene la cantidad de 566.5 aterrizajes en tres meses.

## Información orgánica y de dirección

La aeronave pertenecía a un Aeroclub, la cual fue inscrita el 11 NOV 98 y se la utilizaba para vuelos de instrucción y entrenamiento.

## Información adicional

En los archivos de la JIAAC, la aeronave registra como último accidente investigado, Disposición N° 47/09, ocurrido en el mismo AD, con fecha 13 AGO 08, cuya causa y factores

contribuyentes establecen:

Durante un vuelo de readaptación, en la fase de recorrido de aterrizaje, rotura del eje y desprendimiento de rueda del tren de aterrizaje principal izquierdo; debido a un proceso de agrietamiento a través de un mecanismo de fatiga del material, iniciado por un proceso de debilitamiento de la estructura por un mecanismo de corrosión bajo tensiones.

Factores contribuyentes

- 1) Antigüedad de la aeronave y actividad acumulada.
- 2) Mayor exigencia del material por utilización como avión escuela y entrenamiento, operado por diversos pilotos con distinto nivel de adiestramiento.

Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se aplicaron las de rutina.

## ANÁLISIS

Aspectos operativos

La aeronave se utilizaba normalmente como avión escuela para la instrucción del Curso de Piloto Privado de Avión, Piloto Aeroaplicador, y para entrenamiento de pilotos, desde el año 1999.

En los diez años de operación continua, y en los últimos tres meses en instrucción de alumnos y entrenamiento de pilotos, la aeronave habría realizado una significativa cantidad de aterrizajes, situación que habría llevado al tren de aterrizaje de la misma, y en este caso al trapecio del "sandow", a un requerimiento de cargas que se fueron acumulando en los años / últimos meses de operación, e hicieron, junto con la corrosión superficial, que éste colapsara, afortunadamente, en una operación en la que no se exigió una carga más importante.

Del análisis de las investigaciones realizadas al respecto, se apreciaron como factores operativos contribuyentes al accidente, la antigüedad de la aeronave, la actividad acumulada, la probable significativa cantidad de aterrizajes y la mayor exigencia del material por utilización como avión escuela y entrenamiento, operado por alumnos y diversos pilotos con distinto nivel de adiestramiento.

Aspectos técnicos

De acuerdo con la conclusión del informe del Laboratorio de Ensayos de Materiales, N° DI/GE 019/09 de L.M.A.A.S.A.; la fractura del cuerpo del trapecio de tren de aterrizaje se produce por el desarrollo de un proceso de corrosión - fatiga del material, bajo la acción de los esfuerzos de operación, viéndose acelerado por las condiciones de corrosión superficial.

2.2.2 Dado que no se han encontrado asentadas las inspecciones intermedias que hubiesen correspondido desde la emisión de su último Formulario DNA 337, la aeronave no se hallaba aeronavegable al momento del accidente.

## CONCLUSIONES

Hechos definidos

El Piloto se encontraba habilitado para realizar el vuelo.

El Certificado de Aptitud Psicofisiológica del Piloto estaba en vigencia.

La aeronave no tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.

El peso y balanceo de la aeronave, se encontraba dentro de los límites establecidos en la planilla respectiva, enviada por la DA.

La aeronave tenía 68 años de antigüedad y 16.226 hs de actividad y se utilizaba como avión escuela y entrenamiento.

En el Historial de Aeronave no constaban los registros de cantidad de aterrizajes.

La fractura del cuerpo del trapecio del tren de aterrizaje se produjo por el desarrollo de un proceso de corrosión - fatiga del material, bajo la acción de los esfuerzos de operación, viéndose acelerado por las condiciones de corrosión superficial.

Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en el accidente.

#### Causa

Durante un vuelo de entrenamiento, en la fase de rodaje, fractura del cuerpo del trapecio del tren de aterrizaje; debido al desarrollo de un proceso de corrosión - fatiga del material, bajo la acción de los esfuerzos de operación, viéndose acelerado por las condiciones de corrosión superficial.

#### Factores contribuyentes

- 1) Antigüedad de la aeronave, actividad acumulada y probable significativa cantidad de aterrizajes.
- 2) Mayor exigencia del material por utilización como avión escuela y entrenamiento, operado por diversos pilotos con distinto nivel de adiestramiento.
- 3) Falta de claridad en la trazabilidad del tren de aterrizaje e incumplimiento de inspecciones intermedias.

#### RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A la Dirección Nacional de Seguridad Operacional - Dirección de Aeronavegabilidad

En base a accidentes similares, se recomienda considerar la posibilidad de implementar, a través de la documentación que se crea más conveniente, la incorporación en el Programa de Mantenimiento de aeronaves de este tipo y antigüedad, afectadas al entrenamiento y/o formación de pilotos, con la periodicidad que fuera adecuada, ítems de inspección y/o estudios, especialmente en el conjunto de tren de aterrizaje, para verificar posibles fallas en el material por fatiga o corrosión; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional.

Asimismo, considerar la necesidad de recomendar a los TAR, que en oportunidad de inspeccionar aeronaves, se controle el Historial de las mismas, en cuanto al registro correcto de todos los ítems, en especial sus aterrizajes, para que mediante ese dato se efectúen las inspecciones que pudieran incorporarse o las ya existentes.

Al propietario de la aeronave

Considerar la necesidad de cumplir estrictamente con las inspecciones establecidas por el fabricante y la Autoridad Aeronáutica, como responsable primario del estado de aeronavegabilidad de su aeronave.

Considerar la conveniencia de registrar en el Historial de Aeronave, todos los ítems en las columnas correspondientes.

#### 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 Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición que la 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:

Área de Prevención de Accidentes de Aviación Civil de la ANAC  
Departamento Administración de Aeródromos  
Azopardo 1405, esquina Av. Juan de Garay  
Piso 5º  
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

ó a la dirección e-mail:  
"info@anac.gov.ar "

C. A. de Buenos Aires, de de 2011

Vcom. Juan José Fernández  
Investigador Operativo

Sr. Juan Carlos Osán  
Investigador Técnico

Director de Investigaciones