

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: Proximidades de Pilar, Provincia de Santa Fé.

FECHA: 11 de octubre de 2003.

HORA: 17:40 HOA.

AERONAVE: Avión.

MARCA: Piper.

MODELO: PA-38-112.

MATRÍCULA: LV-OJT.

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión.

PROPIETARIO: Aeroclub Santa Fe.

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

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 11 de octubre de 2003, el piloto de la aeronave matrícula LV-OJT, llegó al aeroclub Santa Fe con el propósito de efectuar un vuelo de aviación general, desde el aeropuerto Sauce Viejo, con destino al aeródromo Rafaela.

1.1.2 Luego de realizar la inspección externa e interna sin novedades, despegó con un acompañante, realizó el vuelo en forma normal y aterrizó en el aeródromo Rafaela de acuerdo con lo previsto.

1.1.3 A las 17:30 hs despegó nuevamente de regreso a Sauce Viejo y, a los 10 minutos de vuelo y con 2600 pies de altura, se detuvo el motor.

1.1.4 Ante esta circunstancia, el piloto, eligió un campo en las cercanías de la localidad de Pilar y procedió a efectuar un aterrizaje forzoso, realizó el procedimiento en forma correcta en un campo de propiedad privada.

1.1.5 El piloto y su acompañante abandonaron la aeronave por sus propios medios sin que se registraran lesiones personales.

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

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños sufridos por la aeronave

1.3.1 Célula: sin daños.

1.3.2 Hélice: sin daños.

1.3.3 Motor: destruido por engranamiento de cigüeñal y rotura de block.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto de 28 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Privado Avión, con habilitaciones para Vuelo VFR controlado y monomotores terrestres hasta 5700 kg. No registra antecedentes de accidentes e infracciones anteriores.

1.5.2 El Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 24 de abril de 2004.

1.5.3 La experiencia en horas de vuelo era la siguiente:

Total de vuelo	60
En los últimos 90 días	16
En los últimos 30 días	5.8

El día del accidente 0.7
En el tipo de avión accidentado 50

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Célula

1.6.1.1 El avión es un Piper PA-A-38-112, N° de serie: AR-38-80A0155, con un Total General (TG) de 3995 hs, Después de la Última Recorrida (DUR) de 179 hs. De construcción totalmente metálica, monoplano de ala baja, con tren de aterrizaje fijo tipo triciclo.

1.6.1.2 Posee Certificado de Aeronavegabilidad Standard, Categoría Normal, emitido el 12-MAR-03, vigente, avalado por último certificado 337 confeccionado el 12-MAR-03 por la empresa Aerotalleres Paraná a las 3925.5 hs de TG.

1.6.2 Motor

1.6.2.1 El motor es marca Lycoming; modelo, O-235-L2C, N° de serie, L-21623-15, con una potencia de 112 HP, el tipo de inspección es periódica, el TG es de 4003 hs, y el DUR de 1718 hs.

1.6.2.2 En la documentación se observó que al motor se le había efectuado una recorrida general a las 2271 hs de TG el 11-DIC-96 por parte del Taller Aeronáutico Santo Tomé (Santa Fe).

1.6.3 Hélice

La hélice es marca Sensenich, modelo 76-CK-0-56, N° de Serie: 14395, bipala metálica, de paso fijo.

1.6.4 Peso y balanceo

Pesos

Vacío	493	kg
Piloto	79	kg
Acompañante	70	Kg
Combustible	42	kg
Al momento del despegue	684	Kg
Máximo de despegue	754.7	kg
Diferencia	70.7 kg en menos del Peso Máximo de Despegue.	

Consumo horario 25 lts/h.

De acuerdo con la información obtenida, el centro de gravedad y el peso de la aeronave, se encontraban dentro de los límites autorizados en el Manual de Vuelo por el fabricante.

1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional con datos extraídos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas de Sauce Viejo y de Ceres Aero, interpolados a la hora y lugar del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 21:00 UTC, es: Viento, NE/08 Km; Visibilidad, 10 Km; Fenómenos Significativos, Ninguno; Nubosidad, Ninguna; Temperatura, 18.3 °C; Temperatura Punto de Rocío, 6.2 °C; Presión, 1023 hPh y Humedad Relativa, 45 %.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en el campo "Los Eucaliptos", ubicado 3 km al sur de la localidad de Pilar, en la provincia de Santa Fe. El mismo es de pastoreo de 2000 metros de largo por 2000 metros de ancho, sin árboles en sus alrededores y su superficie era apta para efectuar un aterrizaje. El mismo se realizó con un rumbo aproximado de 360°.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave realizó un correcto aterrizaje por lo que no fue afectada la misma, no hubo dispersión de restos. Los daños se circunscriben al motor.

1.13 Información médica y patológica

No se encontraron antecedentes médico / patológicos del piloto que hubiesen influido en el desempeño del piloto al momento del accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Los arneses de los asientos del piloto y acompañante no se cortaron y los anclajes al piso de la cabina resistieron el esfuerzo al que fueron sometidos.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente se procedió a evaluar los daños en la aeronave y

controlar los comandos de motor y vuelo.

1.16.2 Se observó que el semi-block izquierdo del motor, a la altura del cilindro N° 3, estaba perforado.

1.16.3 Posteriormente se desmontó el motor de la aeronave, trasladándose el mismo a un taller habilitado, donde se procedió a su desarme para determinar las causas de su detención.

1.16.4 Se observó, al desmontar el cárter de aceite, que el block estaba seriamente dañado en su parte inferior a causa de los golpes producidos por la biela del cilindro N° 3, la cual se hallaba rota y desprendida del muñón del cigüeñal.

1.16.5 También se observó, cuando se abrió el block de motor, que la biela del pistón N° 3, tenía el extremo que va montado en el cigüeñal roto y que esto se produjo luego del engranamiento del punto de unión cigüeñal-cojinete-biela.

1.16.6 Asimismo se comprobó que los cojinetes de las bancadas central y trasera estaban desplazados, girados sobre su asiento, con deformación y pérdida de material.

1.16.7 A los fines de realizar una investigación más detallada, se trasladaron ambos semi-block, el cigüeñal, la biela N° 3 y cuatro cojinetes de asiento del cigüeñal hasta la empresa Siper Aviación, en donde se efectuó un informe técnico, cuyo contenido resumido de novedades es el siguiente:

- 1) Desplazamiento de los cojinetes de la bancada central hacia atrás y rotación de los mismos, con incrustación de las trabas en ambas mitades opuestas del block.
- 2) La manifestación de esto son las endentaciones sufridas por las bancadas central y trasera.
- 3) El pequeño giro de los cojinetes permiten la desalineación de los orificios de lubricación, resultando en una disminución u obstrucción total del paso de aceite hacia las superficies de contacto en rotación, con la consiguiente elevación de temperatura y el excesivo frotamiento.
- 4) Frotamiento y desgaste excesivo por vibración (“fretting”) en ambas mitades de los apoyos de la bancada central, únicamente, evidencia de la falta de tiraje (ajuste) de los semi-block.
- 5) Inadecuada colocación del hilo separador de seda entre ambos semi-block, que brinda un adecuado ajuste entre ellos. La forma correcta de colocación es la de un solo hilo, con pasta sellante.
- 6) En el presente caso se han encontrado sectores con tres/cuatro hilos con varios cruces y superposiciones, que modifican la luz o ajuste entre las caras de los semi-block.
- 7) La variación de esta luz ha permitido la falta de tiraje de los cojinetes centrales

antes mencionados.

- 8) La colocación del hilo separador se realiza en oportunidad del armado general de motor, luego de una recorrida o desarme.

1.16.8 Se retiró el aceite y filtro, los que se enviaron al LEM Palomar para realizarles un análisis, resultado del cual se comprobó la presencia de partículas metálicas, carbón, fibras y sílice, generadas durante el proceso de engranamiento del motor hasta su detención.

1.16.9 Se requirió por correo electrónico, información por casos similares o antecedentes a la NTSB y a la empresa Textron Lycoming. Esta última estima que la falla se produjo por falta de adecuada lubricación.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave es propiedad de una empresa privada.

1.18 Información adicional

No se formula.

1.19 Técnicas de investigación útiles y eficaces

No se utilizaron nuevas técnicas.

2. ANALISIS

2.1 Aspectos operativos

De las investigaciones realizadas no se detectaron aspectos operativos que pudieran haber influido en el accidente.

2.2 Aspectos técnicos

Analizado lo investigado y el informe técnico realizado con la empresa Siper Aviación, se determinó que la detención del motor se produjo por el engranamiento del muñón de biela del cilindro N° 3 por falta de lubricación, debido a que en el último desarme se efectuó un inadecuado cierre y ajuste del block de motor lo que luego permitió el desplazamiento de los cojinetes de bancada / cigüeñal, con la consiguiente obturación de los conductos de aceite que permiten la lubricación.

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto era titular de la licencia de Piloto Privado de Avión, estaba habilitado en el tipo de avión y la Aptitud Psicofisiológica estaba en vigencia.

- 3.1.2 El avión tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.
- 3.1.3 Las condiciones meteorológicas no influyeron en el accidente.
- 3.1.4 El peso y balanceo estaban dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.
- 3.1.5 El piloto hizo una buena elección del campo para efectuar el aterrizaje de emergencia pese a que poseía poca experiencia en vuelo.
- 3.1.6 El mantenimiento del motor en su último armado, no se ajustó a los programas determinados por el fabricante.

3.2 Causa

En un vuelo de aviación general, durante la fase crucero, detención brusca del motor y posterior aterrizaje forzoso en un campo, debido a que en su último desarme se efectuó un inadecuado cierre y ajuste del block de motor, lo que luego permitió el desplazamiento de los cojinetes de bancada / cigüeñal, con la consiguiente obturación de los conductos de aceite que suministraban la lubricación de la biela N° 3.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (DAG)

Considerar la conveniencia de realizar las recomendaciones que fuera procedente al taller interviniente en la reparación del motor.

4.2 Al Taller interviniente en la reparación del motor

Considerar la necesidad de establecer las medidas de instrucción para su personal, tendientes a que el mismo realice las tareas de mantenimiento ajustándose a lo especificado en los manuales de mantenimiento del fabricante, a los efectos de contribuir a la seguridad de la operación aérea, que pudiera afectar tanto a los operadores de la aeronave como a terceros.

5. REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la Comisión de Prevención de Accidentes en un plazo nunca 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 N° 51/02 Comandante de Regiones Aéreas (19 JUL 02) publicada en el Boletín Oficial del 23 de julio de 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil
Avda. Pedro Zanni 250
2° Piso Oficina 264 – Sector Amarillo
(1104) Capital Federal

o a la dirección Email
buecrp@faa.mil.ar

BUENOS AIRES, de abril de 2004.

