



FUERZA AEREA ARGENTINA
COMANDO DE REGIONES AEREAS
Junta Investigaciones Acc. Aviación Civil

C.E. N° 5.434.331 (F.A.)

BUENOS AIRES, 27 JUN 2000

DISPOSICION N°: 37 /00

VISTO el presente Expediente iniciado con motivo del accidente de aviación protagonizado por el Piloto Privado de Avión N° 8947 D. Luis Guillermo HORROCKS, con la aeronave Ultraliviano FALCON XP2 matrícula LV-U-294, en Cancha de golf del Jockey Club Córdoba - Pcia de Córdoba, el día 09- Ago-98 a las 16:28 hora local aproximadamente; atento a la investigación instruída, las constancias reunidas, y

CONSIDERANDO:

Que es conveniente se publique el Informe Final que condensa lo actuado en la investigación del hecho ocurrido, por estimarse útil para propender a la seguridad del vuelo el conocimiento del análisis de lo acontecido y las recomendaciones que surgen del mismo.

Que el conocimiento de la experiencia ajena y el adecuado aprovechamiento de la misma debiera redundar en beneficio de la Comunidad Aeronáutica evitando la repetición de accidentes similares,

Que por las facultades que le otorga el Decreto 934/70 (Art. 14° y 15°),

EL PRESIDENTE DE LA JUNTA DE INVESTIGACIONES
DE ACCIDENTES DE AVIACION CIVIL

DISPONE:

1. Aprobar y adjuntar a la presente Disposición el Informe Final que resuelve lo actuado con motivo del accidente que protagonizara el Piloto Privado de Avión N° 8947 D. Luis Guillermo HORROCKS y un pasajero, resultados del cual sufrieran lesiones de índole "N-NINGUNA", en tanto que la aeronave Ultraliviano FALCON-XP2 matrícula LV-U-294, sufriera daños evaluados como "D-DESTRUIDA".

El mencionado Informe Final obra como anexo "ALFA" y consta de 8
(ocho) carillas.

FUERZA AEREA ARGENTINA
COMANDO DE REGIONES AEREAS
Junta Investigaciones Acc. Aviación Civil



C.E. Nº 5.434.331 (F.A.)

2. Transcribir el texto de la CAUSA PROBABLE que expresa: "DURANTE UN VUELO DE ENTRENAMIENTO, ATERRIZAJE DE EMERGENCIA EN UN CAMPO NO PREPARADO, AL PERDER EL PILOTO EL CONTROL DE LA AERONAVE POR HABER QUEDADO TRABADA LA PEDALERA DERECHA DEL TIMON DE DIRECCION DEL PUESTO DEL COPILOTO EN UNA POSICION QUE EXCEDIA SU RECORRIDO NORMAL."

FACTOR CONTRIBUYENTE:

LA BISAGRA DE LA PEDALERA DERECHA DEL PUESTO COPILOTO DEL TIMON DE DIRECCION, SE ENCONTRABA POSIBLEMENTE DEFORMADA ANTES DEL INICIO DEL VUELO.

3. Dar traslado de las presentes actuaciones a la DIRECCION NACIONAL DE AERONAVEGABILIDAD (Dirección Aviación General) para su conocimiento de lo expuesto en el párrafo 5.1 de de los Requerimientos Especiales del Informe Final.

4. Cursar copia de la presente Disposición y del Informe Final a la DIRECCION DE HABILITACIONES AERONAUTICAS, para su conocimiento.

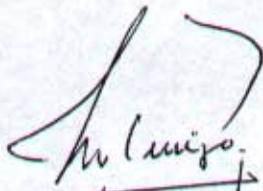
5. Cursar copia de la presente Disposición y del Informe Final al Piloto D. Luis Guillermo HORROCKS y al propietario de la aeronave Ultraliviano FALCON XP2, D. Martín Guillermo AMENGUAL, para su conocimiento y cumplimiento de lo expresado en el párrafo 4.1 de las Recomendaciones del Informe Final.

6. Cursar copia de la presente Disposición y del Informe Final a la Delegación Córdoba de la JIAAC para su conocimiento.

7. La Secretaría General de la JIAAC dispondrá las medidas para que el Personal del Organismo (Delegación Córdoba) tome conocimiento por escrito del presente documento y efectuará las comunicaciones respectivas a los Organismos pertinentes.

8. Cumplido, ARCHIVASE.




Néstor Oscar PELLIZA
Presidente J.I.A.A.C. "Acc.!!"

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el accidente / incidente 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 (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 / incidente, pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

Informe Final

ACCIDENTE OCURRIDO EN:

Lugar: Cancha de golf del Jockey Club Córdoba

Fecha: 09-AGO-98

Hora: 16:28 (local)

Aeronave: Ultraliviano Falcon XP2

Matrícula: LV-U-294

Piloto: Piloto Privado Avión N° 8947

Propietario: Martín Guillermo AMENGUAL

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo:

El día 9 de agosto de 1998 a las 16:15 horas (local), el piloto despegó del Aeródromo Coronel Olmedo en la ciudad de Córdoba, acompañado de un menor de edad (nieto), para realizar un vuelo local. Después de alcanzar 500 FT inició un viraje a la izquierda en ascenso con rumbo 290° aproximadamente a fin de abandonar el circuito de aeródromo. Con 1500 FT de nivel y en vuelo recto y nivelado, la aeronave comenzó un viraje a la derecha con nariz abajo, el piloto intentó corregir aplicando pedal y alerón a la izquierda y no lo logró, el viraje continuó hasta los 50° de inclinación aproximadamente, el piloto redujo potencia y el viraje disminuyó a unos 30° aproximadamente, ante la imposibilidad de recuperar el control de la

aeronave, el piloto buscó un lugar donde realizar un aterrizaje de emergencia mientras la aeronave realizaba cuatro o cinco virajes de 360° perdiendo altura. Finalmente el piloto intentó aterrizar en una cancha de golf y en el momento del toque el plano derecho golpeó contra el terreno, la aeronave realizó un giro de 180° y continuó avanzando en la dirección que comenzó el aterrizaje hasta detenerse a 50 metros del primer toque. El accidente ocurrió de día por la tarde.

1.2 Lesiones a personas:

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

1.3 Daños sufridos por la aeronave:

La aeronave y la hélice sufrieron daños clasificados como destruidos, el motor sufrió daños de importancia.

1.4 Otros daños:

El combustible que se derramó, afectó un espacio de 80 centímetro cuadrados del green de la cancha de golf donde ocurrió el accidente.

1.5 Información sobre las personas:

Designación: Piloto al mando.

Edad: 64 años

Licencia/s - Habilitaciones: Piloto Privado Avión N° 8947 Vence: 17-MAR-99

Remolcador de planeador.

VFR controlado.

Mono motor terrestre hasta 5.700 Kg.

Piloto planeador N° 359

Instructor de vuelo planeador N° 536

Aptitud Psicofisiológica Vigente: Sí.

Experiencia de Vuelo:	Total	5.685,9	horas
	Últimos 90 días	6,0	horas
	Últimos 30 días	2,0	horas
	En el tipo de avión	400,0	horas aproximadamente.

1.5.1 La experiencia de vuelo descrita en el 1.5 fue declarada por el piloto y no pudo ser constatada, dado que el último libro de vuelo fue extraviado por el mismo y a partir de ese momento no continuó registrando su actividad.

1.6 Información sobre la aeronave:

1.6.1 Marca Falcon - Modelo XP2 - Serie N° 600.244 - Matrícula LV-U-294 - Certificado de Aeronavegabilidad en clasificación Ultraliviano con propósito recreación, en vigencia, emitido el 02-MAR-98.
De acuerdo al último Formulario 337, que coincide con la fecha anterior, se le efectuó una inspección por rehabilitación anual en el Aerotaller Jujuy.

1.6.2 Motor:

La aeronave estaba equipada con un motor Marca Rotax Bombardier - Modelo 582 - Serie N° 3.971.775.
El día 02-MAR-98 se le efectuó una inspección por rehabilitación anual.

1.6.3 Hélice:

El motor estaba equipado con una hélice Marca Canadian - Modelo tripala de madera sin número de serie. Habilitada hasta febrero del año 2.001.

1.6.4 Peso y centraje:

De acuerdo al manual de vuelo y a la última planilla de peso y balanceo la aeronave estaba excedida en 5 Kg. de su peso máximo autorizado en el momento del despegue.

1.6.5 Tanque de combustible:

1.6.5.1 La aeronave se encontraba equipada con un tanque de combustible de 60 Lts.

1.6.5.2 El Certificado de Aprobación de Modelo de la aeronave hace referencia a que la misma debe estar equipada con un tanque de 25 Lts.

1.7 Información meteorológica:

El informe emitido por el Servicio Meteorológico Nacional con datos obtenidos de la estación meteorológica Córdoba Aero interpolados a la hora del accidente y visto los mapas sinópticos de superficie de las 15:00 horas y 18:00 horas local, destaca las siguientes condiciones climáticas: viento de los 060° / 10 Kts. , visibilidad 12 Km., nubosidad 7/8 AC a 3.000 metros, temperatura 17.0° C., temperatura del punto de rocío 11.0° C., presión atmosférica 1.015.0 hPa, humedad relativa ambiente 68%, fenómenos significativos: bruma.

- 1.8 Ayudas a la navegación:
No aplicable.
- 1.9 Comunicaciones:
No existieron.
- 1.10 Información sobre el lugar del accidente:
El accidente se produjo en una cancha de golf, perteneciente al Country del Jockey Club Córdoba, coordenadas geográficas 31° 27' 30" S - 64° 11' 28 W. El sector de la cancha de golf donde ocurrió el suceso presentaba una ondulación.
- 1.11 Registradores de vuelo:
No aplicable.
- 1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto:
Durante el aterrizaje lo primero que impactó contra el terreno fue la puntera del plano derecho, luego la aeronave realizó un giro de 180°, durante el cual golpeó contra una lomada y posteriormente se detuvo a 48 metros del primer toque. El fuselaje se seccionó en dos partes por lo que se consideró a la aeronave destruida al igual que la hélice. El motor sufrió daños de importancia.
- 1.13 Información médica y patológica:
De la investigación no surgen antecedentes patológicos que pudieran haber influido en el presente accidente.
- 1.14 Incendio:
No hubo.
- 1.15 Supervivencia:
- 1.15.1 El piloto abandonó la aeronave por sus propios medios y ayudó al pasajero que había quedado colgado y atado al asiento en posición invertida.
Los cinturones y arneses no se cortaron y actuaron correctamente.
La cabina se partió en el sector del acompañante.

1.16 Ensayos e Investigaciones:

Durante el desarrollo de la investigación se detectó que la pedalera derecha (accionadora del winglet) del puesto de copiloto / pasajero, se encontraba trabada contra la alfombra y el piso, en una posición que excedía notablemente su recorrido normal y que la misma presentaba una deformación en la bisagra de fijación. Ante ésta novedad se envió la citada pedalera junto a su punto de fijación (asiento de puesto de piloto) al Laboratorio de Ensayo de Materiales de la Empresa Lockheed Martin Aircraft Argentina S.A., quien posteriormente emitió los Informes Técnicos N° DI/GSI 68/98 y 136/99.

En el primer Informe se determinó la forma en que debería ser realizado el ensayo y la construcción de 4 pedaleras de idénticas características a la deformada y sus correspondientes bisagras, a fin de ser fijadas de igual manera a la citada.

Del segundo Informe se desprende la realización del ensayo propiamente dicho, donde se intentó lograr una deformación similar a la sufrida por la pedalera dañada con una pedalera nueva. De este informe se desprenden la siguiente conclusión:

“Dada la magnitud de las cargas que actuaron y las deformaciones que produjeron, la apertura de los soportes de fijación y articulación del herraje se produce por la acción exclusiva de cargas superiores al límite de resistencia elástica del material”.

1.17 Información orgánica y de dirección:

1.17.1 El piloto se encontraba debidamente autorizado para realizar el vuelo.

1.18 Información adicional:

1.18.1 La aeronave no se encontraba asegurada.

1.19 Técnicas de investigación útiles y eficaces:

Se aplicaron las de rutina.

2 ANÁLISIS:

2.1 Sistema de control del timón de dirección (winglets):

Este sistema tiene la particularidad de que los timones (derecho e izquierdo) funcionan en forma independiente.

El movimiento se transmite a través de un cable de acero y un conjunto de rondanas. El cable de acero se encuentra conectado en uno de sus extremos al timón propiamente dicho y en el otro a la pedalera del puesto de piloto, con una extensión del citado cable que conecta la pedalera del puesto copiloto.

Al realizarse la transferencia de movimiento por intermedio del cable, en el caso de que se accione una de las pedaleras del puesto del copiloto, este movimiento no podrá observarse en la pedalera del mismo lado del puesto de piloto ya que la tensión del cable se produce en el tramo comprendido entre la pedalera del puesto copiloto y el timón, quedando el tramo entre las pedaleras sin ningún tipo de tensión.

En este caso en que la pedalera derecha del puesto copiloto se encontró trabada en una posición que superaba notablemente su recorrido normal, llevó al timón a superar también su recorrido habitual, con lo que la aeronave adoptó la actitud de guiñado - rolado a la derecha, esto según está explicitado en el Manual del Operador de la Aeronave, punto 1.3, página 3 (El ángulo de desviación lateral).

Ante esta actitud de la aeronave el piloto intentó corregir aplicando timón y alerones a la izquierda, logrando disminuir, pero no contrarrestar, el ángulo de guiñado-rolado que imponía el timón derecho al haber superado el tope de su recorrido normal.

2.2 Posición y deformación de la pedalera derecha del puesto copiloto del timón de dirección:

De las declaraciones del piloto y del pasajero se desprende que en el momento del vuelo en que se produce la entrada repentina en viraje a la derecha, que quien tenía el control de los comandos de vuelo era el pasajero, bajo la supervisión del piloto al mando.

Teniendo en cuenta el resultado del ensayo realizado a la pedalera, donde se determinó el sentido y la intensidad de la fuerza de aplicación que se debió ejercer sobre la misma para lograr una deformación similar a la que sufrió la de la aeronave; debe descartarse la posibilidad de que el pasajero (10 años de edad) haya podido aplicar una fuerza que produjera en la pedalera una deformación similar a la que sufriera la bisagra.

Partiendo de la premisa que la pedalera se encontró con su bisagra deformada y que el pasajero no pudo haber ejercido la fuerza necesaria para producir esa deformación; es de suponer que la bisagra se encontraba deformada antes de comenzar el vuelo y ante la mínima fuerza ejercida por el pasajero, sobre la pedalera, en el momento que tenía el control de los comandos de vuelo, esta supero su recorrido normal y se trabó.

2.3 Adiestramiento del piloto:

2.3.1 Si bien la actividad de vuelo registrada por el piloto en los últimos días, de acuerdo a sus declaraciones, era muy discontinua, la resolución de la emergencia fue acorde a la experiencia que poseía.

2.4 Peso máximo de despegue:

2.4.1 Si bien el peso máximo de despegue se encontraba excedido en 5 Kg. en el momento de iniciarse el vuelo, esta condición no tuvo influencia en el presente suceso.

2.4.2 Si la aeronave se hubiese encontrado equipada con el tanque de combustible (Básico) que establece la página 5.3. del Suplemento al Manual de Vuelo (20/25 litros); la condición expuesta en el 2.4.1, prácticamente se podría haber evitado, ya que la aeronave estaba equipada con un tanque de 60 litros y al momento del despegue contaba con una carga de 30 litros de combustible.

3. CONCLUSIONES:

3.1 Hechos definidos:

3.1.1 El piloto era titular de la Licencia para realizar el vuelo.

3.1.2 El examen psicofisiológico del piloto se encontraba en vigencia.

3.1.3 El piloto se encontraba autorizado para realizar el vuelo.

3.1.4 El avión poseía Certificado de Matriculación, Certificado de Inscripción de la Propiedad y Certificado de Aeronavegabilidad válidos.

3.1.5 El Peso Máximo de Despegue se encontraba excedido en 5 Kg. al momento de iniciarse el vuelo, se descarta que esta condición haya tenido influencia en el presente suceso.

3.1.6 La pedalera derecha del puesto copiloto del timón de dirección, se encontró con su bisagra deformada y trabada en una posición que excedía notablemente su recorrido normal.

3.1.7 Es improbable que el pasajero haya podido ejercer una fuerza que produjera la deformación en la bisagra de la pedalera derecha del puesto copiloto del timón de dirección.

3.1.8 El piloto no tuvo oportunidad de conocer cual era la posición de la pedalera derecha del puesto copiloto del timón de dirección, debido al sistema de transmisión de movimiento del mismo.

3.2 Causa probable:

Durante un vuelo de entrenamiento, aterrizaje de emergencia en un campo no preparado, al perder el piloto el control de la aeronave por haber quedado trabada la pedalera derecha del timón de dirección del puesto del copiloto en una posición que excedía su recorrido normal. El piloto y el pasajero resultaron ilesos y la aeronave destruida.

3.3 Factor contribuyente:

3.3.1 La bisagra de la pedalera derecha del puesto copiloto del timón de dirección, se encontraba posiblemente deformada antes del inicio del vuelo.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD:

4.1. A los propietarios y usuarios:

4.1.1 A fin de que antes de realizar un vuelo, verifiquen el estado de las pedaleras y sus correspondientes bisagras, como así también la libertad de movimiento de las mismas.

5. REQUERIMIENTOS ESPECIALES:

5.1 A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad:

5.1.1 Dar traslado del presente Informe Final y la correspondiente Disposición, a fin de tomar conocimiento de lo expuesto en los puntos 1.6.5.1, 1.6.5.2 y 2.4.2.

5.1.2 Estudiar la factibilidad de emitir una Directiva de Aeronavegabilidad, a fin de agregarla en los Manuales de Vuelo de este tipo y modelo de aeronaves (en el ítem "Inspección Prevuelo") con el siguiente texto: "Verificar las pedaleras y sus correspondientes bisagras, de los puestos piloto y copiloto, por roturas, deformaciones y/o excesivo recorrido; accionarlas a fondo y verificar que retornen (no se traben)".

5.1.3. Estudiar la factibilidad de emitir una Directiva de Aeronavegabilidad, a fin de que todas las aeronaves de este tipo y modelo, tengan instalados Tanques de Combustible de 25 Litros de acuerdo a lo que especifica el Certificado de Aprobación de Modelo. En caso de que sea necesaria la eventual instalación del Tanque Opcional de 60 Litros, que la misma sea realizada por un Taller Aeronáutico Habilitado y asentado en el correspondiente Historial.

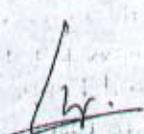
CÓRDOBA, 27 de septiembre de 1999.-

Investigador operativo: S.Aux. Andrés A. LUCERO ERCA

Investigador técnico: Téc. I Claudio A. CABRERA

Redacción básica informe final: S.Aux. Andrés A. LUCERO ERCA

Revisión y modificaciones finales: My. Luis Ricardo ESTRELLA


My. LUIS RICARDO ESTRELLA
Jefe Div. Inv. de Campo Deleg. Cba. JIAAC


S.Aux. ANDRÉS ADRIÁN LUCERO ERCA
Investigador




Comodoro HECTOR ANTONIO RITONALE
Jefe Delegación Córdoba J.I.A.A.C.