165

CE Nº 2.363.632 (FAA)

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: Isla Martín Garcia, Provincia de Buenos Aires.
Fecha: 06 de noviembre de 2002. Hora Local: 18:45 hs HOA
Aeronave: Avión Marca: Piper Modelo: PA - 39
Matrícula: LV-JSR.
Piloto: Licencia de Piloto Comercial de Avión.

Nota: Todas las horas están expresadas en la Hora Oficial Argentina (HOA) que corresponde al huso horario – 3.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.

1.1 Reseña del vuelo:

El piloto con una acompañante en la aeronave LV JSR despegó del Aeropuerto Internacional San Fernando, el 06 de noviembre de 2002 con destino a la Isla Martín Garcia, a las 17:53 hs. Por tratarse Martín Garcia de un aeródromo "no controlado" y sin testigos presenciales del arribo, se estima que el aterrizaje se produjo a las 18:08 hs.

Luego de permanecer unos 00:35 minutos en tierra, decidió regresar al aeródromo de origen. Despegó por la pista 35 a las 18:45 hs, aproximadamente.
Cuando había alcanzado unos 15 m de altura el motor izquierdo se detuvo e inmediatamente la aeronave hizo un giro hacia el lado del motor detenido al mismo tiempo que bajaba la nariz, impactando con unos árboles primero y luego con el terreno. El avión quedó en dirección opuesta a la trayectoria del despegue.

Durante la investigación se pudo comprobar que el motor derecho probablemente también se detuvo, inmediatamente después que el izquierdo.

Ambos ocupantes fallecieron y la aeronave se destruyó. El accidente ocurrió de día

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños sufridos por la aeronave

La célula de la aeronave se destruyó. Los daños en los motores y las hélices fueron de importancia, debido al choque contra el terreno.

1.4 Otros daños

El avión al impactar contra los árboles provocó daños en algunos ejemplares de la reserva provincial.

1.5 Información sobre el personal

El piloto de 69 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión tenía habilitaciones para vuelo nocturno y por instrumentos, en aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 Kg. Era titular, además, de las Licencias de Instructor de Vuelo Avión, Instructor de Vuelo por Instrumentos en Adiestrador Terrestre y Piloto de Planeador. El Certificado de Aptitud Psicofiológica estaba vigente hasta el 18 de septiembre de 2003.

La experiencia en vuelo del piloto, según la última información de la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas, al 25 de marzo de 1996, era:

Total general:	933.1 hs
Diurno Local:	245.1 hs
Diurno Travesía:	660.4 hs
Nocturno Local:	26.7 hs
Nocturno travesía:	0.9 hs
Aeronaves Multimotores:	11.9 hs
Capota:	25.9 hs
Adiestrador Terrestre:	14.0 hs

En el total de horas voladas en aeronaves multimotores, se incluyen las 09:00 horas exigidas para la habilitación, lo cual indica que el piloto a la fecha mencionada no tenía suficiente experiencia en bimotores.

FUERZA AÉREA ARGENTINA
FOLIO
166

Según los registros del Aeródromo Internacional San Fernando, la actividad desarrollada por el piloto era:

Últimos 90 días: Monomotores	7.5 hs.
Últimos 90 días: Multimotores	4.5 hs.
Últimos 30 días: Monomotores	2.7 hs.
Últimos 30 días: Multimotores	1.7 hs.
El día del accidente:	3.0 hs

El Libro de Vuelo y la documentación del piloto habrían estado a bordo pero no fueron hallados.
El piloto no registraba accidentes e infracciones anteriores.

1.6 Información sobre la aeronave

Es un avión marca Piper, modelo PA 39, matrícula LV- JSR, Nº de Serie 39-57, sin datos de la fecha de fabricación. Tipo de inspección periódica. Tenía un TG de 3.879 hs. Las horas DUR 203 y DUI s/d. Tenía un Certificado de Aeronavegabilidad tipo Standard / Normal, la vigencia de la certificación de Aeronavegabilidad vencía en diciembre de 2002.

Estaba equipada con dos motores marca Lycoming, modelos IO-320-B-1A y LIO-320-B-1A, con una potencia de 150 HP, cada uno. El motor izquierdo tenía el número de serie L-4582-55A y un TG de 3.793 hs, DUR 1.793 hs y DUI sin datos.

El motor derecho tenía el número de serie L-158-66A y un TG de 3.793 hs, DUR 1.793 hs y DUI sin datos.

La capacidad total de los tanques de combustible es de 454 lts. Distribuidos en dos tanques principales de 113,5 lts cada uno y otros 113,5 lts, en dos tanques auxiliares de 56,7 lts cada uno. Además, tiene dos tanques auxiliares externos de 56,7 lts cada uno.

Los tanques de combustible PRINCIPALES Y AUXILIARES están ubicados en las alas y los AUXILIARES EXTERNOS, en las punteras de cada plano.

Peso y balanceo

Peso Vacío	1.089 kg
Piloto:	100 kg
Pasajera:	60 kg
Combustible:	92 kg (128 Litros).
Otros	--- kg
Total Peso de Despegue:	1.341 kg
Peso Máximo de Despegue:	1.633 kg
Diferencia:	292 kg en menos con respecto al peso máximo
Autonomía:	3 hs de despegue "MTOW"
Consumo horario:	28 lts / h por motor. Total 56 lts / h

El centro de gravedad estaba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo de la aeronave.

1.7 Información Meteorológica

Los datos suministrados por el Servicio Meteorológico Nacional, extraídos del mapa sinóptico de superficie de 21:00 UTC y visto los registros horarios de San Fernando Aero, interpolados a la hora del accidente eran: el viento de los 020° / 15 kts, visibilidad 10 km, sin fenómenos significativos, la nubosidad de 2/8 de CI, la temperatura 22.0 °C, el punto de rocío 8.0 °C, la presión 1021.0 hPa y la humedad relativa del 41 %.

1.8. Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9. Comunicaciones

La frecuencia utilizada para establecer las comunicaciones con las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo fue 120.7 Mhz con San Fernando Torre. Las comunicaciones entre el piloto y los Operadores de los Servicios de Tránsito Aéreo se realizaron sin novedad.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió sobre una franja de terreno correspondiente a la Reserva Natural Provincial de Uso Múltiple, ubicada en el Aeródromo Martín García. Cuenta con una pista de asfalto de 1.092 metros de largo por 30 metros de ancho, cuya orientación es 17/35 debidamente señalizada y en buen estado de conservación. La zona del accidente se caracteriza por estar cubierta de tupida vegetación y árboles que no superan los seis metros de altura. Las coordenadas son 34° 10' 33.8" S – 058° 14'58.0 W.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

El avión impactó con velocidad. El primer choque se produjo con la puntera y el tanque exterior izquierdo contra las ramas y troncos de árboles existentes en el lugar. El impacto cambió la trayectoria del avión que giró hacia la izquierda chocando de proa contra el terreno. La vegetación atenuó la violencia del impacto.
El combustible no tomó fuego.
Desde el primer impacto, hasta que quedó detenida sobre la superficie, la aeronave recorrió unos 20 m, aproximadamente.
No hubo dispersión de restos, excepto el tanque auxiliar externo izquierdo que se desprendió y quedó a unos 5 m del avión.

1.13 Información médica y patológica

Durante la investigación no se establecieron antecedentes médico patológicos del piloto, que pudieran haber influido en el accidente.

FUERZA AEREA ARGENTINA
FOLIO
167

1.14 Incendio

No se produjo incendio.

1.15 Supervivencia

El piloto fue encontrado en el asiento izquierdo y la acompañante en el delantero derecho. Ambos con los cinturones de seguridad colocados y las butacas se encontraban fijas al piso. Los ocupantes fallecieron como consecuencia de los impactos de la aeronave contra los árboles y la superficie. El piloto y la pasajera fueron retirados de la cabina por personal de la Prefectura Naval Argentina.

1.16 Ensayos e investigaciones

Se pudo constatar, en el lugar del accidente, que el tanque PRINCIPAL IZQUIERDO no tenía combustible, en el DERECHO había 12 lts. En los AUXILIARES DERECHO e IZQUIERDO, 40 lts cada uno. En lo que respecta al tanque AUXILIAR EXTERNO IZQUIERDO, estaba desprendido y separado de los restos del avión a una distancia de 5 metros aproximadamente, presentando un orificio en el borde de ataque. El tanque AUXILIAR EXTERNO DERECHO, desprendido parcialmente del anclaje, con algunos golpes y raspaduras menores. Ambos tanques auxiliares externos tenían 18 lts de combustible cada uno.

En total se colectaron 128 litros de combustible de los tanques de la aeronave. Esta cantidad fue medida con un bidón, cuya capacidad se estimó en 20 litros y como no se disponía de medidas intermedias, el resultado final puede variar en 2 ó 3 litros; en más o en menos.

Se analizaron muestras del combustible drenado de los tanques y éstas resultaron APTAS para el consumo aeronáutico.

Según la información obtenida, a través de la factura del proveedor de combustible del aeródromo San Fernando, el 10 de agosto de 2002 el propietario de la aeronave hizo cargar 234 litros. Esa fue la última carga registrada. Como era costumbre, el operario completó los tanques principales y auxiliares internos, sin poner combustible en los auxiliares externos.
Si para completar los tanques principales y auxiliares internos fueron necesarios 234 litros, la diferencia era el remanente en los tanques, o sea, 106.5.
Si a estas cantidades se suman los 36 litros que se drenaron de los tanques auxiliares externos, hacen un total de 340.5 + 36 = 376.5 litros, a la fecha antes mencionada.

A partir de ese día realizó los vuelos siguientes:

FECHA SAL / ARR	AEROD. SALIDA	AEROD. DESTINO	TIEMPO MDE VUELO APROX.
10-Ago-02.	FDO	MGI	18 m
10-Ago-02	MGI	FDO	18 m
15-Ago-02	FDO	FDO	18 m
02-Set-02	FDO	MGI	18 m

02-Set-02	MGI	FDO	18 m
14-Set-02	FDO	MGI	18 m
14-Set-02	MGI	FDO	18 m
28-Set-02	FDO	MGI	18 m
28-Set-02	MGI	FDO	18 m
12-Oct-02	FDO	MGI	18 m
12-Oct-02	MGI	FDO	18 m
22-Oct-02	FDO	MGI	18 m
22-Oct-02	MGI	FDO	18 m
06-Nov-02	FDO	MGI	18 m
06-Nov-02	MGI	-----	18 m

Total aproximado: 4 hs 30 m

Para volar las 4 hs 30´ a un consumo promedio de 28 litros / hora por motor, fueron necesarios 252 lts de combustible, aproximadamente.

Si al total disponible desde la última carga se resta el combustible consumido (376.5 - 252 = 124.5 litros) es posible asumir que los 128 litros drenados, después del accidente, se corresponden con lo cargado y consumido. La diferencia podría deberse a la utilización de distintos regímenes de potencia y alguna diferencia en la medición realizada durante el drenaje.

El brazo actuador de la válvula selectora de combustible indicaba que la aeronave en el momento del accidente, estaba selectada en los TANQUES PRINCIPALES DERECHO e IZQUIERDO.

Se comprobó que los motores estaban detenidos, en el momento de producirse los impactos con la vegetación y el terreno, debido a los escasos daños que presentaban las hélices. Una pala de la hélice derecha estaba doblada hacia adelante, probablemente producto de un primer impacto contra los árboles cuando aún tenía potencia.
La hélice izquierda, cuando chocó contra la superficie también estaba detenida.

El motor izquierdo se habría detenido sorpresivamente, como consecuencia de haberse agotado el combustible en el TANQUE PRINCIPAL IZQUIERDO y el piloto no habría alcanzado a colocar la hélice en bandera.

El motor derecho, se habría detenido inmediatamente después, probablemente debido a que la inclinación del avión, no permitió que la bomba de combustible actuara adecuadamente teniendo en cuenta que la cantidad de combustible verificada en el TANQUE PRINCIPAL DERECHO (12 LTS) está considerada en el Manual de Vuelo del Avión, como "no utilizable". Al producirse el impacto final el motor derecho muy posiblemente ya estaba sin potencia pues una de las palas no presentaba daños.

El consumo de combustible de los TANQUES PRINCIPALES, fue de unos 28 lts/ por motor y aproximadamente 252 lts en total, desde la última carga realizada en el Aeropuerto Internacional San Fernando, el 10 de agosto del 2002.

Se verificaron los indicadores de combustible, llaves selectoras y los transmisores de combustible (flotantes) en el Taller de Instrumental DURO VEC, constatando que en todos los transmisores la resistencia estaba fuera de tolerancia, que al realizar la prueba con los

FUERZA AEREA ARGENTINA FOLIO 168

indicadores y válvulas selectoras, se pudo apreciar que los indicadores del TANQUE PRINCIPAL DERECHO Y DE PUNTERA DERECHO, eran incorrectas, y las del TANQUE AUXILIAR DERECHO, intermitente. En lo que respecta a la lectura del instrumental de los TANQUES PRINCIPAL IZQUIERDO y AUXILIAR IZQUIERDO, en ningún momento las mismas eran inferiores a un cuarto (1/4) de tanque. El indicador del TANQUE DE PUNTERA IZQUIERDA, estaba fuera de servicio.

Se desarmaron las válvulas selectoras de combustible derecha e izquierda, para comprobar el funcionamiento. Ambas válvulas funcionaban normalmente.

Un elemento de juicio significativo, resulta de la autonomía que el piloto había insertado en el Plan de Vuelo presentado (Casillero 19 Autonomía = 03:00 hs). Esto hace posible deducir que el piloto tenía conocimiento de la cantidad total de combustible en los tanques, debido a que los tanques Principales contenían aproximadamente 44 lts. entre ambos, los dos Auxiliares 80 Lts. y los de Punta de Ala 18 lts, cada uno (44 + 80 + 18 + 18 = 160) y a un consumo de 56 lts/h resulta una autonomía de 2 hs 51 m, aproximadamente.

Se efectuaron los cálculos de combustible.

El indicador del compensador de dirección se encontraba "neutro" y el de profundidad "1/4 arriba".
El tren de aterrizaje, en el momento del impacto estaba extendido.
El despegue se realizó "Sin Flaps".

Ambas hélices, permanecieron unidas al motor.

1.17 Información orgánica y de dirección

El propietario utilizaba la aeronave para realizar vuelos privados.

1.18 Información adicional

De los comentarios recogidos, entre conocidos y allegados al piloto, quedó la impresión que el piloto no tenía experiencia en aeronaves bimotores, ni adiestramiento adecuado para resolver una emergencia, durante una situación crítica.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

No se utilizaron técnicas especiales.

2 ANÁLISIS

2.1 Técnico

La cantidad de 128 litros de combustible drenados, del LV - JSR, después del accidente, eran suficientes para realizar el vuelo previsto entre los aeródromos Martín García y San Fernando.
La detención de los motores se produjo porque el piloto disponía de una información errónea sobre la distribución del combustible en los tanques, debido a las indicaciones erróneas que le

proporcionaban los instrumentos de nivel. Esta falla surge de las comprobaciones realizadas a los instrumentos.

2.2 Operativo

El piloto después que arribó a la Isla Martín García se dirigió a un local de comidas y regresó nuevamente a plataforma, apurado por no haber podido establecer contacto con una persona a la que, aparentemente, trató de ubicar. Cuando regresó a la aeronave ascendió, puso en marcha y se dirigió a la pista en uso.
Durante el despegue y a unos 15 m de altura y con el tren de aterrizaje extendido, el motor izquierdo se habría detenido.
Este hecho habría provocado la deriva de la aeronave hacia ese lado saliendo de los límites laterales de la pista.
De las comprobaciones efectuadas se dedujo que inmediatamente después se detuvo también el motor derecho.
Ninguna de las hélices estaba en bandera. El motor izquierdo no estaba en funcionamiento en el momento del impacto.
La detención de los motores, durante el despegue desde Martín García se produjo por falta de suministro de combustible en el izquierdo y el derecho por la misma causa muy probablemente al momento que hacía la hélice su primer contacto con los árboles.
El piloto tenía una información errónea sobre la cantidad de combustible en los tanques principales.
La baja altura asociada con la configuración de tren abajo permiten inferir que la aeronave rápidamente perdió velocidad situación que no pudo ser corregida a tiempo por el piloto por lo que habría entrado en perdida de sustentación.
Esto se fundamenta en el elevado ángulo con que impactó.
La aeronave estaba aplastada desde la proa.
Es posible suponer que el piloto, asumió la información errónea de los indicadores de tanques principales, como correcta.
Un factor que se considera de importancia es la escasa experiencia del piloto en aeronaves bimotores.
Escasa experiencia, apuro, falta de control sobre el combustible consumido en el término de, aproximadamente tres meses e indicaciones erróneas, componen la situación que condujo al accidente.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 La aeronave se encontraba habilitada.

3.1.2 El piloto estaba habilitado y el Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba en vigencia

3.1.3 La información de cantidad de combustible en los tanques principales de la aeronave era errónea. De la verificación posterior al accidente surge que el combustible disponible en los mismos, era de 0 litros en el izquierdo y de 12 lts en el derecho, cantidad no consumible.

3.1.4 Las hélices no estaban en posición bandera.

FUERZA AEREA ARGENTINA
FOLIO
169

3.1.5 Desde la última carga de combustible hasta el día del accidente, transcurrieron casi tres meses sin que el piloto realizara un adecuado control sobre el consumo.

3.1.6 El piloto tenía escasa experiencia en aeronaves bimotores.

3.1.7 La aeronave en el momento del accidente se encontraba con el tren de aterrizaje extendido.

3.1.8 Los motores se detuvieron con muy escasa diferencia de tiempo, primero el izquierdo y luego el derecho.

3.1.9 El piloto no tuvo capacidad para resolver una situación compleja en el momento más crítico: el despegue.

3.1.10 Los motores se detuvieron por falta de alimentación de combustible.

3.2 Causa

Durante un vuelo de traslado en la fase de despegue, detención de los motores e impacto con la superficie, debido a incorrecta gestión del sistema de alimentación de combustible.

Factores contribuyentes:

1°) Marcación errónea del instrumento de control de combustible en los tanques y no llevar control del consumo de combustible desde la última carga

2°) No haber verificado antes del despegue, la cantidad de combustible en los tanques y selectado correctamente la alternativa disponible.

3°) La falta de experiencia del piloto en aeronaves bimotores que le impidió reaccionar con la celeridad necesaria respecto de la detención de los motores y evitar la perdida de sustentación que impide cualquier acción destinada a disminuir los efectos de un aterrizaje forzoso.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A los pilotos en general

Considerar que es necesario un adecuado conocimiento del equipo que se vuela como así también su operación, prestando especial cuidado cuando la experiencia en el tipo de aeronave sea mínima.
Es especialmente importante el conocimiento y práctica de las emergencias críticas, aplicando el método recomendado por el fabricante. Sobre todo en los multimotores es necesario dominar la correspondiente a la de falla de un grupo propulsor en el despegue por la cantidad de acciones inmediatas y coordinadas que son necesarias para sortear exitosamente el problema.

4.2 A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Considerar la factibilidad de señalar a los aerotalleres el control de calidad y operacional de los indicadores de combustible y sistemas asociados de medición durante las inspecciones de rehabilitación anual de las aeronaves, especialmente en las de pequeño porte en las que se ha comprobado que con mucha asiduidad son operadas con indicadores totalmente fuera de servicio o con marcaciones erróneas.

BUENOS AIRES, 02 de mayo del 2003

MARCELINO G. SEIJO
Investigador Operativo

Investigador Operativo

Investigador Técnico

PEDRO BERTACCO
Investigador J.I.A.A.C.

NESTOR OSCAR BELLIZA
Director J.I.A.A.C.

Director de Investigaciones

FUERZA AÉREA ARGENTINA
FOLIO 170

FUERZA AÉREA ARGENTINA
COMANDO DE REGIONES AÉREAS
Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil

Buenos Aires, 05 de mayo de 2003

DISPOSICION Nº 22 /03

Vistas las actuaciones iniciadas con motivo del accidente de aviación de la aeronave PIPER modelo PA-39 matrícula LV–JSR, en Isla Martín García - Pcia. de Buenos Aires, el 06 NOV 02 a las 18:45, hora local aproximadamente, atento a la investigación instruida, a las constancias reunidas y

CONSIDERANDO:

Que es conveniente la publicación y difusión del Informe Final, que resuelve lo actuado en la investigación del hecho ocurrido y por estimarse útil para contribuir a evitar la repetición de accidentes similares.

Que el conocimiento de las causas que dan lugar a los accidentes y el adecuado aprovechamiento de las mismas, redundará en beneficio de las actividades aeronáuticas y en particular de la seguridad operacional.

Que el Decreto 934/70 en los artículos 14º y 15º le confieren las facultades para resolver sobre los aspectos técnicos de los accidentes de aviación.

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

DISPONE

1º) Aprobar y adjuntar a la presente el Informe Final que resuelve lo actuado, en la investigación técnica, realizada con motivo del accidente protagonizado por el Piloto Comercial de Avión Licencia Nº 4841(Legajo Nº 38.831) D. Roberto Horacio PINA y una pasajera, en el que resultaron con lesiones de carácter "F-MORTALES" y la aeronave con daños evaluados como "D– DESTRUIDA".

FUERZA AEREA ARGENTINA
FOLIO
171

2°) Remitir copia de esta Disposición y del Informe Final a la Unidad Funcional de Instrucción Nª 2 Dpto. Judicial de San Isidro, Dr. Mario Eduardo Kohan y al Juzgado de Garantías N° 1 de San Isidro a cargo del Juez Dr. Diego Barroetaveña, para su conocimiento.

3°) Remitir copia de esta Disposición y del Informe Final para su conocimiento y consideración de lo expresado en " Recomendaciones" a:

- El Presidente de la Comisión de Prevención de Accidentes del CRA.
- La Dirección Nacional de Aeronavegabilidad.
- El Director de Habilitaciones Aeronáuticas.

4°) Publíquese un resumen del Informe Final, en el Boletín Informativo y en la página WEB de la JIAAC, envíese un ejemplar a la Biblioteca Nacional de Aeronáutica y archívese.

FUERZA AEREA ARGENTINA

Brigadier (R) Art. C2 HECTOR CID
Presidente Junta Inv. Acc. Aviac. Civil