

C.E. de I.T. N° 241 /14

PROYECTO DE INFORME FINAL

INCIDENTE OCURRIDO EN: Zona Rural Coronel Olmedo - Pcia. Córdoba

FECHA: 20 de junio de 2014

HORA: 15:00 UTC aprox.

AERONAVE: Avión

MARCA: Cessna

MODELO: 152

MATRÍCULA: LV- O O J

PILOTO: Instructor de vuelo avión

ALUMNO PILOTO: Curso de piloto privado de avión

PROPIETARIO: Entidad Aerodeportiva

NOTA: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente corresponde a la hora huso horario-3.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 20 de junio del 2014, en horas de la mañana se hacen presentes el piloto instructor y el alumno en el Aeroclub Córdoba ubicado en el AD Coronel Olmedo (SADL) para realizar un vuelo de instrucción. Realizaron los controles previos en la aeronave Cessna 152, matrícula LV-OOJ, designada para tal fin. Ésta ya había realizado un vuelo previo de instrucción con otra tripulación aterrizando sin novedad.

1.1.2 Siendo las 14:30 h, posterior al despegue, se dirigieron a la zona de trabajo ubicada a unas 4 millas al sureste del AD donde realizaron diversas maniobras de vuelo y emergencias simuladas.

1.1.3 Siendo las 15:00 h, aproximadamente, colocaron rumbo al Aeródromo de partida. Durante el retorno luego de una práctica de emergencia simulada realizada en un campo de la zona salieron en ascenso y cuando alcanzaban unos 700 ft de altura y a unas 2,5 NM (millas náuticas) aproximadamente, al SE del AD SADL, el piloto percibió una disminución de potencia seguida de la detención del motor.

1.1.4 Ante esta situación el instructor tomo los mandos y realizó un aterrizaje de emergencia en un campo seleccionado en la zona como el más apto, enfrentando el

viento. Posterior al toque rodó 120 m para detenerse sin daños materiales.

1.1.5 El piloto y el acompañante abandonaron la aeronave por sus propios medios sin sufrir lesiones.

1.1.6 El hecho ocurrió de día y con buenas condiciones meteorológicas.



1.2 Lesiones a personas:

Lesiones	Tripulación	Acompañantes	Otros
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	2	-	

1.3. Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Sin daños

1.3.2 Motor: Rotura del cigüeñal.

1.3.3 Hélice: Sin daños.

1.4 Otros daños

No Hubo

1.5 Información sobre el personal:

1.5.1 Piloto instructor:

1.5.1.1 El Piloto Instructor de 44 años de edad, argentino, era titular de la Licencia de Instructor de Vuelo Avión, habilitado para instrucción de alumnos y pilotos

hasta el nivel de licencia y habilitaciones de piloto de avión que es titular y también, de la Licencia de Piloto Comercial de Avión, con habilitación para vuelo por Instrumentos: monomotores terrestres hasta 5.700 kg.

1.5.1.2 Su habilitación psicofísica (CMA) Clase I fue realizada en I.N.M.A.E Córdoba, y su vencimiento es el 31 de agosto de 2014, sin limitaciones.

1.5.1.3 Según lo expresado por el piloto y lo registrado en su libro de vuelo, su experiencia en horas, era la siguiente:

Total general:	908.9	h
En los últimos 90 días:	78	h
En los últimos 30 días:	29.8	h
En las últimas 24 horas	-----	h
El día del accidente:	0.6	h
Tipo de aeronave:	58.5	h
Experiencia como Instructor:	178.5	h

1.5.2 Alumno piloto:

El Alumno piloto de 35 años de edad, argentino, se encontraba realizando el curso de Piloto Privado de Avión, en la Lección Nº 11 de la etapa B descripta por el libro: "Curso de Instrucción Reconocida y Registro de Vuelo para Piloto Privado de Avión", con un total de 36.8 horas de vuelo y 125 aterrizajes. Su habilitación CMA Clase II vencía el 31 de marzo de 2016.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1.1 Aeronave monomotor terrestre Marca Cessna Modelo 152, Serie 84704, Matrícula LV-OOJ, de construcción metálica de ala alta semicantilever, de tren de aterrizaje tipo triciclo fijo, para dos plazas.

1.6.1.2 Posee Certificado de Aeronavegabilidad Estándar, de clasificación Normal, emitido el 27 de setiembre de 2012; Formulario DA 337, con fecha de emisión en el 25 de octubre de 2013; Certificado de Matrícula y Propiedad expedido el 06 de julio de 2010.

1.6.1.3 Según Formulario DA 337 de fecha 25 de octubre de 2013, se realizó una inspección anual en un TAR habilitado, cuando registraba un TG de 5962,5 h sin registro de horas de última recorrida general (DURG)

1.6.1.4 Al momento del accidente y con fecha 17 de junio de 2014 registraba en su historial, un TG de 6583.8 y 4343.8 hs DURG

1.6.2 Motor:

1.6.2.1 La aeronave estaba propulsada por un motor Marca Lycoming Modelo O-235-L2C, Serie Nº L-21536-15 de 110 HP.

1.6.2.2 Según Formulario DA 337, de fecha 25 de octubre de 2013, se realizó una

inspección anual en un TAR habilitado, cuando registraba 5972.5 h. de TG y 1420.8 h DURG, quedando habilitado hasta las 6947 h de TG y 2400 h DURG. Vence en marzo de 2024.

1.6.2.3 Al momento del accidente registraba en su historial 6583.8 h de TG y un DURG de 1984.2 h. De los valores asentados en el Formulario ANAC 337 y la actividad registradas en la Libreta historial, surge a la oportunidad del suceso una diferencia de incremento entre el TG y las horas DURG de 47.9 hs.

1.6.3 Hélice:

1.6.3.1 El motor estaba equipado con una hélice Marca Mc Cauley Modelo 1A103/TCM/6958, Serie Nº R776871 de construcción metálica y paso fijo.

1.6.3.2 En Formulario DA 337 de fecha 25 de octubre de 2013 no consta registro de horas de TG, figurando únicamente un total de 1830.2 h DURG, quedando habilitada hasta 2.000 h ó 72 MESES ó junio de 2017.

1.6.4 Peso y Balanceo:

1.6.4.1 De acuerdo con la planilla de peso y balanceo que obra en el Manual de Vuelo conjugado con los datos proporcionados por el piloto, se estimó el peso de la aeronave al momento del suceso:

	Peso (libras)	Brazo (pulgadas)	Momento (in-lb)
Peso en vacío	1164.04	30	34921.2
(Nota: los datos EW incluye completos 6 cuartos de galón de aceite de £ 11.25 @ -14.7 en..)			
Asiento delantero 1 y 2	187.4 143.3	39	12897.3
Combustible gal: 21.92	132	42.2	5570.4
Área de equipaje 1 (120 libras máximo para el área 1 + 2)	39.7	64	2540.8
Área de equipaje 2 (40 libras max)	0	84	0
Calcular		Restablecer	
Peso bruto (1.670 libras max)	1666.44		55929.7
Centro de gravedad Cargado:		33.56	
Maniobras velocidad	VA (nudos): 104	<= (Decr con decr. P..)	
Calculated Gross Weight and C.G. point must lie within the envelop limits (utility and normal category are the same) as per the <i>Pilot's Operating Handbook</i> .			

The graph displays the load limits for a Cessna 152. The vertical axis represents Gross Weight in pounds (lb), ranging from 1000 to 1700. The horizontal axis represents the Center of Gravity (C.G.) in inches, ranging from 30 to 38. A green shaded area indicates the permissible load limits. A red cross marks the current weight and C.G. point at approximately 1666.44 lbs and 33.56 inches. The graph also shows the maximum gross weight of 1670 lbs and the maximum C.G. of 36.5 inches.

1.6.4.2 Límites del CG:

(+32.65) a (+36.5) para 1670 lb.

(+31.00) a (+36.5) para 1350 lb o menos.

(La línea de variación va directamente entre los puntos dados)

Al momento del suceso, la aeronave tenía su CG a 33,56 pulgadas del datum en base a la planilla de peso y balanceo incorporada al Manual de Vuelo de fecha 25 de febrero de 1986 y el peso 1666,44 Lb (una diferencia en menos de 4 lb o 1,8 kg).

1.7 Información Meteorológica

Según lo expresado por el piloto las condiciones meteorológicas al momento del accidente eran VMC, los cuales concuerdan con lo expresado por el Servicio Meteorológico Nacional de acuerdo con el siguiente detalle:

- *Viento: 360/14 KT*
- *Visibilidad: 10 KM*
- *Fenómenos significativos: Ninguno*
- *Nubosidad: 1/8 SC 600 M -- 2/8 AC 3000 M*
- *Temperatura: 16.5 °C*
- *Temperatura de Punto de Rocío: 3.4 °C*
- *Presión a Nivel Medio del Mar: 1019.2 hPa*
- *Humedad relativa: 42%*

Estos datos han sido deducidos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Córdoba y Pilar, interpolados al lugar del suceso y visto también el mapa sinóptico de superficie de 15:00 UTC.

1.8 Ayudas a la navegación

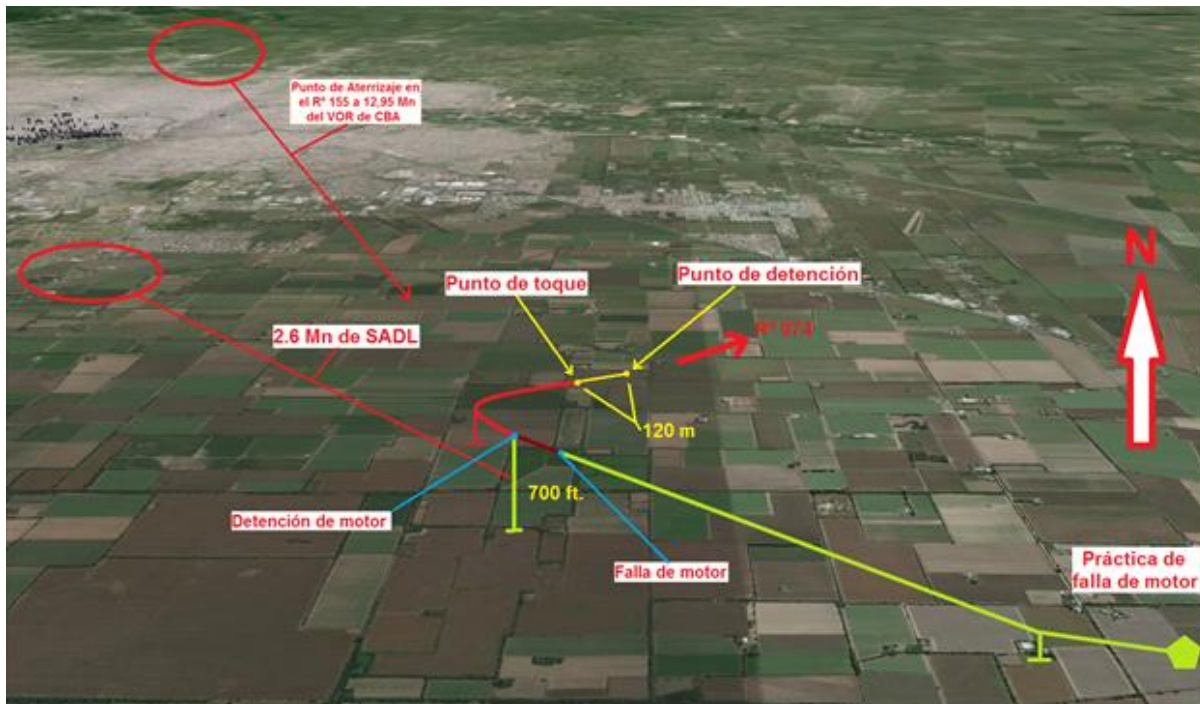
1.8.1 Vuelo realizado bajo reglas de vuelo VFR.

1.9 Comunicaciones

La actividad de vuelo tanto en el aeródromo como en los sectores de instrucción de vuelo, es comunicada entre las aeronaves a través de la frecuencia 123.5 MHz. Por la rapidez de ocurrencia del suceso la emergencia no pudo ser comunicada en vuelo en esta frecuencia.

1.10 Información sobre el lugar del incidente:

1.10.1 El procedimiento fue realizado en un campo de consistencia dura que se encontraba arado y con leves ondulaciones, ubicado 2,5 NM al SE del AD, dentro del ATZ, las Coordenadas Geográficas del lugar del suceso son 31°30'33" S 064°05'51" W, con una Elevación de 405 m.



1.10.2 La selección realizada por el instructor piloto, a su juicio fue la más apropiada, lo que se confirma por los resultados obtenidos.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

El lugar elegido como el más apto por el piloto para el aterrizaje fue en un lote de 500 m de largo por 330 m de ancho y fue realizado con rumbo aproximado de 074° siendo adecuado para la componente de viento reinante en el lugar. Posterior al toque rodó aproximadamente 120 m antes de detenerse.



1.13 Información médica y patológica:

1.13.1 No se encontraron antecedentes médicos patológicos en el Instructor y el alumno que pudiesen haber sido causales del accidente.

1.14 Incendio

No hubo

1.15 Supervivencia:

1.15.1 Los ocupantes de la aeronave, no sufrieron lesiones y la abandonaron por sus propios medios.

1.15.2 Posteriormente a la evacuación de la aeronave, el Instructor de Vuelo utilizó su teléfono celular para comunicar el suceso al AD Coronel Olmedo. Personal del AD realizó las coordinaciones para que tanto la aeronave como la tripulación fueran recuperadas del lugar lo que hubiera contribuido eficazmente a las acciones de salvamento si hubieran sido necesarias. Así también dio aviso a la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil y al aeroclub propietario de la aeronave.

1.15.3 Por las condiciones en las que culminó el procedimiento de emergencia, no fueron necesarios los servicios de búsqueda y salvamento, como así tampoco la atención médica a los tripulantes de la aeronave, ya que los mismos resultaron ilesos.

1.16 Ensayos e investigaciones:

1.16.1 A la llegada de los investigadores, la aeronave se encontraba en el campo, lugar donde se le practicó una inspección visual, deduciéndose como novedad una probable rotura interna del motor. En particular se realizaron las siguientes constataciones:

- a) Continuidad y libertad de movimientos en todas las superficies móviles de comando de la aeronave, sin novedad.
- b) Funcionamiento de ambos conjuntos de frenos instalados en las ruedas del tren principal, sin novedad.
- c) Correcto nivel de aceite.
- d) Existencia de combustible en los tanques de la aeronave.
- e) Se realizó recolección de muestras de combustible y aceite para su análisis.
- f) Selector de combustible en posición abierto.
- g) Manuales de vuelo y lista de control de procedimientos a bordo de la aeronave.
- h) Se desmontaron las bujías, se giró la hélice manualmente en sentido contrario al normal funcionamiento del motor observándose que en los cilindros N° 3 y 4 los pistones no realizaban ningún movimiento.

- i) El extintor de incendios en la aeronave no tenía la fijación del soporte especificada para tal fin y no se encontraba en un lugar de fácil acceso para su utilización.
- j) Se observaron elementos personales sueltos dentro de la aeronave sin el amarre correspondiente.

1.16.2 Se efectuó relevamiento fotográfico.

1.16.3 Se presenció el desarmado del motor en un TAR habilitado, se verificó la fractura del cigüeñal, la obturación del orificio de circulación de aceite en el muñón producto de la deformación y fundición del casquillo a consecuencia de la elevada temperatura por el rozamiento metálico. No se encontraron otros elementos extraños libres que pudieron haber obstruido el conducto.

1.16.4 Se requirió a FAdeA (Fabrica Argentina de Aviones) el estudio metalográfico y fractográfico del cigüeñal de motor de la aeronave a fin de determinar la causa de su fractura, como también el análisis de combustible y aceite de la aeronave.

1.16.5 Del ensayo fractográfico del cigüeñal:..."Análisis Fractográfico 3.6.1 Iniciación: se produce por fricción con los metales del armado, logrando desarrollar una temperatura superior a los 700°C, suficientes para producir severas deformaciones plásticas, localizándose principalmente las tensiones en la zona central del muñón." Conclusión: "La fractura que se observó en el cigüeñal está ubicada en la superficie del muñón N°3, se produjo a consecuencia de un agrietamiento desarrollado por calentamiento por fricción con elementos mecánicos, fue de tal magnitud que permitió deformaciones plásticas notables, óxidos de alta temperaturas, marcas mecánicas y agrietamientos varios con severas deformaciones de la superficies de fractura por contactos entre sí. En el análisis efectuado sobre la rotura del cigüeñal, no se comprobó la existencia previa de grietas, fisuras, indicios de corrosión, marcas mecánicas u otros efectos, más que los descriptos previamente en análisis Fractográfico, que justifiquen la magnitud, tipo y morfología de los daños observados"

1.16.6 En referencia al aceite y combustible FAdeA informó: ".... CONCLUSIONES: La muestra N° 1 (combustible) remitida presenta aspecto límpido y no se observan indicios de agua libre. Las partículas detectadas corresponden a silicatos provenientes de polvo atmosférico, alguna presenta brillo metálico y se detectan pocas partículas de naturaleza magnética. No hay evidencias de partículas elastoméricas..." De acuerdo a los resultados, la muestra corresponde a la categoría de combustible de uso aeronáutico, según Resolución 1283/2006 de la Secretaría de Energía de la Nación, en su anexo II, debido a que esta define como Aero Naftas a las que presentan un punto final de destilación max. De 170° C." La muestra N° 2 (aceite) remitida presenta turbidez debido al prolongado período de uso, estanqueidad o acción de otros agentes físico-químicos, produciendo una descomposición parcial del producto. Las muestras presentan propiedades físico-químicos, produciendo una descomposición parcial del producto. Las muestras presentan propiedades físicas semejantes a aceites lubricantes de uso corriente para motores a pistón tal como Aero Shell Oil W 15W-50 ó a aceites lubricantes de similares características."

1.17 Información orgánica y de dirección

1.17.1 La aeronave Cessna 152 LV-OOJ se encontraba inscrita a nombre de una entidad Aerodeportiva.

1.17.2 El mantenimiento de la aeronave estaba a cargo de un TAR autorizado. Según Formulario ANAC 337 se le realizó la última inspección para su habilitación anual el 25 de octubre 2013.

1.18 Información adicional

1.18.1 Transcripción de la RAAC's.

1.18.1.1 "RAAC 91.205 (b) punto 21, para aeronaves civiles motorizadas con Certificado de Aeronavegabilidad Estándar de la República Argentina:

"Extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro del avión y de los cuales, al menos uno, estará ubicado:

(i) En el compartimiento de pilotos; y

(ii) En cada compartimiento de pasajeros que esté separado del compartimiento de pilotos y que no sea fácilmente accesible al piloto o al copiloto."

1.18.1.2 "Advertencia 061/DAG, con fecha 06 de abril de 2006, dirigido a: Talleres Aeronáuticos de Reparación, propietarios y operadores de aeronaves de aviación general, certificadas en cualquier categoría y con motivo: "Instalaciones peligrosas de extintores de fuego", manifiesta que debe tenerse en cuenta la selección, sujeción y ubicación del extintor dentro de la cabina de vuelo y la misma debe realizarse en ocasión al ingreso de una aeronave a su TAR para efectuar mantenimiento. Esta ADV recomienda que para mayor información, se consulte la FAA Advisory Circular AC: 20-42C, Hand Fire Extinguishers for Use in Aircraft.

Cabe destacar, que la ADVERTENCIA tiene por objeto, dar a conocer una situación que puede afectar la seguridad de operación de las aeronaves. La misma se emite solamente a los efectos de informar y cualquier recomendación de acción correctiva no tiene carácter mandatorio, la que por su carácter, no la hace contribuyente a la seguridad operacional.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

1.19.1 Se utilizaron las de rutina.

2. ANALISIS

2.1 ASPECTO TÉCNICO:

2.2.1 La documentación técnica muestra que la aeronave tenía su Certificado de Aeronavegabilidad y un Formulario DA 337 vigentes al momento del suceso

2.2.2 En relación al análisis de la rotura del cigüeñal y según el informe técnico producido, refiere a un rozamiento metálico que produjo elevada temperatura en la zona del muñón fracturado, superior a 700°C. Que de dicha circunstancia surgen las siguientes hipótesis de fallas:

- a) Ausencia o inadecuada lubricación por obstrucción ó reducción de la sección del conducto a tal fin debido al arrastre de material desprendido de los casquillos.
- b) Ausencia o inadecuada lubricación por obstrucción ó reducción de la sección del conducto a tal fin debido al desplazamiento de los casquillos del cojinete, con ó sin los efectos anteriores totales ó parciales.

2.2.3 El sistema de lubricación debe suministrar aceite al motor en caudal y presión suficiente para lubricar y refrigerar las partes expuestas a fricción y calor para impedir ó minimizar el contacto directo de las partes, además de evitar la corrosión en las piezas lubricadas, siendo probable que la obstrucción parcial ó total del conducto a tal fin en la zona afectada fué de una mecánica como se describe en el párrafo anterior.-

2.2 ASPECTO OPERATIVO:

2.2.1 PILOTO / TRIPULACION / OPERARIO

a. *Registro de actividad de vuelo*

El registro de la actividad de vuelo demostró los cumplimientos establecidos en la reglamentación, ya que el mismo era completado según las exigencias. Expresadas en RAAC 61.51 Libro de Vuelo, tanto para el Instructor de Vuelo como para el Alumno Piloto.

b. *Experiencia reciente*

Se pudo comprobar que el Instructor de Vuelo cumplía con los requisitos de experiencia reciente ya que se encontraba realizando vuelos de instrucción de manera regular al día del suceso.

c. *Atribuciones y Limitaciones de la Licencia.*

Se pudo verificar el cumplimiento de las atribuciones y limitaciones descritas en la reglamentación, ya que se encontraban en condiciones de realizar el vuelo en el que sucedió el incidente.

d. *Habilitación psicofísica.*

A la fecha del accidente, el Instructor de Vuelo y el Alumno Piloto se encontraban con sus habilitaciones psicofísicas (CMA), en vigencia.

e. Documentos relacionados a la instrucción y calificación.

Se verifico el correcto registro de la actividad de vuelo del Alumno Piloto, el cual se encontraba volcado en el libro: *“Curso de Instrucción Reconocida y Registro de Vuelo para Piloto Privado de Avión”*, en donde se constató toda su actividad de vuelo hasta el día del suceso.

2.2.2 CONTEXTO MACRO OPERACIONAL / MEDIO AMBIENTAL

a. Aeródromo / Lugar del Suceso.

El inicio del suceso fue en ascenso través 700 ft de altura lo que obligó al piloto a realizar un aterrizaje de emergencia sin observaciones.

Teniendo en cuenta que a baja altura los tiempos de reacción deben ser inmediatos, la elección del lugar para la realización del procedimiento fue adecuada a las circunstancias debiendo remarcarse la adecuada elección del rumbo de aterrizaje concordante con la componente de viento.

b. Control de Tránsito Aéreo / Comunicaciones.

Por las condiciones del suceso, en cuanto al Control de Tránsito Aéreo / Comunicaciones, las mismas pudieron ser realizadas utilizándose sucesivamente un teléfono celular que suplió adecuadamente las necesidades de comunicación, ya que esta se realizó coordinadamente y los resultados fueron los esperados.

c. Condiciones meteorológicas.

Las condiciones meteorológicas reinantes al momento de accidente eran VMC de acuerdo a lo prescripto por la reglamentación para los fines de instrucción VFR, y no tuvieron relación alguna con el suceso en cuestión.

2.2.3 OPERACIÓN

a. Procedimientos operacionales.

Si bien las fallas de motor pueden producirse en todas las fases del vuelo, debe destacarse que no se resuelven de la misma manera aquellas que se manifiestan a baja altitud y poca velocidad.

Tanto la velocidad adecuada como la altitud de crucero, permiten un mejor control de la aeronave, como así también, un mayor tiempo posible para el diagnóstico y solución de las fallas. En el presente incidente es necesario destacar que las condiciones al momento de la falla eran críticas, ya que la aeronave se encontraba en ascenso y con 700 ft de altura. Esta condición fue dada en la salida y posterior ascenso de la última emergencia simulada en el tema de vuelo, con la intención de regreso al AD de partida.

Mantener el control de la aeronave fue primordial, debido a la detención brusca del motor a raíz de su falla interna, que sólo dio posibilidades al piloto de realizar la configuración de la aeronave y ubicar el lugar para el aterrizaje a no más de

90° a cada lado de su línea de vuelo. La maniobra se realizó teniendo en cuenta la orientación del viento al momento de la emergencia y lo descrito en el Manual de Vuelo, Sección 4 “Procedimientos de Emergencia”, Punto 4 Aterrizajes Forzados (ATERRIAJE DE EMERGENCIA SIN POTENCIA DEL MOTOR), a consecuencia la aeronave resulto sin daño ulterior alguno.

b. Peso y balanceo.

La aeronave se encontraba con su peso y centro de gravedad dentro de los límites prescritos por el manual de vuelo (AFM) en su SECCION 6 “Peso & Balanceo”, al momento del incidente.

➤ Distribución y amarre de la carga.

Al tratarse de un vuelo de instrucción local de una hora aproximadamente, la carga en la aeronave era mínima (dos mochilas de 28 litros aproximadamente, con documentación propia y elementos varios con un peso estimado cada una de 7 a 8 kilos, un recipiente plástico de aceite aeronáutico de 2 litros y un extintor de fuego de 1 kilogramo), la ubicación de estos objetos era detrás de las posiciones de puesto piloto y copiloto sin ningún tipo de sujeción a la aeronave.

Si bien en la RAAC 91 punto 103 “Información sobre vuelos” son instruidas las siguientes observaciones.

(b) Verificaciones: No se iniciará ningún vuelo hasta que se haya comprobado que:

(4) La carga transportada esté distribuida y sujeta de tal manera que la aeronave pueda efectuar con seguridad el vuelo.

Es importante destacar que en un aterrizaje de emergencia, los elementos sueltos se convierten por la inercia en elementos peligrosos ya que se encuentran ubicados detrás de los ocupantes y pueden causar lesiones graves.

Para el caso del FAR 23, el punto específico es el 23.561 (b) (3), este requiere que durante el diseño se consideren los siguientes factores de carga últimos para los elementos dentro de la cabina que pudiesen dañar algún ocupante durante una condición de aterrizaje de emergencia:

- Hacia adelante: 18 g
- Hacia los laterales: 4,5 g
- Hacia arriba: 3 g



Por lo tanto, para un objeto que pese 1 kg el soporte debería ser diseñado para soportar 18 kg hacia adelante.

c. Equipo de Emergencias

En lo referente a los equipos exigidos por la Autoridad Aeronáutica, la aeronave contaba con un Sistema de protección contra incendio (Extintor de Fuego), que por lo descrito en la RAAC 91.205 (b) punto 21, para aeronaves civiles motorizadas con Certificado de Aeronavegabilidad Estándar de la República Argentina cumplía con lo prescripto

Si bien cumplía con esta exigencia y su fecha de vencimiento era 04-2015, el mismo era de uso VEHICULAR según su etiqueta de control. Este fue encontrado dentro del porta objetos de fibra de vidrio, ubicado detrás del puesto piloto, sin ningún tipo de sujeción y de difícil acceso para su utilización.

La Advertencia 061/DAG, con fecha 06 de abril de 2006, dirigido a: Talleres Aeronáuticos de Reparación, propietarios y operadores de aeronaves de aviación general, certificadas en cualquier categoría y con motivo: “Instalaciones peligrosas de extintores de fuego”, manifiesta que debe tenerse en cuenta la selección, sujeción y ubicación del extintor dentro de la cabina de vuelo y la misma debe realizarse en ocasión al ingreso de una aeronave a su TAR para efectuar mantenimiento.

Esta ADV recomienda que para mayor información, se consulte la FAA Advisory Circular AC: 20-42C, Hand Fire Extinguishers for Use in Aircraft, en la cual se expone todo lo referido a este tipo de equipamiento, en base al tipo de fuego que se podría presentar en la aeronave. En este sentido, para aviones pequeños con capacidad de hasta 4 ocupantes, la FAA recomienda usar Halon 1301 o como opcional Halon 1211, con una capacidad no menor que 1,2 Kg.

Cabe destacar, que la presente ADVERTENCIA tiene por objeto, dar a conocer una situación que puede afectar la seguridad de operación de las aeronaves. La misma se emite solamente a los efectos de informar y cualquier recomendación de acción correctiva no tiene carácter mandatorio, la que por su carácter, no la hace contribuyente a la seguridad operacional.



d. Documentación (Manual de vuelo / Lista de control de procedimientos)

➤ Manual de vuelo

La presentación del Manual de Vuelo de la aeronave es un requisito de certificación y su aplicación, cumplimiento y actualización estaba bien determinado en la DNAR Parte 21 Sección 21.5 que establecía la obligatoriedad de la Aprobación del Manual de Vuelo y Cartilla de Limitaciones de Operación.

El manual de vuelo es uno de los requisitos de certificación de aeronaves y es un documento que debe ser desarrollado por el Fabricante y aprobado por la Autoridad Aeronáutica de certificación y contiene información e instrucciones requeridas para operar la aeronave con seguridad operacional. El piloto debe atenerse en la operación a la información la cual es específica para cada tipo y número de serie de cada aeronave y debe ser actualizado en función de las actualizaciones realizadas por el poseedor del certificado tipo en el concepto de aeronavegabilidad continuada..

Particularmente la reglamentación requiere que los pilotos cumplan con las limitaciones de operación especificadas en los manuales aprobados, marcas y placas.

El propietario es responsable de su actualización y contenido de acuerdo a la reglamentación vigente. Por otra parte, la Autoridad Aeronáutica debería desarrollar una vigilancia continua de cumplimiento y actualización las cuales deberían ser incorporadas en el ejemplar que debe conservar dicho organismo.

En esta investigación se ha detectado la siguiente anomalía:

- Falta de lista de páginas efectivas y actualizaciones.
- Lista de control de Procedimientos no emitida por el fabricante.

Si bien no existe norma específica respecto de la Lista de Control de Procedimientos es desarrollada por el fabricante como un compendio de los procedimientos contenidos en el manual de vuelo y es incluida dentro del citado documento y es imperativo que el piloto disponga de ésta para la realización de los procedimientos operativos a ejecutar. En momentos críticos del vuelo como lo es una emergencia, contar con procedimientos garantiza una conducta previsible y segura en cuanto a la resolución de dicha situación crítica. Esto no invalida el uso del manual de vuelo.

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos:

3.1.1 El Instructor Piloto y Alumno Piloto poseían las licencias, habilitaciones y registros en conformidad con la reglamentación vigente.

3.1.2 El control de la aeronave se mantuvo durante todas las fases del vuelo.

3.1.3 Los procedimientos de emergencias fueron efectuados de acuerdo a los estándares de vuelo de instrucción y calificación correspondientes a las licencias de la tripulación.

3.1.4 La aeronave tenía los Certificados de Aeronavegabilidad y Matricula en vigencia.

3.1.5 La aeronave presentó fallas de motor que determinaron su detención.

3.1.6 El origen de la falla fue asociado a probables acciones de mantenimiento deficientes que no pudieron ser fehacientemente determinadas en su origen específico y que estuvieron asociadas a la falta de lubricación del cigüeñal.

3.1.6 El Sistema de protección contra incendio (Extintor de Fuego) no cumplía con los requisitos de certificación de sujeción (cargas por inercia) y de fácil acceso al piloto desde su posición de sentado. Las recomendaciones de la autoridad aeronáutica, relacionadas con la instalación de los extintores, no han sido consideradas en oportunidad del ingreso de la aeronave para mantenimiento.

3.1.7 La carga transportada en cabina no cumplía con los requisitos de sujeción de la reglamentación; no estaba distribuida y sujeta de tal manera que la aeronave pudiera efectuar el vuelo con seguridad.

3.1.8 Las condiciones meteorológicas no fueron un factor en el suceso.

3.1.9 La aeronave no sufrió otros daños con excepción de los relacionados al grupo moto propulsor.

3.2 Causa:

3.2.1 En un vuelo de instrucción durante la fase de ascenso hacia el AD de partida, se produjo una pérdida total de potencia y aterrizaje de emergencia, en un campo no preparado, atribuido al siguiente factor:

Rotura del cigüeñal del motor.

3.2.2 Hecho atribuible:

La rotura del cigüeñal se produjo como consecuencia del rozamiento metálico que produjo elevada temperatura en la zona del muñón fracturado y que dicha circunstancia obedece a la falta de lubricación.

3.2.3 Condiciones potencialmente peligrosas, no causales:

Durante el proceso de investigación se detectaron condiciones que, si bien no están directamente vinculadas al suceso, objeto de esta investigación, podrían afectar la seguridad operacional; por lo que deben ser tomadas en consideración para su evaluación y corrección al no tener adecuadamente fijado el extintor de fuego y tener objetos sueltos dentro de la cabina potencialmente peligrosos.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A LA Dirección de Aeronavegabilidad (ANAC)

4.1.1 Se recomienda evaluar la posibilidad de hacer de carácter mandatorio la Advertencia 061/DAG a los efectos que no quede a criterio de los Talleres Aeronáuticos de Reparación (TAR), propietarios y operadores de aeronaves de aviación general, certificadas en cualquier categoría, la implementación de la misma.

4.1.2 Se recomienda adoptar las medidas necesarias, para que el propietario de la aeronave siniestrada, tome conocimiento de que el Manual de vuelo que posee no está actualizado y la obligatoriedad de elevar ha dicho organismo un ejemplar para su aprobación.

4.1.3 Debido a la gran cantidad de accidentes/incidentes en los cuales la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) constató que los Manuales de Vuelo de las aeronaves involucradas en un suceso no reunían las condiciones que debe reunir este documento, se recomienda volver a poner en vigencia la Circular de Asesoramiento CA: RA 21.5 “Aprobación de Manuales de Vuelo”. Esta circular proporcionaba información y servía de guía para la aprobación del MV para aeronaves con matrícula argentina sujetas al DNAR 21.5.

4.1.4 También, Se recomienda verificar que la aeronave se encuentre equipada con extinguidor de incendio portátil en cabina y en condiciones de ser utilizado, de acuerdo con la Advertencia 061/DAG emitida con fecha 6 de abril 2006, ya que su ausencia o inoperatividad afecta la seguridad de vuelo y la aeronavegabilidad de la misma. Al respecto, cuando una aeronave ingrese a un TAR, ya sea por habilitación anual, inspecciones programadas, reparación o alteración; exijan al representante técnico la verificación, la existencia, actualización y registro del Manual de Vuelo.

4.2 AL PROPIETARIO DE LA AERONAVE

4.2.1 Cumplir y hacer cumplir al TAR los procedimientos de reparación, control de calidad e instalación (RAAC 145- DNAR 43) de los distintos componentes que se intervengan en la aeronave, de acuerdo a las especificaciones establecidas en el Manual de Taller Aeronáutico de Reparación (MTAR); de fabricante y Reglamentaciones vigentes emanadas de la autoridad de aplicación (RAAC 91), a efectos de mantener vigentes los principios que gobiernan la Gestión de la Seguridad Operacional.

4.2.2 Asimismo se le recomienda instruir a sus pilotos, en cuanto a la normativas vigentes, en particular para este caso (RAAC 91 punto 103 “Información sobre vuelos”), con el fin de que los mismos realicen los controles y procedimientos previos para la realización del vuelo, para que este se torne seguro en todos sus aspectos y fases.

4.2.3 En cuanto al Manual de Vuelo, el propietario es responsable de su actualización y contenido de acuerdo a la reglamentación vigente. Por lo que se recomienda efectuar una revisión de los Manuales de Vuelo en uso, como así también la

exigencia al TAR para que realice dicha tarea, que de esta manera mantendrá vigente todos los requisitos necesarios para el sostenimiento continuado de la aeronavegabilidad de dicha aeronave.

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 de Aviación Civil en un plazo no 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:

Área de Prevención de Accidentes de Aviación Civil de la ANAC
Departamento Administración de Aeródromos
Azopardo 1405 Esquina Av. Juan de Garay – 5º Piso
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
ó a la dirección Email: “info@anac.gov.ar”

CÓRDOBA, de enero de 2015.

Raúl Eladio NARVAEZ
Investigador TECNICO

Pablo Humberto REYNOSO
Investigador OPERATIVO

Rogelio MARZIALETTI
Coordinador OPERATIVO