

Expte. N° 036/12

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: Aeródromo Provincial de Olavarría, provincia de Buenos Aires.

FECHA: 1 de marzo de 2012

HORA: 20:00 UTC aprox.

AERONAVE: Avión

MARCA: Piper

MODELO: PA 11C

MATRÍCULA: LV-XLI

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión

PROPIETARIO: Propiedad de un aeroclub

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

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 1 de marzo de 2012 a las 19:30 h, el piloto se preparó para realizar un vuelo local de adiestramiento con la aeronave Piper PA-11C, matrícula LV-XLI realizo la inspección exterior de acuerdo con lo especificado en la Lista de Control de Procedimientos (LCP) correspondiente, y comprobó que el avión no presentaba novedades.

1.1.2 Durante la fase de rodaje desde el hangar del Aeroclub hacia la cabecera de la pista 22, al ingresar a la pista 13/31, que es de tierra, colapsó el montante auxiliar del tren principal izquierdo de la aeronave.

1.1.3 Como consecuencia de ello el avión se inclinó hacia la izquierda impactando la hélice y la puntera del semiplano izquierdo contra el terreno.

1.1.4 El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones a las personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: daños leves en el fuselaje y en el ala izquierda. Tren de aterrizaje izquierdo, de importancia por rotura y posterior desprendimiento del montante auxiliar izquierdo del tren principal.

1.3.2 Motor: de importancia, al impactar en el terreno la hélice con el motor en funcionamiento.

1.3.3 Hélice: destruida.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre las personas

1.5.1 Piloto

1.5.1.1 El piloto de 32 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión; con habilitación para monomotores terrestres hasta 5700 kg.

1.5.1.2 Poseía Certificado de Aptitud Psicofísica, Clase II, correspondiente a su licencia y se encontraba en vigencia, con fecha de vencimiento 30 de abril de 2012.

1.5.1.3 Su experiencia en vuelo en horas era la siguiente:

Total:	59,4
Últimos 90 días:	9,9
Últimos 30 días:	3,8
El día del accidente:	0,0
En el tipo de aeronave:	8,7

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

Aeronave Piper, modelo PA-11-C, con número de serie 19335 de 2 plazas, con un peso máximo de despegue de 499 kg; de construcción reticulado metálico entelado, ala alta, tren de aterrizaje convencional con ruedas, un motor alternativo de cuatro cilindros y una hélice de dos palas de paso fijo. Año de fabricación: 1946.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 El mantenimiento se llevó de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, teniendo al momento del accidente un total general (TG) de 8424.0 h, 306.0 h desde última recorrida general (DURG) y 26.0 h desde última inspección (DUI).

1.6.2.2 El Certificado de matrícula estaba registrado a nombre de un aeroclub, con fecha de inscripción 16 de junio de 1982.

1.6.2.3 El Certificado de aeronavegabilidad fue emitido por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC el 30 de junio de 2005, clasificación estándar, categoría normal, sin fecha de vencimiento.

1.6.2.4 El último Formulario DA 337 fue emitido por el TAR 1B-05 el 1 de febrero de 2012 con vencimiento enero de 2013.

1.6.2.5 Los registros de mantenimiento indicaban que la aeronave estaba equipada y mantenida de conformidad con la reglamentación y procedimientos vigentes aprobados.

1.6.3 Motor

1.6.3.1 Marca Continental, modelo A-65-8-F, número de serie 60768-8-8 de 65 HP, el mantenimiento se llevó de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, teniendo al momento del accidente 7058.0 h de TG, 601.0 h DURG y 26.0 h DUI.

1.6.3.2 El combustible requerido y utilizado era aeronafta 100 LL, encontrándose 30 litros en el tanque principal; la forma de determinarlo fue calculando el consumo desde su última carga.

1.6.4 Hélice:

El motor tenía instalada una hélice marca Sensenich, modelo W72CK-42, con número de serie AH-2539, compuesta de dos palas, de construcción de madera, de paso fijo; el mantenimiento se llevó de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, teniendo al momento del accidente un TG de 344.0 h y 26.0 h DUI.

1.6.5 Peso y balanceo al momento del accidente

1.6.5.1 Los máximos pesos de despegue y aterrizaje autorizados eran de 499 kg y el peso vacío era de 348 kg.

1.6.5.2 El cálculo de los pesos de la aeronave al momento del accidente fueron los siguientes:

Vacío:	348,0 kg
Piloto:	82,0 kg
Pasajeros:	0,0 kg
Combustible (30 l x 0.72):	21,6 kg
Total al momento del accidente:	451,6 kg
Máximo de Despegue (PMD):	499,0 kg
Diferencia:	47,4 kg en menos respecto al PMD.

1.6.5.3 El Centro de Gravedad (CG) al momento del accidente se encontraba dentro de los límites especificados en la "Planilla de Masa y Balanceo" de fecha 23 de febrero de 1996, enviada por la DA.

1.6.6 De los componentes o sistemas de la aeronave que influyera en el accidente: Fractura del montante auxiliar del tren principal izquierdo P/N°12844-03, figura N°30 ítem N° 6/26 (Strut Assembly Shock, long), la documentación consultada es del catálogo de partes de la aeronave Piper PA-18, por ser similar.

1.7 Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional con datos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica Olavarría a la hora del accidente, y visto también los mapas sinópticos de superficie de 18:00 y 21:00 UTC, era: viento 270° 04kt; visibilidad 10 km; fenómenos significativos ninguno, nubosidad 4/8 CU 1020 m, temperatura 23.4° C; temperatura punto de rocío 12.5 ° C; presión 1013.3 hPa y humedad relativa 51%.

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 en la pista 13 del Aeródromo (AD) Olavarría (OLA – SAZF), Público, Aeradio, ubicado a 11 km al ENE de la localidad del mismo nombre; posee dos pistas: una con orientación 04/22 de 2200 m x 45 m, de asfalto y la otra de orientación 13/31 de 1060 m x 45m de tierra.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar son: 36°53'48"S y 060°13'40"W, con una elevación de 168 m sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con registradores de voces, ni de vuelo, la reglamentación vigente no lo requería.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Durante la fase de rodaje desde el hangar del aeroclub hacia el umbral de la pista 22, al ingresar la aeronave a la pista 13/31, de tierra, colapsó el montante auxiliar del tren principal izquierdo, lo que provocó que se inclinara hacia la izquierda, ocasionando daños de importancia en la hélice y el motor, y menores en el fuselaje y el semiplano izquierdo; no hubo dispersión de restos.

1.13 Información médica y patológica

No se han detectado antecedentes médico / patológicos del piloto que hubiesen influido en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

El piloto no sufrió lesiones y descendió por sus propios medios de la aeronave; los cinturones de seguridad no se cortaron y los anclaje del asiento al piso de la cabina no se rompieron.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 De lo investigado surge que mientras la aeronave rodaba sobre un terreno de tierra, nivelado y sin baches, colapsó el montante auxiliar del tren principal izquierdo, con posterior corte del cable de acero previsto para mantener dentro de un límite al montante del tren principal; esto provocó que la aeronave se inclinara hacia la izquierda impactando con el terreno tanto la puntera del semiala izquierda como la hélice.

1.16.2 Al inspeccionar el montante auxiliar izquierdo, P/N°12844-03 (Strut Assembly - Shock, Long) fracturado, se verificó que el elemento había sido reparado

con anterioridad. No se pudo encontrar en la documentación técnica de la aeronave, el registro de dicha reparación, impidiendo establecer fehacientemente la oportunidad, técnica y materiales empleados en el trabajo de reparación.

1.16.3 Se pudo determinar que la reparación se efectuó mediante la colocación de un caño interno al tubo fracturado y fijado mediante puntos y cordón de soldaduras.

1.16.4 La nueva fractura del tubo externo se produjo en las cercanías del extremo del tubo interno instalado en la reparación anterior, es decir en la terminación del tramo reforzado del tubo externo, lo que provocó que la zona menos rígida del tubo externo soportara esfuerzos de flexión durante los ciclos de operación del tren de aterrizaje, hasta finalmente, provocar el colapso del tubo externo en esa área.

1.16.5 Debe tenerse en cuenta en este caso, que la aeronave no fue sometida a un toque brusco u otras maniobras que pudiera haber contribuido al colapso del montante auxiliar, pero se considera como contribuyente la presencia de corrosión en el interior del tubo externo y la antigüedad de la aeronave (más de 65 años).

1.16.6 Según declaraciones del Presidente del Aeroclub, la reparación efectuada al montante auxiliar, fue aproximadamente en el año 1997.

1.16.7 Cabe aclarar que a la aeronave el 12 de noviembre de 2009 se le efectuó una inspección mayor (1000 h) en el TAR 1B-05, donde según O.T. N° 2039, se desmontó el tren de aterrizaje, desarmó, pintó y se cambiaron los sandows, bulones, cubiertas y engrase de rulemanes. No efectuándose ninguna verificación y/o ensayo no destructivo u otro método de control al montante auxiliar izquierdo, a pesar de tener efectuada la reparación que se veía a simple vista.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave matrícula LV-XLI era propiedad de un aeroclub y utilizada para la instrucción y entrenamiento de alumnos y pilotos respectivamente.

1.18 Información adicional

1.18.1 La Circular de Asesoramiento de la Federal Aviation Administration (FAA) AC 43.13 - 1B "Acceptable Methods, Techniques, and Practices – Aircraft Inspection and Repair", contiene métodos, técnicas y prácticas aceptables para la inspección y reparaciones pequeñas de áreas no presurizadas de aeronaves, cuando no haya instrucciones de reparación o mantenimiento del fabricante.

1.18.2 El Capítulo 4: "Metal Structure, Welding, and Brazing", de la AC 43.13 – 1B, indica las técnicas para identificar apropiadamente el material estructural de la aeronave, para evitar hacer una reparación inadecuada al utilizar materiales equivocados.

1.18.3 En la Sección 5: "Welding and Brazing", se indican los distintos tipos de soldadura y los procesos respectivos para efectuarlas.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se aplicaron las técnicas de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 De la investigación de campo surge que el accidente desde el punto de vista analítico, no revistió mayores consecuencias para el piloto, ya que se produjo en la fase de rodaje.

2.1.2 Pero si hubiera ocurrido durante la fase de despegue o aterrizaje, las consecuencias podrían haber sido de mayor importancia, más si tenemos en cuenta la escasa experiencia con que contaba el piloto.

2.1.3 Si bien el piloto afirma haber realizado la inspección exterior antes del vuelo, no pudo notar los puntos y cordones de soldadura en el montante auxiliar del tren principal izquierdo, a pesar de que eran visibles a simple vista, lo que hubiera sido importante para evaluar junto al instructor de vuelo o con algún piloto más experimentado, el tipo de novedad.

2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 De lo investigado surge que el accidente fue ocasionado por el colapso del montante auxiliar del tren principal izquierdo, el cual habría sido reparado con procedimientos, métodos y materiales no aeronáuticos.

2.2.2 Con posterioridad a la reparación, la aeronave fue sometida a una inspección mayor en un TAR habilitado, no efectuándose las verificaciones y ensayos necesarios para comprobar la reparación efectuada, a pesar de que era visible a simple vista.

2.2.3 Esta reparación generó una zona más rígida (en donde fue colocado el tubo interno de refuerzo), posibilitando que en el área más flexible, en el extremo del refuerzo, se produjeran esfuerzos de flexión, que con el correr del tiempo de operación y en particular por los ciclos de aterrizajes conllevó a su colapso.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto se encontraba autorizado para realizar el vuelo y su Certificado de Aptitud Psicofisiológica se encontraba vigente.

3.1.2 El peso y balanceo de la aeronave se encontraban dentro de los límites establecidos por el Manual de Vuelo, y el centro de gravedad se encontraba dentro de la envolvente operacional.

3.1.3 La antigüedad de la aeronave (65 años), la actividad de instrucción desarrollada y la reparación efectuada aproximadamente en 1997 con procedimientos, métodos y materiales no aeronáuticos, fueron los factores que llevaron al colapso del montante auxiliar.

3.1.4 La meteorología no influyó en el accidente.

3.2 Causa

Durante la fase de rodaje de un vuelo de adiestramiento local, se produjo la fractura del montante auxiliar del tren principal izquierdo del avión, como consecuencia del colapso de montante auxiliar, P/N°12844-03, debido a:

- Reparación anterior, con procedimientos, métodos y materiales no aeronáuticos.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC

4.1.1 Considere la necesidad de recomendar a los TAR, que deben tener en cuenta durante las inspecciones, la forma en que se ejecutan las reparaciones estructurales previas, ya que estas, muchas veces, se realizan con procedimientos, métodos y materiales no aeronáuticos y evaluar la necesidad de informar adecuadamente a los operadores, sobre las condiciones de las fallas halladas, a los efectos de contribuir con la seguridad operacional.

4.1.1 Considere la necesidad de recomendar a los TAR, que utilicen como técnicas y prácticas para la inspección y reparaciones pequeñas, de áreas no presurizadas de aeronaves, lo indicado en la AC 43.13-1B, cuando no haya instrucciones de reparación o mantenimiento del fabricante.

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,

Sr. Alejandro DURÁN MORITAN
Investigador Operativo

Sr. Pedro BERTACCO
Investigador Técnico

Director Nacional de Investigaciones de Accidentes