

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, 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: Aeropuerto Internacional Don Torcuato, provincia de Buenos Aires

Fecha: 04 de noviembre de 2002 Hora: 19:00 H.O.A.

Aeronave: Avión Marca: CESSNA Modelo: T 210 K Matrícula: LV-JXQ

Fase del vuelo: Aterrizaje de emergencia.

Clase de vuelo: Privado

Piloto: Licencia Piloto de Transporte de Línea Aérea de Avión

Propietario: PEDROGOZO S. A.

Nota: La hora oficial Argentina (HOA) corresponde a la hora huso - 3 .

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del Vuelo:

El 04 de noviembre de 2002 el piloto del LV- JXQ realizó un vuelo a la estancia La Esmeralda, ubicada a 08 Km al NNW de Libertad en la provincia de Corrientes, para trasladar un pasajero. De regreso, el vuelo se realizó sin novedad hasta las proximidades del aeropuerto de Don Torcuato (DOT).

Cuando se encontraba en una final larga realizó los controles correspondientes y procedió a extender el tren de aterrizaje, durante la operación advirtió que no había bajado.

Ante esta situación dió motor y se dirigió a la vertical del aeródromo, e informó al Operador de TWR sobre la novedad.

Realizó varios intentos para bajar y subir el tren de aterrizaje y como no logró el propósito optó por realizar el procedimiento de emergencia. Todos los intentos resultaron infructuosos.

Enterado de la novedad el mecánico de la aeronave, que se encontraba en tierra, se comunicó por frecuencia interna con el piloto para colaborar en la realización de los procedimientos normales y de emergencia. Pese a todo, el tren de aterrizaje no pudo ser desplegado.

En coordinación previa con el Control de Aeródromo, realizó un aterrizaje de emergencia sobre el costado izquierdo de la pista, sobre la tierra.

La aproximación final la realizó con las velocidades recomendadas en el Manual de Vuelo

El accidente se produjo de día.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños sufrido por la aeronave

Célula: Daños leves (Puerta del tren de aterrizaje con abolladuras producidas durante el aterrizaje).

Hélice: Daños de importancia (Las tres palas dobladas hacia atrás).

Motor: Sin daños aparentes, a confirmar por taller especializado.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

El Piloto de 31 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea (TLA) de Avión con Habilitación para Vuelo Nocturno, Vuelo por Instrumentos, aviones

monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 Kgs y copiloto de SW3. Se recibió de piloto en la Escuela de Vuelo Aerokern, en el Aeropuerto Internacional Don Torcuato, en 1991.

Su aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 17 de noviembre de 2002. Su experiencia de vuelo es la siguiente: Total de horas de vuelo, 1977.4 Hs.; en los últimos 90 días, 31.3 Hs.; en los últimos 30 días, 10.8 Hs.; en el día del accidente, 4.3 Hs. y en el tipo de aeronave como la accidentada, 120.0 Hs.

1.6 Información sobre la aeronave

El Cessna T210 K es una aeronave enteramente metálica, de ala alta, configurado para seis plazas. Tren de aterrizaje triciclo retráctil. La pata de nariz se repliega hacia delante, mientras que las patas principales lo hacen hacia atrás, ambos se alojan adentro y en la parte inferior del fuselaje. Tanto la extensión como la retracción son accionadas a través de un sistema hidráulico, por una bomba mecánica movida por el motor.

El sistema de extensión de emergencia, se efectúa por medio de una bomba hidráulica manual alojada en la parte inferior del panel de instrumentos, al costado derecho de la palanca de accionamiento normal del tren. Esta palanca consta de tres posiciones ARRIBA – NEUTRO – ABAJO. La indicación está dada por dos luces tipo tulipa, Amarillo y Verde. Además posee un pequeño espejo colocado en la parte inferior del plano izquierdo a efectos de visualizar la posición del tren principal.

El sistema de combustible está constituido por dos tanques integrales de ala, uno en cada plano, con una capacidad total de 90 galones USA. La alimentación del combustible se efectúa, de los tanques alares a los tanques colectores, de estos, vía una válvula selectora a la bomba del motor – unidad control de combustible – sistema de admisión – inyectores de motor. Posee además una bomba eléctrica auxiliar colocada entre la válvula selectora de tanques y la bomba de motor.

El sistema eléctrico está constituido por una batería de 12 V, 33 Amp/hora, situada en la parte superior izquierda del parallamas, un alternador de 60 Amp acoplado al motor, y un regulador de voltaje de 14 volt. La alimentación eléctrica a la aeronave se efectúa vía dos barras colectoras; una barra primaria para los sistemas generales y una barra electrónica para el equipamiento radio – eléctrico.

Potenciado por un motor Continental Modelo TSIO-520H de 285 HP y una hélice tripala McCauley Modelo D3A32C88-M.

1.6.1 Velocidades

De nunca exceder		225 MPH
Máxima estructural		190 MPH
Máxima con flaps extendidos	10°	160 MPH
	10° - 30°	110 MPH
Máxima de Operación de tren de aterrizaje		160 MPH
Máxima de maniobra.		135 MPH

1.6.2 Peso

Vacío	2.409 Lb.	1093 Kgs.
Despegue	3.800 Lb.	1723 Kgs.
Aterrizaje	3.800 Lb.	1723 Kgs.
Carga Útil	1.391 Lb.	632 Kgs.

De acuerdo a la planilla de Peso y Balanceo, esta aeronave tenía para el aterrizaje un Peso Máximo de 3.800 Lb., al momento del toque el avión pesaba 3.456 Lb. quedando un peso disponible de 344 Lb. El Centro de Gravedad se encontraba dentro de la envolvente.

1.6.3 Tareas de mantenimiento registradas

En el historial del avión se encuentran registradas las siguientes inspecciones y tareas de mantenimiento:

- 17-Dic-99 Inspección de 100 Hs de planeador, para rehabilitación anual. TG 2396 Hs.
- 21-Dic-00 Inspección de 50, 100 y 200 Hs e items especiales de 30 días y 1 año, para rehabilitación anual. TG 2412.1 Hs.
- 02-Nov-01 Inspección de 50, 100 y 200 Hs. e items especiales de 100, 500 y 1000 Hs de 30 días y de 1, 3 y 5 años. En esta inspección se hicieron trabajos muy importantes, se cambió el motor por uno nuevo y se cambiaron distintos elementos del planeador. Se efectuó la recorrida general de diversos componentes, entre ellos la "power pack". TG 2413.1 Hs.
- 26-Feb-02 "Se efectuaron items especiales de inspección de contaminación de líquido hidráulico de 25 hs y de compartimiento de batería de 30 días según normas y directivas del fabricante y de la DNA..." TG 2441.1
- 12-Sep-02 " Se efectuó inspección de 50 Hs y un ítem especial de batería de 30 días..." TG 2474.6 Hs.

1.7 Información meteorológica

Datos registrados por la estación meteorológica Don Torcuato Aero al instante de ocurrido el accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 18:00 Horas local, el viento era de los 180°/11kts, la visibilidad de 12 Km., sin fenómenos significativos, la nubosidad 4/8 de Cu a 900 metros, la temperatura de 15.2 °C, la temperatura de punto de rocío 7.2 °C, la presión 1023.9 hPa y la humedad relativa del 59 %.

1.8 Ayudas para la navegación

No aplicable

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones fueron normales en todos sus aspectos y no influyeron en el accidente. El piloto estuvo en contacto radioeléctrico con el Controlador de Tránsito Aéreo hasta el momento del aterrizaje. Las comunicaciones no fueron grabadas por encontrarse el grabador de la torre fuera de servicio.

1.10. Información sobre el Aeropuerto

El Aeropuerto Internacional Don Torcuato está ubicado a 1,5 Km al Este de la localidad del mismo nombre, las coórdenadas geográfica son 34° 29' 52" S y 058° 37' 16" W, la elevación sobre el nivel del mar es de 5 m.

La pista tiene orientación 16/34, con una longitud y ancho de 1100 X 30 metros, respectivamente. La superficie es de asfalto. La franja de seguridad lateral de la pista es de tierra dura.

1.11 Registadores de Vuelo

No aplicable

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

No hubo dispersión de restos. La aeronave resultó con daños leves.

1.13 Información médica y patológica

No hubo heridos. No se conocen antecedentes médico-patológicos del tripulante que pudieran haber influido en el accidente.

1.14 Incendio

No se produjo incendio.

1.15 Supervivencia

El piloto tenía colocados el correa de sujeción y el cinturón de seguridad, que actuaron correctamente. El mismo abandonó la aeronave por sus propios medios.

1.16 Ensayos e Investigaciones

Hangarada la aeronave se procedió a la verificación y control de los sistemas, notándose la ausencia de líquido hidráulico en el contenedor correspondiente. Se recargó el sistema con dos litros (capacidad del contenedor) y se procedió a retraer el tren con el sistema de emergencia (vía bomba manual), funcionando correctamente al igual que la extensión. Este trabajo se realizó varias veces, sin inconvenientes. Con posterioridad fue conectado un carro hidráulico a la aeronave para comprobar el funcionamiento del tren con presión hidráulica normal de trabajo. Tanto las retracciones como las extensiones se realizaron sin inconvenientes, por lo que se comprobó que la no extensión del tren que dio origen al accidente, fue producida por la pérdida de líquido hidráulico. Como el sistema normal de retracción y extensión y la extensión

del tren en emergencia, funcionan con el mismo líquido hidráulico del contenedor, no funcionó ninguno de los sistemas.

Con posterioridad se comprobó que la pérdida se produjo por el tramo de cañería P/N 1280503-3 según la Figura 124 ítem 13 del Catálogo de Partes. Esta pérdida no puede ser notada durante las inspecciones previas a los vuelos, debido a que la parte inferior del túnel por donde pasa la cañería hidráulica en el fuselaje, está protegida con paneles de poliuretano, los que absorbieron la pérdida.

Se tomaron muestras del aceite del motor por una posible contaminación con líquido hidráulico vía la bomba hidráulica del motor. Se remitieron al Laboratorio de Ensayo de Materiales del Área Logística Palomar, dando como resultado "Apto".

La bomba hidráulica de motor P/N 5B-1411 fue desmontada y remitida al Taller Siper Aviación (DNA 1B16) para su verificación y comprobación. Presentado el Informe de Siper Aviación de fecha 15 NOV 2002, especifica lo siguiente: "Durante la puesta en marcha se observó excesiva presión a 2.000 RPM no pudiendo liberar la misma. Luego de desarmar la válvula de alivio, que encontramos atascada, procedimos a limpiar, pulir y cambiar los O'rings de la misma, volvimos a armar y probar con resultados satisfactorios en todos los regímenes a los cuales fue sometida".

La presión normal de trabajo del sistema de extensión / retracción del tren es de 750 – 1500 psi. Cuando la presión entregada por la bomba hidráulica de motor llega a 1500 psi, debe actuar la válvula de alivio. Si esta válvula está trabada, no hay alivio de presión, por lo que la presión superior a 1500 psi es transmitida al sistema, ejerciendo una mayor presión sobre las paredes de la cañería de aluminio. En este caso se encontró una pequeña fisura en la cañería P/NJ 1280503 por la cual se liberó el líquido hidráulico en su totalidad.

1.17 Información Orgánica y de Dirección

La Aeronave pertenece a la Empresa Pedrogoso S.A., a la cual le corresponde hacerse cargo de la operación y mantenimiento de la misma.

El aeropuerto Don Torcuato es Público de Propiedad privada, el mantenimiento, conservación de pista, calles de rodaje, franjas de seguridad y plataforma están a cargo de su propietario AIRCOM S.A..

1.18 Información adicional

Las comunicaciones con los servicios de salvamento y extinción de incendio, sanidad y la Policía funcionaron de acuerdo a lo previsto en el Plan Pre Accidentes del Aeródromo.

1.19 Técnicas de investigación útiles y eficaces

No se utilizaron nuevas técnicas.

2. ANÁLISIS

2.1 Aspectos Operativos

De las investigaciones realizadas se pudo conocer que, el piloto del LV-JXQ realizó un vuelo desde DOT hasta la estancia La Esmeralda ubicada en la provincia de Corrientes, Cuando regresaba sin novedad, se incorporó a una final larga para la pista 16 del AD DOT. Al realizar los procedimientos para extender el tren de aterrizaje, comprobó que el mismo no bajaba y no se encendían las luces verdes correspondientes de tren abajo. Dió motor y se dirigió a la vertical del AD donde procedió a realizar varios intentos con el procedimiento normal y de emergencia sin resultado. Enterado de lo ocurrido el mecánico de la aeronave que se encontraba en tierra, se comunicó por una frecuencia alternativa con el piloto que intentó nuevamente extender el tren, utilizando todos los procedimientos, dando resultados negativos. El piloto decidió, coordinando con el Operador de la TWR DOT, aterrizar con el tren adentro; realizó los procedimientos para aterrizaje STOL Se ubicó en una final larga sobre la franja del lado izquierdo de la pista 16, con una velocidad de 60 MPH, tocó con 55 MPH a 760 metros de la cabecera utilizada y se detuvo después que recorrió 40 metros aproximadamente.

Una vez que se detuvo el avión el piloto descendió por sus propios medios. El operador de la torre de vuelo de DOT, al tomar conocimiento de la emergencia que tenía el LV-JXQ alertó a los servicios concurrentes al vuelo y a la PAN, los que concurren dando apoyo a la aeronave durante el aterrizaje, hasta su detención. El Operador de Tránsito Aéreo procedió al cierre del aeropuerto siendo las 19:00 Horas local.

Los investigadores de la J.I.A.A.C. se apersonaron en el lugar del hecho a las 21:30 horas local y realizaron una minuciosa inspección visual de la aeronave y sus alrededores, tomando todas las fotografías necesarias. Posteriormente se realizó la constancia de liberación para traslado, el personal del Taller CIELO removió la aeronave del lugar del hecho y la ubicó dentro del hangar perteneciente al Taller.

Siendo las 23:10 horas local, se habilitó el Aeródromo para toda operación.

2.2 Aspectos Técnicos

De lo investigado, se encontró un atascamiento de la válvula de alivio de la bomba de presión hidráulica. Esta situación impide la liberación de presión excedente para el funcionamiento normal del sistema, produciéndose un incremento de la misma

La sobrepresión de trabajo a que fueron sometidas las cañerías hidráulicas de aluminio, probablemente produjeron una pequeña fisura en una de ellas, por la cual fue liberado el total del líquido hidráulico. Como tanto el sistema de extensión / retracción del tren y el sistema de extensión en emergencia, trabajan con el líquido hidráulico del mismo contenedor, no funcionó ninguno de los sistemas.

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

- 3.1.1 El tripulante tenía sus certificaciones psicofisiológicas vigentes.
- 3.1.2 La aeronave tenía su certificación de aeronavegabilidad en vigencia.
- 3.1.3 El mantenimiento se ajustaba a los programas determinados por el fabricante.
- 3.1.4 El peso y centrado de la aeronave estaban dentro de los límites que establece el manual de operaciones de la misma.
- 3.1.5 Las condiciones meteorológicas no influyeron en el incidente.
- 3.1.6 El tripulante estaba habilitado para ejercer las funciones que le correspondían en el vuelo realizado.
- 3.1.7 El piloto no sufrió ningún tipo de daños y descendió por sus propios medios de la aeronave.
- 3.1.8 El sistema de extensión / retracción y el sistema de extensión en emergencia del tren de aterrizaje, no funcionaron por falta de líquido hidráulico en el sistema.
- 3.1.9 La pérdida de líquido hidráulico se produjo por una pequeña fisura encontrada en una cañería de presión producida por sobrepresión de trabajo.
- 3.1.10 La bomba hidráulica de motor estaba entregando una presión superior a las 1.500 psi debido al bloqueo de la válvula de alivio.

3.2. Causa

Aterrizaje con tren retraído sobre la franja de seguridad lateral de la pista, ante la imposibilidad de extender el tren de aterrizaje, en forma normal, y de emergencia, debido a la pérdida total de líquido hidráulico por una cañería fisurada.

Fue factor contribuyente, el atascamiento de una válvula de alivio de la bomba hidráulica, que permitió que el sistema sufriera excesiva presión de trabajo, dañando la cañería.

4. RECOMENDACIONES

4.1 A los operadores de este tipo de aeronaves

- 4.1.1 Incrementar el control durante las inspecciones previas al vuelo en lo relacionado al nivel de líquido hidráulico, para detectar una eventual disminución del nivel normal del contenedor.

4.1.2 Tener en cuenta que, a veces, el escaso uso de una aeronave, puede ser perjudicial para la conservación de algunos de los materiales de sus componentes, por ejemplo los aros selladores de goma, "O rings" Cuando esto ocurra o se prevea que puede ocurrir se debería consultar con personal técnico que pueda asesorar al respecto.

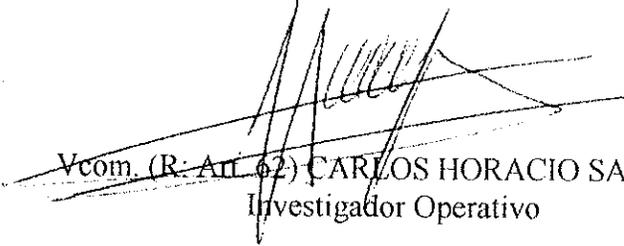
4.2 A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (Dirección de Aviación General)

Considerar la posibilidad de emitir una circular para conocimiento de los operadores de este tipo de aeronaves, teniendo en cuenta que el sistema hidráulico normal y el sistema de emergencia toman el fluido a utilizar del mismo reservorio y utilizan las mismas cañerías, produciendo por lo tanto una limitación en la operación de la aeronave, porque en el presente caso, quedan anulados el sistema normal y el de emergencia.

4.3 A la Región Aérea Centro

Dada la importancia que puede tener la grabación magnetofónica en las torres de vuelo, para algunos accidentes, tanto desde el punto de vista técnico como en relación a posibles consecuencias legales, se requiere insistir en las tramitaciones para lograr la puesta en servicio de los equipos correspondientes en los aeródromos controlados que no los posean.

BUENOS AIRES, de febrero de 2003


Vcom. (R: Atl 62) CARLOS HORACIO SARDI
Investigador Operativo


PCS II ORLANDO PÁEZ CORTES
Investigador Técnico

V° B° PCS I Néstor Oscar PELLIZA
Director de Investigaciones

