

C. E. N° 125/12

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: Sierra Grande; provincia de Río Negro

Fecha: 6 de julio de 2012

Hora: 18:00 UTC (aprox.)

Aeronave: Avión

Marca: PIPER

Modelo: PA- 24-250

Matrícula: LV-GLZ

Piloto: Piloto Privado de Avión

Propietario: Privado

NOTA: 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 6 de julio de 2012, el piloto con tres acompañantes despegaron del Aeródromo Carmen de Areco con el avión Piper PA-24-250, matrícula LV-GLZ, con destino al Aeropuerto Almirante Zar (SAVT) en la Ciudad de Trelew.

1.1.2. Realizó una escala técnica en el Aeródromo de San Antonio Oeste (SAO) para control de combustible y aceite de la aeronave, y después de media hora de escala, despegó con destino a Trelew.

1.1.3. A la altura de la localidad de Sierra Grande (S 41°32'414"- O 065°11'719"), después de media hora de vuelo desde San Antonio Oeste y de 04:20 h totales de vuelo, se detuvo el motor del avión obligando al piloto a realizar un aterrizaje forzoso en una zona rural a 14,3 NM al NE de esa localidad, sin daños personales.

1.1.4. El accidente ocurrió con iluminación diurna y en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

## 1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	1	3	-

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

1.3.1. Célula: daños leves en el fuselaje y en el ala izquierda, deformaciones en el flaps y alerón derecho; tren de aterrizaje principal derecho e izquierdo con daños leves.

1.3.2. Motor: sin daños.

1.3.3. Hélice: palas sin daños.

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre el personal

1.5.1 Según lo informado por la Dirección de Licencias al Personal de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), el piloto de 41 años era poseedor de la licencia de Piloto Privado de avión (PPA) otorgada el 22 de septiembre de 2006 con las siguientes habilitaciones: Vuelo VFR controlado, Monomotores terrestres hasta 5700 kg; y no registraba copia de la última foliación, ni accidentes o infracciones en su legajo personal.

1.5.2 La experiencia de vuelo registrada en su libro de vuelo era la siguiente:

Horas de vuelo totales: 161.1 h

Últimos 90 días: 11.0 h

Últimos 30 días:	11.0 h
El día del Accidente:	4.5 h
En el tipo de aeronave:	39.1 h

1.5.3 Su certificado de aptitud psicofisiológica (Clase II) apto, se encontraba vigente hasta el 31 de octubre de 2012, según lo informado por el Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE).

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Información general

Avión marca Piper, modelo PA-24-250, con número de serie 24181, de 4 plazas, de construcción metálica, semimonocasco, ala baja, empenaje convencional, tren triciclo retráctil con ruedas, un motor alternativo de seis cilindros y una hélice de dos palas de paso variable.

### 1.6.2 Célula

1.6.2.1 El mantenimiento se llevaba a cabo de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, teniendo al momento del accidente un total general (TG) de 2530 h, S/D h desde última recorrida general (DURG) y 10.0 h desde última inspección (DUI).

1.6.2.2 El Certificado de Matrícula estaba registrado a nombre de un propietario privado, con fecha de expedición el 9 de noviembre de 2011.

1.6.2.3 El Certificado de Aeronavegabilidad fue emitido por la ex DNA el 17 de enero de 2001, de clasificación estándar, categoría normal.

1.6.2.4 El último Formulario DA 337 fue emitido por el TAR 1B-465 el 6 de junio de 2012, con vencimiento en junio 2013.

### 1.6.3 Motor

1.6.3.1 Marca Lycoming, modelo O-540-A1D5, con número de serie L-4083-40, de 250 hp, el mantenimiento se llevaba de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, teniendo al momento del accidente un TG de 3540.7 h, S/D h DURG y 10.0 h DUI.

1.6.3.2 El Combustible requerido y utilizado era aeronafta 100 LL, y contaba al momento del accidente con 25 litros en el tanque izquierdo y 39 litros en el tanque derecho.

### 1.6.4 Hélice

Marca Hartzell, modelo HC-A2VK-1, con número de serie J-918, el mantenimiento se llevaba de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante, teniendo al momento del accidente 10.0 h desde nuevo.

## 1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

1.6.5.1 El máximo peso de despegue y de aterrizaje autorizado eran de 1271 kg, y el peso vacío era 764 kg.

1.6.5.2 En los cálculos realizados en la investigación, se estableció que:

Peso vacío:	764 kg
Peso del piloto:	97 kg
Peso de los pax:	80 kg
Peso del combustible (64 l x 0,72)	47 kg
Peso varios (equipaje personal)	<u>50 kg</u>
Peso al momento del accidente:	1038 kg
Peso Máximo de Aterrizaje (PMA):	1271 kg
Diferencia:	233 kg (en menos) del PMA.

1.6.5.3 Al momento del accidente, la aeronave tenía 233 kg menos de su PMA, y su centro de gravedad (CG) estaba dentro de la envolvente establecida en la “Planilla de Masa y Balanceo”, de fecha 29 de junio de 2011.

1.6.6 Componente o sistemas de la aeronave que influyeron en el accidente: dentro del sistema de combustible, los tanques de combustible auxiliares derecho e izquierdo se absorbieron y obstruyeron los orificios de venteo, ocasionando la interrupción del flujo de combustible para la alimentación al motor. (Los tanques de combustible tenían aproximadamente 64 l).

## 1.7 Información Meteorológica

El informe emitido por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas San Antonio Oeste y Trelew, interpolados a la hora y el lugar del accidente, y visto también los mapas sinópticos de superficie de 18:00 UTC, indicaba: viento 320/04 kt, visibilidad 10 km, temperatura 6.8 °C, temperatura punto de rocío -6,2 °C, presión a nivel medio del mar 1022.8 hPa, humedad relativa 39%, sin nubosidad y sin fenómenos significativos.

## 1.8 Ayudas a la navegación

La aeronave contaba con los equipos de navegación apropiados para la ruta a volar y, además, con un equipo GPS personal.

## 1.9 Comunicaciones

El Piloto, posterior al aterrizaje forzoso, se comunicó vía telefónica con el Jefe del Aeródromo San Antonio Oeste (SAO) para informarlo de lo sucedido y su posición con coordenadas GPS.

## 1.10 Información sobre el lugar del incidente

1.10.1 El suceso (aterrizaje forzoso) ocurrió en una zona rural de la localidad de Sierra Grande, provincia de Río Negro, en las siguientes coordenadas:

S 041° 32' 41.4" y W 065° 11' 71.6".

1.10.2 El lugar es un campo sin actividad agrícola, con hondonadas, de tierra dura, pedregoso y con arbustos.

#### 1.11 Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con registradores de voces, ni con datos de vuelo; la reglamentación vigente no los requiere.

#### 1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 El piloto decidió aterrizar la aeronave con el tren de aterrizaje abajo y con flaps arriba, con velocidad de aproximación de 90 kt, y después del toque, el avión se deslizó frenado por el propio terreno en alrededor de 40 m.

1.12.2 El aterrizaje fue controlado, la aeronave sufrió daños leves en el fuselaje, en el ala izquierda y deformaciones en el flaps y alerón derecho, y daños leves en el tren de aterrizaje. No hubo dispersión de restos.

#### 1.13 Información Médica y Patológica

No se detectaron indicios de causas médicas en la ocurrencia del suceso.

#### 1.14 Incendio

No hubo vestigios de incendio ni de explosión.

#### 1.15 Supervivencia

1.15.1 Antes del aterrizaje forzoso, el piloto ordenó a los pasajeros que pasaran al asiento de atrás, y una vez producido el mismo, y habiendo cortado el suministro eléctrico y de fluidos del avión, evacuaron la aeronave, comunicando telefónicamente al Jefe del Aeródromo San Antonio Oeste (SAO) del accidente y la posición del avión con las coordenadas GPS; este a su vez, dio aviso a la Dirección Regional Sur de Comodoro Rivadavia y al Aeródromo de Sierra Grande (SGR).

1.15.2 El Jefe de Aeródromo Sierra Grande organizó la búsqueda con los bomberos de la zona, personal del agrupamiento de Defensa Civil y solicitó al Aeroclub Sierra Grande la puesta a disposición de una aeronave para realizar la búsqueda por aire.

1.15.3 El avión del Aeroclub avistó al piloto y los pasajeros a las 20:50 UTC aproximadamente. Posteriormente, fueron localizados por los rescatistas a las 00:45 UTC aproximadamente a 14,3 NM (23 km) al NE de la localidad de Sierra Grande.

1.15.4 Es destacable la acción realizada por el Jefe de Aeródromo y también la consecuente respuesta del Aeroclub Sierra Grande, que contribuyó efizcamente en el rescate de las víctimas.

## 1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1. El 19 de julio del 2012, se realizó una inspección ocular a la aeronave Piper Comanche-250, matrícula LV-GLZ, en el lugar del accidente (zona rural entre el aeródromo de Sierra Grande y la localidad de Playas Doradas, provincia de Río Negro) y se procedió a desarmar el avión para trasladarlo a San Pedro, provincia de Buenos Aires, a un taller habilitado.

1.16.2. Se desmontó la hélice y el timón de profundidad, los cables de comando mantenían continuidad y no se encontraron trabados.

1.16.3. El motor no tenía bloqueo mecánico.

1.16.4. Se controló el sistema de combustible desde el tanque hasta el carburador. No se encontraba obstruido, pero en la cuba del carburador no se encontró vestigios de combustible.

1.16.5. El circuito de encendido y los comandos de motor no presentaron novedades.

1.16.6. Por último se desmontó el motor y se desmontaron ambas alas de la aeronave.

1.16.7. Al remover los tanques de combustible, se pudo observar que los tanques de combustible auxiliares, derecho e izquierdo, se absorbieron y obstruyeron los orificios de venteo, ocasionando la interrupción del flujo de alimentación de combustible hacia el motor (los tanques de combustible tenían aproximadamente 64 l entre los dos, después del aterrizaje forzoso).

1.16.8. Una vez en el taller, se halló que los tanques auxiliares no tenían los broches de sujeción inferiores. Esto provocó que después de consumir combustible durante 04:20h de vuelo, los tanques fueran perdiendo su forma progresivamente, obstruyendo los dos orificios de venteo y quedando atrapado el remanente de combustible en el sector opuesto de los tanques, interrumpiendo el suministro de combustible al sistema de alimentación.

1.16.9. Se tomaron muestras de combustible de ambos tanques y del filtro de combustible y se enviaron a analizar al Laboratorio de Ensayos de Material de El Palomar (LEM), dando como resultado que las muestras eran aptas.

1.16.10. Los cuatro tanques de combustible no tenían identificación del fabricante, ni número de parte, ni número de serie. Tampoco los tubos de interconexión entre estos. Por consiguiente, no se pudo determinar la trazabilidad de las partes mencionadas.

1.16.11. La información se pudo recabar en el TAR 1B-465 el 27 de agosto del 2012, quedando asentada en las fotografías tomadas en la oportunidad.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave Piper PA-24-250, matrícula LV- GLZ era de propiedad privada y el piloto tenía la autorización correspondiente para volarla.

1.18. Información Adicional

1.18.1. El accidente se produjo aproximadamente a las 18:00 UTC, a las 20:50 UTC la aeronave fue avistada por la tripulación de un avión que puso a disposición el Aeroclub de Sierra Grande, y a las 00:45 UTC el piloto y los pasajeros fueron rescatados y trasladados a la localidad de Sierra Grande.

1.18.2. La coordinación y la actividad de búsqueda y salvamento fue llevada a cabo por el Jefe del Aeródromo Sierra Grande y medios concurrentes de la zona.

1.18.3. A las 21:20 UTC, el personal de turno de la Oficina COSPAS SARSAT (sistema internacional de búsqueda y rescate) de la I Brigada Aérea de El Palomar confirmó no haber detectado la señal de ningún Transmisor Localizador de Emergencia automático (ELT) en el sector de Sierra Grande.

1.18.4. Con respecto a la situación de los tanques de combustible auxiliares, se remitió en forma adelantada a la Dirección Nacional de Seguridad Operacional (Área Seguridad de vuelo) la documentación surgida del proceso de investigación técnica, a los fines de su correspondiente intervención.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se emplearon las técnicas y procedimientos de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Operativos

2.1.1. Conforme a las huellas dejadas por el impacto, cabe señalar que el mismo fue controlado. El piloto mantuvo la velocidad correcta de aproximación y cumplió los pasos previos a un aterrizaje forzoso que establece la Lista de Control de Procedimientos (LCP) del Manual de Vuelo del avión.

2.1.2. El toque de la aeronave con el terreno y la ausencia de golpes importantes en la zona del fuselaje, motor y cono de cola, determinaron que el procedimiento de aproximación y aterrizaje fue exitoso, sin menospreciar lo brusco que pudo haber sido, dadas las circunstancias. Esta posición se confirma en razón que tanto el piloto como los pasajeros no tuvieron ningún tipo de lesiones que implicaran interpretar demasiada violencia en el contacto de la aeronave con el terreno.

2.1.3. El piloto informó telefónicamente la posición del avión accidentado al Jefe del Aeródromo San Antonio Oeste.

2.1.4. Desde que se recibió la comunicación del accidente por parte del piloto de la aeronave (15:00 h LT), hasta que fueron rescatados (21:45 h LT), pasaron 06:45

h. La coordinación realizada por el Organismo de Búsqueda y Rescate (SAR) Comodoro Rivadavia no fue adecuada, al no estar ejecutada dentro de las estructuras ni de los procedimientos institucionales.

2.1.5. Lo anterior no desmerece el espíritu de solidaridad y capacidad puesta de manifiesto por aquellos que intervinieron en la búsqueda y rescate de las personas accidentadas.

2.1.6. En caso que las personas no hubieran sido encontradas esa noche, hubiera sido poco afortunado esperar al día siguiente para continuar la búsqueda, debido a las bajas temperaturas que habrían hecho peligrar la vida de las personas accidentadas, máxime teniendo en cuenta que la posición exacta se conocía por la información GPS brindada por el piloto.

## 2.2 Aspectos Técnicos

2.2.1. Los tanques auxiliares no tenían los broches de sujeción inferiores, esto hizo que, luego de consumir combustible durante 04:20h de vuelo, los tanques fueran perdiendo su forma progresivamente y se obstruyeran los orificios de venteo y, por consiguiente, quedara atrapado el remanente de combustible sin posibilidades de ser succionado por el sistema de combustible. Dicha situación habría interrumpido el suministro de combustible al sistema de alimentación.

2.2.2. Por pruebas de campo efectuadas, los circuitos de encendido del motor, el sistema de combustible y los comandos, no presentaron novedades. (Excepto que el carburador no tenía remanente de combustible).

2.2.3. Las muestras de combustible de ambos tanques y filtros de combustible analizadas en el Laboratorio de Ensayos de Material Palomar (LEM), dieron como resultado aptas.

2.2.4. Los cuatro tanques de combustible no tenían identificación del fabricante, ni números de parte, ni números de series. Tampoco los tubos de interconexión entre los tanques. Por consiguiente, se desconoce la trazabilidad de las partes mencionadas.

## 3 CONCLUSIONES

### 3.1 Hechos definidos

3.1.1. El piloto poseía las licencias y habilitaciones correspondientes para el tipo de vuelo que estaba realizando.

3.1.2. Su certificado de Aptitud Psicofísica estaba vigente.

3.1.3. La Aeronave tenía los Certificados de Aeronavegabilidad y Matriculación en vigencia.



- 3.1.4. El peso y el centro de gravedad de la aeronave al momento del suceso estaban dentro de los parámetros estipulados por el fabricante.
- 3.1.5. La aeronave era utilizada para vuelos de aviación general.
- 3.1.6. Los tanques auxiliares no tenían los broches de sujeción inferiores, esto hizo que luego de consumir combustible durante 04:20h de vuelo, los tanques fueran perdiendo su forma progresivamente y se obstruyeran los orificios de venteo y, por consiguiente, quedara atrapado el remanente de combustible sin posibilidades de ser succionado por el sistema de combustible. Dicha situación habría interrumpido el suministro de combustible al sistema de alimentación.
- 3.1.7. Los cuatro tanques de combustible no tenían identificación del fabricante, ni números de parte, ni números de series. Tampoco los tubos de interconexión entre los tanques. Desconociéndose la trazabilidad de las partes mencionadas.
- 3.1.8. Los tanques auxiliares izquierdo y derecho fueron instalados incorrectamente al no tener los broches de fijación en la parte Inferior.
- 3.1.9. Según la información que se pudo recabar en el TAR, el 27 de agosto del 2012 los cuatro tanques de combustibles fueron fabricados e instalados por un taller no habilitado y aprobado por el propietario de la aeronave.
- 3.1.10. El rescate fue exitoso, más por la acción individual de algunas personas que por la actuación institucional de la autoridad de búsqueda y rescate.

## 3.2 Causa

Durante un vuelo de navegación, detención del motor de la aeronave y posterior aterrizaje forzoso debido a la falta de suministro de combustible producido porque los tanques de combustible auxiliares instalados no poseían los broches de sujeción en la parte inferior, lo que ocasionó que los orificios de venteo se obstruyeran, quedando el combustible remanente atrapado en los tanques sin posibilidad de que pudiera ser succionado por el sistema de combustible, interrumpiendo el flujo al motor.

Esta combinación de hechos se produjo debido a una condición anómala de instalación de componentes no certificados, fuera de los requerimientos establecidos por la autoridad aeronáutica y el fabricante.

## 4 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

### 4.1 A la Dirección Nacional de Inspección de Navegación Aérea.

Se recomienda contemplar la adopción de medidas efectivas para que se maximicen los aspectos de coordinación y ejecución de Búsqueda y Salvamento, dentro de los procedimientos que haya reglamentados o que sean necesarios implementar, para que las tareas sean llevadas a cabo de manera eficiente y eficaz y de tal forma poder salvaguardar la vida de las personas que fueran afectadas.

4.2 A la Dirección Nacional de Seguridad Operacional (Dirección de Aeronavegabilidad) ANAC.

Se recomienda tomar conocimiento del presente suceso y evaluar la necesidad de recordar a todos los talleres habilitados para que controlen, en forma efectiva, la trazabilidad de las partes, y a los instaladores que efectúen trabajos en aeronaves que se encuentren bajo su responsabilidad durante el proceso de mantenimiento en su taller.

4.3 Al propietario de la aeronave

Se recomienda abstenerse de autorizar trabajos en su aeronave, en especial de modificación de partes, incorporando elementos no certificados y utilizando talleres no habilitados.

## 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,

Investigador Operativo: Lic. Alberto A. BAIGORRÍ  
Investigador Técnico: Sr. Rubén PALACIOS