CE N° 034/10

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 accidente, 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.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el accidente pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeródromo Rufino, provincia de Santa Fe

FECHA: 2 de noviembre de 2010 HORA: 11:00 UTC.

AERONAVE: Avión MARCA: Aero Boero

MODELO: 115 AB MATRÍCULA: LV-AIL

PILOTO: Alumno Piloto Privado de Avión (APPA)

PROPIETARIO: Aeroclub

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 2 de noviembre de 2010 el alumno realizaba un vuelo solo (VS) cumplimentando lo ordenado por su Instructor de Vuelo, con la aeronave matricula LV-AIL. Después de efectuar varios aterrizajes, en el último de ellos la aeronave tocó la pista, se elevó y cayó bruscamente, produciéndole daños en el tren principal y en la estructura reticular de fijación del sistema de toma y amortiguación del mismo.

1.1.2 La aeronave quedó detenida en el centro de la pista 01 del Aeródromo de Rufino.

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

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

Célula:

1.3.1 Se produjeron fracturas y deformaciones en el fuselaje sobre el lado derecho a la altura del tren principal, sobre en el costado izquierdo en menor escala. Se detectó desgarros en el entelado y daños en el carenado del tren en la parte inferior del fuselaje. Como así también, presentaba deformaciones las uniones de las patas del tren principal con las tomas al sistema de amortiguación.

1.3.2 Se observó el colapso de los tubos de la estructura reticular de soporte del tren principal debajo del piso, en el interior de la cabina, se deformó la estructura reticular produciendo la fractura de algunos de los tubos, originando la deformación del piso de la aeronave y el asiento del piloto.

1.3.3 Daños en general: de importancia.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El alumno piloto de 32 años de edad cumplimentaba al momento del accidente la lección Nº 23 de repaso de la Etapa A, del Curso de Instrucción Reconocida Para Piloto Privado de Avión.

1.5.2 De acuerdo con lo informado por la Dirección de Licencias al Personal – Dpto. Registro de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), no se registran antecedentes del alumno piloto en cuestión.

1.5.3 El alumno piloto presentó original de su libro Curso de Instrucción Reconocida y Registro de Vuelo, donde constaba su actividad de vuelo en calidad de APPA, rubricada por su Instructor de Vuelo.

1.5.4 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 31 de diciembre de 2010.

1.5.5 Su experiencia en horas de vuelo a la fecha del accidente era:

Total de vuelo:	24.0
En los últimos 90 días:	7.6
En los últimos 30 días:	4.5
El día del accidente:	0.5
En el tipo de avión accidentado:	24.0
Total Doble Comando:	19.4
Total VS:	4.6

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

1.6.1.1 Aeronave fabricada por Aero Boero, modelo AB 115, número de serie 066. Era un avión monoplano de ala alta semicantilever de tres plazas con sistema de doble comando. Tren de aterrizaje fijo convencional con frenos hidráulicos. Estaba equipado con un motor Lycoming de cuatro cilindros, modelo O-235-C2A con número de serie L-24236-15 de 115 hp, con hélice de dos palas metálicas de paso fijo.

1.6.1.2 El Certificado de matrícula se encontraba registrado a nombre de un Aeroclub, fue expedido el 12 de mayo de 2005.

1.6.1.3 El Certificado de Aeronavegabilidad, era de clasificación: Estándar, categoría: Normal, fue extendido el 10 de noviembre de 2005.

1.6.1.4 El Formulario 337 fue emitido por el taller aeronáutico de reparación (TAR) 1B-70 el 5 de mayo de 2010, con vencimiento el 31 de mayo de 2011.

1.6.1.5 Los registros de mantenimiento indicaban que la aeronave se encontraba equipada, pero no mantenida de conformidad con las reglamentaciones y procedimientos vigentes y aprobados, dado que la misma no contaba con inspección alguna posterior a la anual registrada en el Formulario 337 de fecha 5 de mayo de 2010.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 Era de inspección periódica, teniendo al momento del accidente un TG de 1545.3 h, 144.3 h desde la última inspección (DUI) y 324.4 h desde la última recorrida general (DURG).

1.6.2.2 La aeronave no estaba equipada con ningún sistema de alerta (TCAS,GPWS, etc.), la reglamentación no lo requería.

1.6.3 Motor

1.6.3.1 El sistema propulsivo fue fabricado por Lycoming Engines, de cuatro cilindros opuestos, modelo O-235-C2A con número de serie L-24236-15 de 115 hp. Al momento del accidente contaba con un TG de 1545.3 h y 144.3 h DUI.

1.6.3.2 El motor se encontraba incorporado a los requerimientos establecidos por la Circular de Asesoramiento CA43-50B desde el 3 de mayo de 2010.

1.6.3.2 El combustible autorizado y usado al momento del accidente era 100LL, contando al momento del despegue con 60 l, (43.2 kg) con la capacidad máxima de los tanques de 115 l (82.8 kg), y al momento del accidente tenía un remanente de 33 l (23.76 kg).

1.6.4 Hélice

1.6.4.1 Fabricada por Sensenich, modelo 72CK, con número de serie K-4833, compuesta por dos palas de construcción metálica de paso fijo.

1.6.4.2 No contaba con el historial de registro de actividad, en base al último Formulario 337 emitido el 5 de mayo de 2010, la hélice contaría al momento del accidente con un TG de 1545.3 h, 144.3 h DUI y 1317.3 h de DURG.

1.6.5 Peso y balanceo al momento del accidente

1.6.5.1 El peso vacío de la aeronave era 560,40 kg, el máximo peso de despegue y máximo peso de aterrizaje era 770 kg.

1.6.5.2 Los pesos calculados al momento del accidente eran los siguientes:

Vacío:	560,4 kg
Piloto:	105 kg
Combustible (33 X 0.72):	24 kg
Total al momento del accidente:	689,4 kg
Máximo de Aterrizaje (PMA):	770 kg
Diferencia:	80,6 kg. en menos respecto al PMA.

1.6.4.2 El centro de gravedad se encontraba dentro de la envolvente operacional de la aeronave, de acuerdo con lo especificado en la planilla de masa y balanceo de fecha 22 de enero de 1996 remitida por la Dirección Aeronavegabilidad de la ANAC.

1.7. Información Meteorológica

1.7.1 El informe del Servicio Meteorológico Nacional con datos que son inferidos, obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica Laboulaye, interpolados a la hora y lugar del accidente y analizados también el mapa sinóptico de superficie de 12:00 UTC, era: viento calmo, visibilidad 10 km, fenómenos significativos ninguno, nubosidad ninguna, temperatura 18,6 °C, temperatura punto de rocío 13,0 °C, presión al nivel medio del mar 1016,2 hPa y humedad relativa 70 %.

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 01 del AD Rufino (RUF), ubicado a 5 Km al ESE de la localidad de Rufino - provincia de Santa Fe.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar son 34° 16´ 58” S y 062° 40´ 03” W. con una elevación de 118 m sobre el nivel medio del mar.

1.10.3 El AD RUF tiene dos pistas de tierra, una con orientación 01/19 de 850 X 40 m de largo y ancho respectivamente y otra con orientación 09/27 de 1210 X 45 m de largo y ancho respectivamente.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave durante la fase de aterrizaje, hizo un primer contacto con la pista, se elevó y cayó bruscamente, quedando detenida sobre la misma, con el rumbo del aterrizaje. 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.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente se inspeccionó la aeronave, se observaron daños en el tren de aterrizaje en las tomas con el fuselaje y con la estructura reticular de fijación del sistema de amortiguación, determinándose también que en la parte inferior, la estructura estaba fracturada y con deformaciones, el entelado en la zona presentaba desgarros.

1.16.2 La estructura reticular de la parte inferior tenía tubos quebrados y doblados, debido a esto el comando de profundidad presentaba dureza, ya que el cable rozaba en los mismos.

1.16.3 En el interior de la cabina, se observó que debido a la deformación y ruptura de los tubos de la estructura reticular se vio afectado la fijación del asiento del piloto, que estaba tomado de la misma.

1.16.4 Se verificó la existencia de combustible y se determinó que dicho sistema no presenta novedad. Se controlaron los sistemas de control de la aeronave sin existencia de novedad significativa, salvo la mencionada dureza del comando de profundidad por el roce de los cables con los tubos doblados.

1.16.3 Se verificó la documentación, constatándose que la última inspección realizada es la habilitación anual asentada en el Formulario 337 de fecha 5 de mayo de 2010 y que al momento del accidente la aeronave tenía un total volado de 144.3 h DUI.

1.16.4 Se observó que las libretas historiales no estaban completas con los vuelos realizados al momento del accidente con un faltante de tres meses, las que posteriormente fueron rectificadas.

1.16.5 En la entrevista realizada al alumno piloto, expresó que durante la aproximación y aterrizaje mantuvo 40 mph y colocó 45º de flaps. También manifestó que aterrizó en la pista 01 y que al tomar contacto con la pista, la aeronave se elevó y cayó bruscamente sin que la hélice tocara la superficie de la pista.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave es de propiedad de un aeroclub, y se utilizaba para tareas de instrucción de vuelo.

1.18 Información adicional

1.18.1 El Manual de Vuelo de la aeronave, expresa:

Sección 2, Punto 2.5 – Velocidades Límites

Velocidad de pérdida con Flaps extendido (V.S.O.): 68 km/h 42 mph

Sección 4, Punto 4.25 – Operaciones de aproximación y aterrizaje,

a-	Mezcla	TODA RICA
b-	Aire caliente	Abierto
c-	Flap	45 grados
d-	Cinturones de seguridad	Colocados y trabados
e-	Velocidad de aproximación	Aire calmo: 89 km/h (55 mph) Aire turbulento: 97 km/h (60 mph)
f-	Efectuar aterrizaje	3 puntos
g-	Freno	Aplicar según requiera

1.19 Técnicas de investigación útiles y eficaces

Se realizaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 El alumno piloto después de realizar el vuelo solo de instrucción con la aeronave, en el momento del aterrizaje sobre la pista 01 efectuó un primer toque sobre la superficie, se elevó y cayó bruscamente, deteniéndose en el centro de la misma.

2.1.2 De acuerdo con sus manifestaciones mantuvo una velocidad de 40 mph durante la parte final de la aproximación y el aterrizaje, con 45º de flaps y viento calmo.

2.1.3 En el Manual de Vuelo de la aeronave figura que la velocidad que debe mantener el piloto durante la aproximación y aterrizaje con viento calmo y 45º de flaps es de 89 km/h (55 mph), también expresa que la velocidad de pérdida con el avión nivelado es de 42 mph.

2.1.4 Por lo anteriormente expuesto, se concluye que el alumno piloto no mantuvo durante la fase de aterrizaje las velocidades especificadas en el Manual de Vuelo, manteniendo la velocidad por debajo de la velocidad de pérdida (VSO).

2.1.5 Como consecuencia de ello la aeronave en el momento de la restablecida para el aterrizaje, habría entrado en perdida de sustentación, aterrizando en forma brusca, rebotando y quedando detenida en la misma pista.

2.1.3 Esto ocurrió porque el alumno piloto, por la poca experiencia de vuelo que tenía al momento del accidente, realizó un inadecuado uso de los comandos de vuelo y motor durante la fase de aterrizaje.

2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 De las investigaciones realizadas surge que la aeronave debido al rebote en el momento del aterrizaje y el posterior impacto con el terreno, se produjo la ruptura en el tren principal y el colapso de la estructura reticular en la toma del tren y en las zonas laterales e inferior del mismo.

2.2.2 En la estructura reticular de fijación del tren y del sistema de amortiguación se produjeron fracturas y deformaciones en los tubos que componen la parte inferior del fuselaje y del interior de la cabina.

2.2.3 La aeronave al momento del accidente no estaba aeronavegable, por no contar con inspección alguna, posterior a su habilitación anual, constatando que tenía voladas 144.3 h posterior al último cumplimiento.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El alumno piloto se encontraba autorizado por el Instructor para realizar el vuelo, y su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba en vigencia.

3.1.2 La aeronave se encontraba no aeronavegable, por no contar con inspección alguna con posterioridad a la habilitación anual, constando con 144.3 h voladas posterior a la misma.

3.1.3 El peso y balanceo de la aeronave se encontraba dentro de los limites establecidos por el Manual de Vuelo, y el centro de gravedad se encontraba dentro de la envolvente.

3.1.4 El piloto no habría realizado un inadecuado uso de los comandos de vuelo y motor en el momento del aterrizaje.

3.1.5 Las condiciones meteorológicas no contribuyeron en el accidente.

3.2 Causa

En un vuelo (solo) local de instrucción, en la fase de aterrizaje, se produjo el toque brusco con la pista, rebote y caída nuevamente, deteniéndose en la misma, debido a un inadecuado uso de los comandos de vuelo por parte del alumno piloto.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario de la aeronave

4.1.1 Se recomienda la necesidad de adoptar las medidas que fueran adecuadas a efectos de que los pilotos y alumnos que operen su aeronave, realicen el adiestramiento necesario, en especial la utilización del Manual de Vuelo de la aeronave en la fase de aterrizaje.

4.1.2 Asimismo, deben asentar las horas voladas al término de cada vuelo, y día a día actualizar los historiales con la actividad de vuelos realizados, a efectos de asegurar la realización de operaciones seguras, salvaguardar los medios propios y de terceros que pudieran ser afectados.

4.1.3 Contemple la posibilidad de optimizar sus recursos técnicos humanos, a los efectos de llevar un estricto control de actividad y mantenimiento en la documentación técnica reglamentaria.

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 Disposición 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 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, de 2013.

Alejandro Durán Moritan
Investigador Operativo

Jorge Gamba
Investigador Técnico

Director de Investigaciones