

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: Del Campillo, Dpto. Gral. Roca, prov. de Córdoba

FECHA: 16 FEB 2006

HORA: 11:20 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: Piper

MODELO: PA-18-A-150

MATRÍCULA: LV-FXI

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión

PROPIETARIO: Privado

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 Con el propósito de realizar tareas de aeroaplicación en la Estancia "La Larga" (lote de 80 hectáreas) ubicado a 7 km hacia el Oeste de la localidad Del Campillo, Dpto. Gral. Roca, provincia de Córdoba, el piloto despegó a las 10:00 hs aproximadamente, con la aeronave matrícula LV-FXI, de un lugar no denunciado ubicado en las afueras del pueblo.

1.1.2 Finalizado el primer vuelo sin novedad, el apoyo terrestre bajo la supervisión del piloto, cargó 200 litros de producto para rociado, estimando éste, que el combustible remanente en los tanques era suficiente para efectuar un segundo vuelo.

1.1.3 En el transcurso del mismo, aproximadamente a las 11:20 hs, en el alejamiento después de finalizar el rociado de una melga, se produjo el impacto de la aeronave contra el suelo.

1.1.4 El banderillero que se encontraba en el extremo Este del campo, al escuchar una explosión a sus espaldas, se dió vuelta y observó al avión envuelto en llamas en un ángulo de aproximadamente 60° con respecto al suelo.

1.1.5 Ante esta circunstancia se dirigió al lugar del accidente, distante unos 200 m de donde estaba, encontrando al piloto que había sido despedido fuera de la aeronave, debajo del ala derecha.

1.1.6 No pudo acercarse por la magnitud de las llamas y la temperatura; procediendo en la eventualidad a echar tierra sobre el piloto y el motor del avión con lo que habría conseguido atenuar el fuego, pero no controlarlo.

1.1.7 Cuando los bomberos y el personal policial llegaron al lugar del siniestro, la aeronave se había quemado por completo.

1.1.8 El accidente ocurrió de día, con buenas condiciones meteorológicas.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

El avión resultó totalmente destruido por el impacto y posterior incendio.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el piloto

1.5.1 El piloto de la aeronave, de 27 años de edad, era de nacionalidad uruguaya y el Certificado de Aptitud Psicofisiológica correspondiente a su licencia PPA (Clase II), estaba vigente hasta el 30 JUN 06 (emitida en la ROU).

1.5.2 La constancia de su experiencia de vuelo fue solicitada a la autoridad

aeronáutica de la República de Uruguay, quien informó que el piloto tenía la Licencia de Piloto Privado expedida el 29 JUL 03, con la habilitación para Monomotores de hasta 5.700 Kg (no convalidada por la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas de la República Argentina).

1.5.3 El informe expone que para realizar el curso de pilotaje se inscribió como alumno el 10 MAY 96; aprobó el examen teórico el 12 DIC 02; aprobó la inspección de vuelo el 11 JUN 03 y que al 17 ABR 05 registra un total de 69,15 hs.

1.5.4 El piloto estuvo inscripto como alumno para realizar el curso de piloto (en la ROU) por espacio de siete (7) años. Aprobó el examen teórico en DIC 02 y seis (6) meses después en JUN 03, aprobó la inspección de vuelo.

1.5.5 Entre esa fecha y ABR 05 (2 años) tiene registradas sesenta y nueve (69) horas con quince (15) minutos de vuelo en total y no posee antecedentes anteriores en vuelos de aeroaplicación, aparte de las veinte (20) o veinticinco (25) horas de vuelo, en trabajos realizados para la empresa en formación.

1.5.6 De acuerdo con la información suministrada por los poseedores del avión, el piloto operaba el mismo desde el 20 ENE 06 y voló hasta la fecha del accidente, aproximadamente entre 20 y 25 hs en la aeronave accidentada.

1.5.7 Asimismo informaron que el piloto no tenía Libro de Vuelo y que anotaba las horas en una hoja de papel que se habría quemado en la aeronave.

1.5.8 El día anterior el piloto habría volado aproximadamente 06:00 hs, en tareas de aeroaplicación.

1.5.9 De acuerdo con declaraciones de testigos, el día anterior se encontraba en buen estado anímico, bien de salud y no estaba medicado. Según estos testimonios, la noche anterior no había cenado y el día del accidente, tampoco había desayunado antes de comenzar el vuelo.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información General

Marca Piper, modelo PA-18A-150, número de serie 5434, matrícula LV-FXI, monomotor de ala alta, fabricado por Piper Aircraft Corporation en USA. Su configuración respondía a la básica de acuerdo al "Data Sheet" del Certificado Tipo N° 1A2, de la FAA y certificado a través del Certificado de Aeronavegabilidad para Exportación N° E-31727 de fecha 11 ENE 57, emitido por la FAA. De acuerdo con los registros de la DNA no tenía aplicado ningún Certificado Tipo Suplementario.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 Poseía Certificado de Aeronavegabilidad Especial, Categoría Restringido, emitido por la DNA con fecha 23 ENE 98 y vencimiento el 31 DIC 10.

1.6.2.2 La aeronave poseía un tanque ventral para carga del producto para aeroaplicación, con capacidad para 290 Kg.

1.6.2.3 En el Historial de Aeronave, Número 2, emitido por la DNA el 27 MAR 82, el último registro es del 15 NOV 05 con 2760.8 horas TG y 159.3 horas DUR.

1.6.3 Motor

1.6.3.1 La aeronave estaba equipada con un motor Marca Lycoming, Modelo O-320-E3D, N° de Serie L-1796-27A, de 150 hp, instalado el 08 SEP 97.

1.6.3.2 Cuando el motor estuvo instalado en la aeronave matrícula LV-LCJ, tuvo daños calificados "De importancia" en un accidente ocurrido el 17 SEP 88.

1.6.3.3 El 16 SEP 97, retornó al servicio instalado en el LV-FXI, de acuerdo con la intervención registrada en el Historial del Motor, por el TAR 1-B 32.

1.6.3.4 En el Historial número 2, emitido por la DNA el 29 ENE 83, el último registro es del 15 NOV 05, con 540 horas TG y 163.3 horas DUR.

1.6.4 Hélice

El motor de la aeronave estaba equipado con una hélice Marca Sensenich, Modelo M74DM, Número de Serie N° 23124, metálica, bipala de paso fijo. No tenía Libreta Historial.

1.6.5 Peso y balanceo al momento del accidente

1.6.5.1 El Peso Máximo de Despegue (PMD) certificado por el fabricante es de 940 kg. El Peso Vacío (PV), era de 570 Kg. según la última planilla de Peso y Balanceo confeccionada el 06 DIC 05 por el TAR 1-B 264.

1.6.5.2 Al momento del accidente, los pesos probables eran:

Básico de la aeronave:	570 kg
Piloto:	74 kg
Combustible (76 lts X 0.72):	55 kg
Agroquímico:	20 kg
Total al momento del accidente:	719 kg
Máximo de despegue (PMD):	940 kg
Diferencia:	221 kg en menos respecto al PMD.

1.6.5.3 El centro de gravedad (CG), se habría encontrado dentro de la envolvente de vuelo prevista por el fabricante.

1.6.5.4 De acuerdo con la información suministrada por los poseedores de la aeronave, en el procedimiento de carga de combustible y agroquímico no se utilizaba la tabla de peso y balanceo recomendada por el fabricante.

1.6.6 Aspectos administrativos y técnicos del mantenimiento

1.6.6.1 El 16 SEP 97 se le realizó recorrida general al motor en el TAR 1B-32. La DNA le extendió un Certificado de Aeronavegabilidad Provisorio para los ensayos en vuelo, por un período de 30 días (17 OCT 97).

1.6.6.2 Posteriormente se extendió el Certificado de Aeronavegabilidad Especial, Categoría Restringido, con fecha 23 ENE 98, que no está registrado en el Historial de la Aeronave.

1.6.6.3 El Historial de la Aeronave tiene registrada actividad de vuelo entre el 17 OCT 97 y el 23 ENE 98, sin Certificado de Aeronavegabilidad que la habilite para volar.

1.6.6.4 Con fecha 27 SEP 99 el TAR 1-B 264 extendió el Formulario DNA 337, rehabilitando a la aeronave hasta el 30 SEP 00. A partir de esa fecha no se le renueva el Certificado de Aeronavegabilidad hasta el 06 DIC 05.

1.6.6.5 Según lo registrado en las Libretas de Historial de Aeronave y Motor (Horas de Vuelo e Intervenciones Técnicas) la aeronave permaneció, 5 años y 3 meses sin volar (desde el 30 SEP 00 al 06 DIC 05), período en el cual no figuran anotaciones que certifiquen la realización de mantenimiento de preservación al motor (Service Letter N° L180B, del 13 NOV 01 - Textron Lycoming).

1.6.6.6 El Formulario DNA 337 del 06 DIC 05, emitido por el TAR 1-B 264, indica que, para la rematriculación de la aeronave, se realizó una inspección de 1000 hs a la célula e inspección de 100 hs al motor (figuran 1000 hs en la OT 1188), para la emisión del citado Certificado de Aeronavegabilidad por la DNA.

1.6.6.7 En la OT 1188, del TAR 1-B 264, en la columna inspección de "1000" horas, está registrado que se cumplió lo especificado en el Subtítulo B. Grupo Motor (Continuación)"...28. Inspeccionar la condición de las líneas flexibles de combustible". No así el punto siguiente: " 29. Reemplazar las líneas flexibles de combustible".

1.6.6.8 Un Boleto de Compra-Venta a los poseedores, fue firmado el 26 AGO 05, no habiéndose realizado a la fecha del accidente, la transferencia de la titularidad de la matrícula ante el Registro Nacional de Aeronaves.

1.6.6.9 El Manual de Vuelo no tenía la Tabla de distribución de pesos, Combustible vs Agroquímico, para mantener la posición del CG dentro de la envolvente de vuelo establecida por el fabricante, al momento de realizar la carga de combustible y agroquímico.

1.6.6.10 La información que se dispone proveniente de los Historiales de Aeronave y Motor, no permite determinar las horas reales de actividad de los mismos, por cuanto los dos últimos dueños declararon que no se registraban las horas reales de vuelo.

1.6.6.11 Coincidente con ello, el actual poseedor registró aproximadamente 152

horas de vuelo en un período en el cual la aeronave no estaba en su poder (del 28 SEP 99 al 30 NOV 00).

1.7 Información Meteorológica

El informe emitido por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos de los registros horarios de la estación meteorológica del AD Laboulaye, interpolados al lugar del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de las 12:00 UTC, del 16 FEB 06, consigna: viento: 360° 06 Kts; visibilidad: 10 km; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 1/8 CB 1200 m 3/8 CU 1250 m 4/8 AC 3000 m; temperatura: 22.5° C; temperatura punto de rocío: 16.3° C; presión a nivel medio del mar: 1009,4 hPa y humedad Relativa: 68 %.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El lugar del accidente, está ubicado a 7 Km. al Oeste de la localidad de Del Campillo, provincia de Córdoba, y las coordenadas son: 34° 19' 07" S – 064° 39' 37,6" W, con una elevación de 259 m sobre el nivel medio del mar.

1.10.2 Es un campo llano, con pendientes suaves del tipo médanos. El punto donde impactó la aeronave, presenta una elevación de 5 m, respecto al nivel del campo en que se estaba trabajando y a 240 m del límite Este del mismo. El terreno es de tipo arenoso y había estado sembrado anteriormente con maní.

1.10.3 El terreno donde se produjo el impacto era apto para efectuar un aterrizaje de emergencia y no presentó impedimentos para el acceso de los bomberos, policías y ambulancias.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave

1.12.1 La aeronave se accidentó con rumbo 092°, en un campo lindante al que estaba realizando el trabajo de aeroaplicación, denominado "Establecimiento San Vicente".

1.12.2 Ningún componente o parte de la aeronave se habría desprendido en vuelo y los restos indican que hubo un solo impacto y sin desplazamiento sobre el terreno; posteriormente la aeronave se incendió y destruyó por completo.

1.12.3 La hélice tenía una de sus palas dobladas hacia atrás a 50° de su eje longitudinal, coincidente con el ángulo aproximado de impacto de la aeronave contra el terreno y los barrales de rociado se encontraban con los picos de aplicación doblados por el impacto y calcinados.

1.12.4 El asiento del piloto estaba fuera de la cabina, debajo del plano derecho; el tablero, los instrumentos y los puntos de fijación de los comandos de motor, fueron destruidos por el fuego.

1.13 Información médica y patológica

1.13.1 No se encontraron antecedentes médico / patológicos, que pudieran haber influido en el piloto y/o que tuvieran relación con el accidente.

1.13.2 De acuerdo con el informe presentado por el médico forense actuante, el cuerpo presentaba politraumatismos y la muerte fue producida por las extensas quemaduras que presentaba el cuerpo.

1.14 Incendio

1.14.1 Cuando la aeronave impactó en tierra, se inició un incendio probablemente, como consecuencia de la rotura del circuito de combustible, éste comenzó a derramarse sobre las partes calientes del motor, generalizándose en forma inmediata al resto de la estructura, dadas sus características altamente inflamables, hasta destruirla por completo.

1.14.2 No hubo propagación del fuego en el lugar, porque el terreno es arenoso y sin vegetación.

1.15 Supervivencia

1.15.1 El piloto no poseía elementos de protección personal (casco, guantes, máscara con filtros etc.).

1.15.2 El asiento fue arrancado de sus puntos de fijación al piso, y quedó fuera de la cabina, con el piloto asegurado por el cinturón de seguridad, cuyos restos (hebillas) fueron encontrados debajo del plano derecho junto al asiento. No tenía arneses instalados.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente se comprobó que la aeronave estaba configurada con un (1) punto de flaps y que no había novedades con la continuidad de los comandos de vuelo.

1.16.2 La forma en que estaba doblada una pala de la hélice, indica que el motor no estaba entregando potencia en el momento del impacto.

1.16.3 En cuanto al estado de mantenimiento, el alternador mantenía su posición, con respecto a la corredera que permite tensar la correa, mediante una

atadura hecha con alambre.

1.16.4 Se remitieron motor y hélice al Área Material Río Cuarto, para verificar el origen de los daños del motor, tipo de combustible utilizado y verificación del mantenimiento realizado por el TAR 1-B 264 (según OT 1188 del TAR), en la inspección de 100 horas al motor, de acuerdo al Manual de Mantenimiento del fabricante efectuada el 06 DIC 05.

1.16.5 El 12 JUN 06, el Departamento Inspección y Gestión de Calidad del Área de Material Río IV, emitió el Informe Técnico N° 010/06, que detalla las verificaciones y análisis efectuados para concluir que:

- 1) El motor en el momento del impacto se encontraba detenido;
- 2) No hay evidencias de fallas mecánicas que hayan producido la detención;
- 3) El motor debería haber evidenciado novedades de compresión;
- 4) La degradación del aceite y cámara de combustión eran muy significativos.

1.16.6 En la intervención realizada, surgieron las siguientes novedades:

- 1) En el sistema de ignición, seis (6) bujías con excesivo depósito de carbón en el sector de electrodos;
- 2) En el sistema de lubricación, aceite con apreciable cantidad de barro y virutas metálicas de gran tamaño;
- 3) En las cámaras de combustión, aros de compresión y reguladores fuera de tolerancia en tres (3) cilindros;
- 4) En el conjunto cigüeñal, bielas y pernos de pistón, un marcado desgaste pero sin evidencias de engranamiento o deformaciones.

1.16.7 Declaraciones de testigos

1.16.7.1 El banderillero más próximo al lugar del accidente, declara haber visto al piloto indicar que todo marchaba bien al pasar sobre él, mediante la señal de mostrarle el dedo pulgar extendido hacia arriba. También manifestó no haber escuchado ningún sonido anormal del motor de la aeronave, y que el mantenimiento de la misma era excelente.

1.16.7.2 Los poseedores de la aeronave declararon, que el combustible lo trasladaban desde la ciudad de Laboulaye, distante 135 km de Del Campillo, en dos (2) tambores de doscientos litros, que eran reemplazados uno con otro cuando estaban vacíos.

1.16.7.3 En general, las personas que declararon, insistieron en que “la aeronave estaba en perfecto estado de funcionamiento”, “que estaba bien mantenida” y que el piloto “volaba muy bien”.

1.17 Información orgánica y de dirección

1.17.1 Aspectos administrativos de la empresa en formación

1.17.1.1 La empresa en formación, estaba operando sin disponer del Manual de Operaciones para la realización de las tareas que desarrollaba.

1.17.1.2 Asimismo, no cumplió con las normas establecidas para realizar trabajo aéreo y contratar un piloto privado para una actividad comercial, como así también extranjero, sin convalidar las licencias uruguayas en la República Argentina.

1.17.1.3 La empresa en formación, no entregó muestra del combustible utilizado para su análisis y tampoco documentación que avalara su tipo y procedencia, por lo que no pudo determinarse si era de uso aeronáutico.

1.17.1.4 Los poseedores de la aeronave, según el Boleto de Compra – Venta, declararon que la empresa estaba en proceso de formación, que no estaba inscripta para Trabajo Aéreo en la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas, por lo tanto, tampoco estaban afectados el piloto y la aeronave para trabajos de aeroaplicación.

1.18 Información Adicional

1.18.1 Documentación abordó del avión

1.18.1.1 El piloto no llevaba a bordo la documentación técnica del avión establecido en el DNAR Parte 91: a) Certificado de Aeronavegabilidad, b) Certificado de Matrícula, c) Certificado de Propiedad, d) Certificado de Habilitación (DNA Form. 337), e) Manual de Vuelo actualizado, d) Licencia de Piloto, e) Libreta de Vuelo, Historial de Aeronave y Motor, actualizados.

1.18.1.2 Esta documentación, fue entregada por los poseedores de la aeronave en la JIAAC Córdoba, tres días después del accidente.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se utilizaron las técnicas de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 El piloto al mando de la aeronave no estaba habilitado para realizar tareas de aeroaplicación, por no haber recibido el adiestramiento correspondiente y por su escasa experiencia y entrenamiento en vuelo.

2.1.2 Habiéndose establecido, que el motor estaba detenido en el momento del impacto de la aeronave contra el terreno, y no pudiéndose contar con el aporte

preciso de testigos o del propio piloto, se analizará la probable secuencia de hechos que culminaron en accidente.

2.1.3 El Manual de Vuelo establece con respecto a la utilización del flaps en el despegue, que “pueden ser usados, pero tan pronto se alcance la velocidad relativa de ascenso, de 75 mph – 120 km/h, deben retraerse”.

2.1.4 Al estar configurada con un (1) punto de flaps, la actitud de la aeronave debió ser de nariz hacia abajo, lo que requiere un compensado en profundidad muy prolijo, para evitar aproximaciones indeseadas con el terreno.

2.1.5 La velocidad de la aeronave no debía exceder los 85 mph – 136 km/h - 74 Kts por la configuración de flaps abajo.

2.1.6 Teniendo en cuenta la degradación del motor, el piloto tenía un estrecho margen de velocidad y altura con respecto al terreno, para controlar la aeronave y superar con éxito, una situación de emergencia como la que se le presentó en ese momento.

2.1.7 De acuerdo con las declaraciones del banderillero, sobre el que pasó segundos antes de accidentarse, el piloto en el momento del pasaje le indicó que todo estaba normal, mostrándole el dedo pulgar de la mano derecha extendido hacia arriba, señal que vio muy claramente por encontrarse la aeronave a tres (3) o cuatro (4) m de altura.

2.1.8 Ciento cuarenta (140) m antes del lugar del impacto, el terreno comienza a elevarse suavemente en la misma dirección de avance del pasaje, de modo que el piloto, debió comenzar a elevar la aeronave para mantener la separación con el terreno, y luego de sobrepasar el médano que tenía en frente, ganar mayor altura para iniciar el viraje.

2.1.9 A esa hora y en esa dirección de avance, el piloto tenía el sol de frente muy cerca del horizonte, lo que debió condicionar sus sensaciones para efectuar la maniobra.

2.1.10 Finalizado el pasaje sobre el banderillero, durante el alejamiento, se infiere la probabilidad de que el motor haya tenido pérdida de potencia, seguida inmediatamente por la detención total.

2.1.11 Por la forma en que la aeronave hizo impacto contra el terreno, (ángulo de 60° de picada e inclinación lateral a la derecha de 10° aproximadamente), se infiere que el piloto debió tratar de elevarse, (en ese lugar el terreno tiene pendiente positiva), mientras intentaba alguna maniobra para reencender el motor.

2.1.12 Probablemente, esta maniobra lo llevó inadvertidamente a la pérdida de sustentación y dada la escasa altura de la aeronave con respecto al terreno, cuando efectivamente entró en pérdida, impactó de inmediato a muy baja velocidad, lo que concuerda con las deformaciones encontradas en ambos semiplanos.

2.1.13 El piloto no utilizaba elementos de protección (casco, guantes, máscara con filtro), ni de seguridad apropiados (arneses, que podrían haber impedido el golpe de la cara contra el tablero de instrumentos).

2.1.14 La inexperiencia y falta de entrenamiento del piloto en esas circunstancias, fueron decisivas para restarle eficacia a las medidas tomadas para resolver esa emergencia inesperada.

2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 Del análisis realizado a la documentación técnica en los Historiales de la Aeronave y del Motor, se advierte la factibilidad de que el mantenimiento de la aeronave (célula, motor y hélice) no se haya efectuado acorde a lo recomendado por el fabricante, por cuanto las horas registradas en los mismos, no coinciden con las horas reales de vuelo de la aeronave.

2.2.2 La hélice, con una de sus palas doblada hacia atrás en su extremo, sin presentar raspaduras ni melladuras, permiten establecer que la aeronave impactó con el motor detenido.

2.2.3 Se descartó la posibilidad de detención del motor por interrupción del flujo de combustible, teniendo en cuenta que en la OT 1188, figura que no se reemplazaron las líneas flexibles de combustible, por lo que se infiere el “buen estado” de la manguera de goma (N/P PIPER 82371-04), que la advertencia 011/DCAB, recomienda “reemplazar” ante “cualquier evidencia de deterioro”. Dicha manguera no pudo ser analizada, debido a que se encontró solamente la llave de paso de combustible, desapareciendo el resto por la acción del fuego.

2.2.4 Se desechó como causa de la detención, la falta de una adecuada lubricación, evidenciada por el estado del aceite y los residuos encontrados, que produjeron un marcado desgaste, pero sin llegar al punto de ocasionar engranamiento del conjunto cigüeñal, bielas o pernos de pistón.

2.2.5 La falta de compresión que se hace evidente, por el estado de las cámaras de combustión, aros de compresión y reguladores fuera de tolerancia en tres (3) cilindros, sólo justifican una disminución en la potencia del motor.

2.2.6 No se pudo determinar el tipo del combustible utilizado, pues los poseedores de la aeronave no pudieron demostrar fehacientemente su origen, lo que permite inferir que no era de uso aeronáutico.

2.2.7 Si se hubiera utilizado combustible no aeronáutico, podría explicarse el mal funcionamiento del motor, ya que en ese caso, la temperatura de la bujía se eleva rápidamente, los depósitos de carbonilla se queman y los compuestos de plomo sufren transformaciones profundas que pueden convertirlos en productos conductores de la electricidad.

2.2.8 La presencia de estos conductores anula el aislamiento del electrodo central, y la corriente puede pasar de este electrodo al de masa, a través de los

depósitos, sin que salte la chispa entre las puntas.

2.2.9 Las novedades en seis (6) bujías, encontradas con excesivo depósito de carbón en el sector de electrodos, pudieron alterar el salto de chispa entre el cono cerámico y en las partes metálicas situadas en la cámara de combustión, pero no hay evidencia cierta de que fueran la causa de la detención del motor.

2.2.10 Asimismo, la acumulación excesiva de depósitos en las paredes de la cámara de combustión provoca pérdidas de potencia, debidas en parte a la disminución de rendimiento volumétrico y en parte a la disminución del rendimiento térmico útil.

2.2.11 La disminución del rendimiento volumétrico se debe al efecto aislante de los depósitos, que al calentar la mezcla reduce el peso de la carga introducida.

2.2.12 Esos mismos depósitos producen un efecto opuesto en el momento de la combustión; aumentan la superficie de la pared, que al estar relativamente fría impide la completa combustión de la mezcla que se halla en las proximidades de la pared misma.

2.2.13 Esos depósitos tienden además a absorber el oxígeno destinado a la combustión.

2.2.14 En conclusión, la degradación, falta de compresión de las cámaras de combustión y el deficiente mantenimiento del motor, encontradas en la intervención realizada en el AM Río IV, no conducen a establecer fehacientemente la causa de la detención del motor, por cuanto todas en su conjunto justifican solamente, una marcada disminución en la entrega de potencia, y han sido factores contribuyentes para la ocurrencia del accidente.

2.2.15 Como el motor de la aeronave permaneció durante cinco años inoperativo y no hay registros en su Historial, de que se haya efectuado el procedimiento de preservación del motor establecido por el fabricante, se infiere que la falta de mantenimiento adecuado y de una inspección eficaz, haya sido el origen de la degradación verificada.

2.2.16 El incendio se produjo, probablemente, como consecuencia de la rotura del sistema de combustible ubicado en el ala, por el fuerte impacto de la aeronave en el terreno, lo que permitió que el combustible se derrame sobre las partes calientes del motor, propagándose luego hacia los tanques y al resto de la aeronave, que se inflamaron inmediatamente, por la cantidad de combustible abordo y en función de las características del material de cabina y de recubrimiento altamente inflamables.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto no estaba habilitado por la DHA, para operar aeronaves en la República Argentina, ni para realizar trabajos de aeroaplicación.

3.1.2 Tenía escasa experiencia para el vuelo a baja altura, y carecía del entrenamiento adecuado para resolver situaciones críticas en esas condiciones de vuelo.

3.1.3 No tenía Libro de Vuelo y no llevaba a bordo de la aeronave la documentación reglamentaria.

3.1.4 No utilizaba elementos de protección (casco, guantes, máscara con filtro), ni de seguridad apropiados (arneses).

3.1.5 La empresa en formación, no tenía inscrita a la aeronave, ni al piloto y no estaba habilitada para realizar trabajos aéreos.

3.1.6 No se realizó la transferencia de dominio de la aeronave ya que faltaba la inscripción de la misma ante el Registro Nacional de Aeronaves.

3.1.7 Ésta, tenía suficiente combustible para el vuelo previsto pero no se pudieron determinar las características del mismo.

3.1.8 La aeronave fue destruida por completo.

3.1.9 La hélice presentaba el extremo de una de sus palas, doblada hacia atrás con ángulo de 50° con respecto al eje longitudinal.

3.1.10 El peso de la aeronave al momento del accidente era inferior al PMD y el CG (Centro de Gravedad) se encontraba posicionado dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.

3.1.11 Las condiciones meteorológicas, no tuvieron incidencia en el accidente.

3.1.12 El Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia, fue emitido por la DNA el 07 DIC 05, pero con la fecha de la primera emisión (23 ENE 98).

3.1.13 La aeronave permaneció cinco años y tres meses sin realizar actividad de vuelo y no hay registros de la preservación del motor de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

3.1.14 En las libretas historiales no estaban registradas las horas reales de vuelo.

3.1.15 No fue posible determinar si fueron cumplidos correctamente, los tiempos para la realización de las tareas de mantenimiento establecidos por el fabricante.

3.2 Causa

En un vuelo de aeroplación, durante la salida de una melga, detención del motor y posterior impacto de la aeronave contra el terreno en pérdida de sustentación, provocando su incendio y destrucción total, debido a causas que no

podieron ser determinadas.

Factores contribuyentes

- 1) Piloto con escasa experiencia en vuelo y no habilitado para tareas de aeroaplicación.
- 2) Deficiente e inadecuado mantenimiento de la aeronave.
- 3) Ambiente laboral con poco apego a respetar las normas de seguridad.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario de la aeronave

4.1.1 Dado que la actividad aeronáutica está regulada por leyes y reglamentos que se deben cumplir para evitar accidentes como el ocurrido, se recomienda con especial énfasis el apego a las normas que enmarcan la actividad de aeroaplicación, en especial: la inscripción de la empresa y las aeronaves, las tripulaciones, sus habilitaciones, registros, etc.

4.1.2 Considerar la necesidad de disponer para cada aeronave la correspondiente Tabla de Distribución de pesos (combustible vs. agroquímico) para mantener en todas las condiciones de operación, la posición del Centro de Gravedad dentro de los márgenes establecidos por el fabricante en el Manual de Vuelo correspondiente.

4.2 Al Representante Técnico del TAR 1-B 264

4.2.1 Considerar la necesidad de informar a la DNA los incumplimientos de las regulaciones vigentes, que detecte en los registros de los Historiales de Aeronave, Motor y Hélice.

4.2.2 Asimismo, verificar el cumplimiento de las regulaciones vigentes, respecto a la documentación de la aeronave, su completamiento, su concordancia con el estado del componente intervenido, sus antecedentes de preservación, etc.

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 no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición que la 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:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil
Avda. Com. Pedro Zanni 250
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo
(C1104AXF) Capital Federal

ó a la dirección E-mail:
["buecrpc@ faa.mil.ar "](mailto:buecrpc@faa.mil.ar)

BUENOS AIRES, de octubre de 2006.

Inv. Operativo: Sr. Jorge Alberto BENÍTEZ
Inv. Técnico: SUP I José Tomás PÉREZ

Director de investigaciones