

Expte. N° 061/12

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: Proximidades de Villa Elisa, provincia de Buenos Aires.

FECHA: 27 de marzo de 2012

HORA: 13:10 UTC (aprox.).

AERONAVE: Avión

MARCA: Cessna

MODELO: 152-II

MATRÍCULA: LV - BPS

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión, Instructor de Vuelo.

PROPIETARIO: Privado

NOTA: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que para el lugar del accidente corresponde al uso horario – 3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El piloto despegó de la pista 36, del Aeródromo (AD) Quilmes (SADQ), coordenadas 34°42'19" S - 058°23'02" W, para realizar un vuelo de readaptación de piloto.

Completado el ascenso, y a 1500 ft de altura en dirección al sector de trabajo, el motor produjo vibraciones. Al intentar reducir la potencia se detuvo bruscamente, sin posibilidad de ninguna acción posterior, por lo que aterrizó en un campo, no preparado, duro y con irregularidades.

1.2 Lesiones a personas

LESIONES	TRIPULANTES	PASAJEROS	OTROS
MORTALES	----	---	----
GRAVES	----	----	----
LEVES	----	----	----
NINGUNA	2	----	----

1.3 Daños a la aeronave

Célula: No se detectaron daños en el fuselaje, el ala, las superficies de mando y los trenes de aterrizaje.

Motor: De importancia. En vuelo nivelado, comenzó a vibrar y cuando el piloto intentó modificar la potencia, se detuvo. Posible bloqueo mecánico.

Hélice: Sin daños.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal.

1.5.1 Piloto Instructor

Tenía 32 años de edad al momento del accidente, titular de la Licencia de Instructor de Vuelo de Avión, con las siguientes habilitaciones: "Instrucción de alumnos y pilotos hasta el nivel de licencia y habilitaciones de piloto que es titular" y de la Licencia de Piloto Privado de Avión (PPA) y de Tripulante de Cabina de Pasajero (TCP).

También era titular de la licencia de Piloto Comercial de Avión (PCA), con las siguientes habilitaciones: "Vuelo Nocturno; Vuelo por Instrumentos; Monomotores Terrestres hasta 5700 kg; Multimotores terrestres hasta 5700 kg".

De acuerdo a lo informado por la Dirección de Licencias al Personal, no registraba antecedentes de accidentes o infracciones.

De acuerdo a lo informado por el Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE), el Certificado de Aptitud psicofisiológica estaba vigente hasta el 31 de mayo de 2012.

El piloto –Instructor tenía, al momento del accidente, la siguiente actividad de vuelo:

Total de Horas de Vuelo:	528.0 h
Últimos 90 días:	15.3 h
Últimos 30 días:	7.0 h
Últimas 24 horas:	0.3 h

1.5.2 Piloto en Adaptación

Tenía 21 años de edad y era titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión (PPA), con las siguientes habilitaciones: “Monomotores Terrestres hasta 5700 kg”.

De acuerdo a lo informado por la Dirección de Licencias al Personal no registraba accidentes o infracciones, ni registro de foliación.

Acorde a lo informado por el Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE), el Certificado de Aptitud psicofisiológica estaba vigente hasta el 31 de julio de 2012.

El piloto en adaptación tenía, al momento del accidente, la siguiente actividad de vuelo:

Total de Horas de Vuelo:	20.0 h
Últimos 90 días:	19.0 h
Últimos 30 días:	1.0 h
Últimas 24 horas:	0.3 h

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información General

Avión de propósito general utilizado principalmente en vuelos de entrenamientos, turismo y aviación general, tenía una configuración del tipo mono plano de ala alta, fuselaje del tipo convencional semi-monocoque, de estructura de aleación ligera, cabina cerrada. Dos asientos, uno por lado. El tren de aterrizaje era fijo, del tipo triciclo con ruedas.

La aeronave fue fabricada por Cessna en el año 1980, modelo 152 II y con número de serie 15283982.

1.6.2 Célula

Tenía Certificado de Matriculación, de propiedad privada, con fecha de expedición 3 de septiembre de 2008.

El Certificado de Aeronavegabilidad, clasificación Estándar, categoría Utilitaria, estaba vigente desde el 3 de octubre de 2008 y sin fecha de vencimiento. La aeronave se encontraba en condiciones de aeronavegabilidad.

La aeronave fue liberada al servicio luego de efectuarse una inspección de 100 h para su rehabilitación anual mediante Formulario DA 337-A, otorgado por el TAR 1B-163, el 13 de octubre de 2011, con vencimiento en octubre de 2012.

Según datos obtenidos de los registros historiales de aeronave, ésta totalizaba una actividad de 12.860,41 h de Total General (TG).

1.6.3 Motor

La aeronave estaba equipada con un motor fabricado por Lycoming, modelo O-235-L2C y con número de serie L-19832-15. Límite de operación de 2550 RPM (110 BHP). De cuatro cilindros horizontales opuestos con un desplazamiento de 233.3 pulgadas cúbicas de aspiración normal, sin reducción, enfriado por aire, equipado con carburador.

Según los datos obtenidos de los registros historiales del motor, este totaliza una actividad de 14335,45 h de TG.

1.6.4 Hélice

Marca Mc Cauley, modelo 1A103/TCM6958, con número de serie R773854. Metálica, de dos palas y de paso fijo. S/D h TG y 1482,01 h desde última recorrida general (DURG).

1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

El cálculo de los pesos de la aeronave, al momento del accidente, eran los siguientes:

Peso Básico:	547.82 kg
Peso Tripulación:	135.00 kg
Peso Combustible:	50.00 kg
Peso al Despegue:	732.82 kg
Peso Máximo de Despegue:	758.00 kg
Diferencia respecto al PMD	-25.18 kg

Al momento del accidente, la aeronave tenía su centro de gravedad (CG) dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo del fabricante y en la planilla de peso y balanceo de fecha 3 de octubre de 2008, remitida por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC.

1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, en base a datos inferidos, obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica de La Plata, interpolados a la hora del accidente; visto también el mapa sinóptico de superficie de 12:00 15:00 UTC, era: viento 270/15 KT; visibilidad 10 KM.; nubosidad 2/8 de CU 700 mt.; temperatura 12,6° C.; temperatura punto de rocío 8.0° C; presión al nivel del mar 1018.5 hPa; humedad relativa 74%.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplica.

1.9 Comunicaciones

Fueron las normales con la TWR del AD ILM, previo a iniciar el vuelo y en el aviso de emergencia.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El aterrizaje se realizó en un campo aledaño a la localidad de Ezpeleta, provincia de Buenos Aires. La superficie del terreno era de tierra, irregular, con pastos bajos y pequeños desniveles, producto de la presencia de animales, por tratarse de un campo de pastoreo.

Las coordenadas del lugar del accidente eran 34°47'81" S - 58°06'065" W, con una elevación de 2,1 m (7 ft) sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

No hubo dispersión de restos.

En el lugar del accidente se inspeccionó visualmente la aeronave, observando que la misma no había sufrido daños en el fuselaje.

Al tratar de girar la hélice, se comprobó que el motor tenía un bloqueo mecánico.

1.13 Información médica y patológica

No se requirió.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad estaban fijos y en sus correspondientes anclajes, en buen estado de conservación y actuaron adecuadamente.

Los pilotos descendieron de la aeronave por sus propios medios, sin sufrir lesiones.

1.16 Ensayos e investigaciones

El motor fue trasladado a un taller habilitado en el Aeródromo de Quilmes para efectuar el desarme y determinar la probable causa de su detención en vuelo.

Con personal de mantenimiento del taller, y con el motor sobre banco, se separaron ambos semiblocks y, de acuerdo al informe recibido de dicho taller, se observó lo siguiente:

“Perforación inferior en semiblock derecho por debajo hacia el tanque de aceite, por lo tanto la misma no era apreciada con el motor ensamblado.

No se apreció falta de aceite en ninguna parte del motor, con normales signos de distribución a lo largo de todo el sistema de aceite, sin aparente contaminación y con el filtro renovado en la última inspección de 100 h. (total horas voladas 18,26 h.).

El aceite utilizado es marca Exxon Elite 20-50W y el filtro es Champion 48110-1.

La bomba de aceite es mecánica y es parte integral de la caja de accesorios, se encuentra libre de giro y sin desgaste de bujes, sin daños y sin golpes.

La detención brusca del motor, ocurrió cuando el cojinete inferior de la biela del cilindro N° 3, al no recibir lubricación se fundió a la toma de bancada al cigüeñal.

Posteriormente la parte inferior de la biela junto con los cojinetes, tuercas, bulones del cilindro N° 3 se desprendieron hacia atrás, sumando al movimiento rotatorio combinado de biela manivela perforó la parte inferior del semiblock derecho. Las partes desprendidas dañaron internamente el semiblock izquierdo en la zona de la base de apoyo del cilindro N° 4.”

Observando el muñón del cigüeñal y la biela del cilindro N°3, con muestras de decoloración y sobre temperatura por falta de lubricación.

Es probable que la vena de aceite de lubricación del cojinete de biela y cigüeñal del cilindro N° 3, se haya podido obstruir con alguna partícula no identificada o el mismo cojinete haya girado sobre sí, obturando el orificio de lubricación.

Se observó el frenado correcto de los bulones de fijación de ambos semiblock, y a pesar de la perforación del semiblock derecho por impacto de la biela, se mantuvieron fijados y unidos.

El aceite estaba en buenas condiciones de uso, por cuanto estaba cambiado hacía 18:25 h de vuelo antes del accidente, en la última inspección realizada en el TAR correspondiente.

El piloto cumplió con los procedimientos establecidos en el Manual de Vuelo del avión y realizó lo siguiente:

ATERRIZAJE DE EMERGENCIA SIN POTENCIA DE MOTOR.

1. Velocidad – 65 Kts. (Flap Arriba).
60 Kts. (flap Abajo).
2. Mezcla - Reducida y Cortada.
3. Llave de Combustible – Cerrada (OFF).
4. Llave de Contacto – Desconectada (OFF).
5. Flap de Ala – A requerimiento (30º recomendado).
6. Llave Batería – Cortada (OFF)
7. Puertas – destrabadas antes del Toque.
8. Toque – Suavemente cola baja.
9. Frenos – Aplicar Fuertemente.

Al verificar la cabina de la aeronave, en el lugar del accidente, se comprobó que los comandos y controles estaban en la posición correcta para la emergencia.

1.17 Información orgánica y de dirección.

La aeronave pertenecía a una empresa privada y mantenía una planificación y control de la actividad de vuelo, demostrada a través de documentación, directivas y supervisión de las tareas en ejecución y el seguimiento de las operaciones.

1.18 Información adicional

Personal de la empresa fueron los primeros en llegar al lugar del accidente de la aeronave LV-BPS en helicóptero, procediendo a trasladar a los tripulantes a la base y dejar personal para custodiar la aeronave, hasta el arribo de los investigadores.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

No se utilizaron nuevas técnicas de investigación.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos operativos

La tripulación, un Piloto Instructor y un Piloto en adaptación, se encontraba realizando un vuelo de instrucción.

El desempeño operacional del piloto instructor fue adecuada, realizando los procedimientos de emergencia en forma correcta.

2.2 Aspectos técnicos

El avión se encontraba realizando un vuelo de instrucción, cuando el motor comenzó a vibrar y se detuvo.

De acuerdo con el informe del taller donde se inspeccionó y desarmó el motor, se observó que el mismo se encontraba en correcto estado de mantenimiento y armado, con sus bulones de ajuste, fijación de los semiblocks y frenado correctos.

El aceite utilizado era el correcto, con 18,26 h voladas posterior a una inspección de 100 h donde se reemplazó el lubricante y el filtro. No se apreció falta de aceite en ninguna parte del motor incluyendo la parte inferior de los semicarters, ya que se encontraban con normales signos de distribución a lo largo de todo el sistema.

La detención brusca del motor ocurrió cuando el cojinete inferior de la biela del cilindro N° 3, se fundió y se desintegró junto al muñón y a la toma de bancada del cigüeñal.

Es probable que la vena de aceite de lubricación del cojinete de la biela y cigüeñal del cilindro N° 3, se haya podido obstruir con alguna partícula no identificada o el mismo cojinete haya girado sobre sí, obturando el orificio de lubricación.

Posteriormente, la parte inferior de la biela junto con los cojinetes, tuercas, bulones del cilindro N°3, se desprendieron hacia atrás sumando al movimiento rotatorio combinado de biela manivela, perforando la parte inferior del semiblock derecho.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos Definidos

Los tripulantes tenían las licencias y los certificados de aptitud psicofisiológicos vigentes a la fecha del suceso.

La aeronave tenía la documentación técnica que la habilitaba para el vuelo.

La bomba mecánica se encontró funcionando normalmente, sin señales de desgaste; el aceite y el filtro habían sido renovados recientemente.

La vena de lubricación del cojinete de biela cigüeñal del cilindro N° 3 se obturó con alguna partícula, o el mismo cojinete giró sobre sí mismo, obturando el orificio de lubricación.

El cojinete destruido, al desprenderse de la base inferior de la biela totalmente deformada, no permitió evaluar la calibración del orificio obturado, pero sí observar el muñón del cigüeñal y la biela del cilindro N°3 con muestras de decoloración y sobrecalentamiento por falta de aceite de lubricación.

La detención brusca del motor ocurrió cuando el cojinete inferior de la biela del cilindro N° 3 se funde y se desintegra junto al muñón y a la toma de bancada del cigüeñal.

3.2 Causa

Durante un vuelo de instrucción, en la fase de traslado al lugar de la práctica de instrucción, se produjo la detención brusca del motor por roturas internas, debido al bloqueo de la biela N° 3 por obstrucción de la vena de lubricación; por una combinación de factores técnicos que no pudieron ser fehacientemente comprobados.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la Dirección de Aeronavegabilidad (DNSO – ANAC)

Para que tome conocimiento de los hallazgos de la presente investigación y considere la necesidad de difundir el presente suceso entre los usuarios de este tipo de producto aeronáutico.

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

Sr. Carlos Lupiañez
Investigador operativo

Sr. Flavio Lución
Investigador Técnico