

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: Zona Rural "La Carbonada", 4,8 km al E del Aeródromo Coronel Olmedo, provincia de Córdoba

FECHA: 31 OCT 09

HORA: 12:15 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: Cessna

MODELO: 140

MATRÍCULA: LV-NIP

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 El 31 OCT 09 aproximadamente a las 10:45 h, el piloto de la aeronave matrícula LV-NIP concurre con un acompañante que era Piloto Privado de Avión,

para realizar un vuelo en el Aeródromo (AD) Coronel Olmedo (EDO), ubicado en la provincia de Córdoba.

1.1.2 Al arribar al AD, recibieron la aeronave por parte de un instructor de vuelo que terminaba de aterrizar, con algunas consideraciones a tener en cuenta, por el consumo desperejo en los tanques de combustible, con la información recibida, realizaron la inspección exterior e interior, pusieron en marcha y se dirigieron a la cabecera en uso donde realizaron el control previo al despegue.

1.1.3 El vuelo se desarrolló en dos etapas: el primer despegue se efectuó a las 11:10 h del AD EDO para realizar circuitos de pista en el AD Alta Gracia (AGR) y en AD EDO. Luego de 30 minutos de vuelo aterrizaron en el AD AGR, dirigiéndose a la plataforma del Aeroclub, donde estacionaron la aeronave y sin detener el motor, efectuaron el cambio de puestos en cabina, demorando aproximadamente de 3 a 5 minutos.

1.1.4 Despegaron del AD AGR nuevamente a las 11:45 h para efectuar los mismos temas del vuelo anterior. Luego de 30 minutos de vuelo y próximo a finalizar el entrenamiento, en inicial del circuito de pista 22 en el AD EDO, el piloto canceló el procedimiento de aproximación para aterrizar por que observó que otra aeronave se encontraba en inicial y adelante, por lo que mantuvo 500 ft de altura, realizó un viraje por derecha para incorporarse nuevamente al circuito de pista en uso.

1.1.5 Finalizó el viraje y con el avión nivelado a 500 ft sobre el terreno, el motor comenzó a fallar hasta detenerse, el piloto ante esta situación, decidió efectuar un aterrizaje de emergencia en un campo rural, recorriendo unos 200 m sobre el mismo hasta apoyar una pala de la hélice donde la aeronave quedó detenida.

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

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Hélice: Leve dobladura hacia atrás en una de sus palas.

1.3.2 Daños en general: Leves.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 Piloto

1.5.1.1 El piloto al mando, de 41 años de edad, poseía licencia de Piloto Privado de Avión (PPA), con habilitaciones para: Monomotores Terrestres hasta 5.700 kg.

1.5.1.2 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica, Clase II, se encontraba en vigencia, con vencimiento el 28 FEB 10.

1.5.1.3 Su registro de horas de vuelo, asentadas por el piloto, no foliadas era:

Total:	78.4
Últimos 90 días:	3.6
Últimos 30 días:	0.6
El día del accidente:	0.6
En el tipo de aeronave:	10.7

1.5.1.4 El piloto al mando no tenía la habilitación para llevar pasajeros en su Libro de Vuelo.

1.5.2 Acompañante

1.5.2.1 El acompañante, que era piloto, de 46 años de edad, poseía la Licencia de PPA, otorgada el 10 JUN 05, con habilitaciones para: Monomotores Terrestres hasta 5.700 kg.

1.5.2.2 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica, Clase II, se encontraba en vigencia, con vencimiento el 30 NOV 10.

1.5.2.3 Su registro de horas de vuelo, asentadas por el piloto, no foliadas era:

Total:	49.2
Últimos 90 días:	4.4
Últimos 30 días:	1.6
El día del accidente:	0.6
En el tipo de aeronave:	10.9

1.5.2.4 El 12 ABR 08, en su libro de vuelo figura: "En el día de la fecha el titular de este libro de vuelo ha sido adaptado para llevar pasajeros".

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

1.6.1.1 Aeronave marca Cessna, modelo 140, número de serie 10363, fabricada por Cessna Aircraft Corp. en el año 1947, monomotor terrestre, de ala

alta con montantes y tren de aterrizaje fijo tipo convencional, biplaza lado a lado.

1.6.1.2 Tenía un Certificado de Aeronavegabilidad Estándar, Categoría Normal, emitido el 20 FEB 2009 y Certificado de Matrícula expedido el 18 FEB 2009.

1.6.1.3 Según el último Formulario DA 337 de fecha 20 FEB 09, emitido por el TAR 1B-256, cuando registraba 2793.0 h de Total General (TG), “Se le realizaron tareas de Mantenimiento para su Rematriculación de acuerdo a la CA 43-55, por inactividad prolongada de más de un año”, quedando habilitada hasta FEB 2010. “Se le efectuó inspección de 200 h más ítems especiales, de acuerdo a la guía de inspección recomendada por el fabricante para su habilitación anual. Se verificaron las AD’s de planeador, motor, hélice y sus accesorios. Se desmontó y montó hélice y planta motriz, para su Recorrida General”.

1.6.1.4 De acuerdo con el Historial, el 26 OCT 09 como última intervención técnica, registraba una inspección de 100 h cuando tenía 2995.8 h de TG. El último registro en su libreta historial era 3011.3 h de TG y 15.5 h Desde la Última Inspección (DUI).

1.6.1.5 En el circuito de combustible del Cessna 140, los tanques abastecen el combustible por gravedad por cañerías simples que dirigen el flujo a la llave de selectora y de allí al motor.

1.6.2 Motor

1.6.2.1 La aeronave estaba equipada con un motor marca Continental, modelo C-85-12, número de serie 4685-6-12 de cuatro cilindros opuestos, de 85 HP.

1.6.2.2 Según el último Formulario DA 337 de fecha 20 FEB 09, se le efectuó Recorrida General cuando registraba 8502.3 h de TG y se instaló en la aeronave, quedando habilitado hasta 10.302 h de TG, 1800 h Desde la Última Recorrida General (DURG) o año 2020 por tiempo calendario.

1.6.2.3 Al momento del accidente, en su libreta historial registraba 8720.9 h de TG, 218.5 h Desde la Última Recorrida (DUR) y 15.5 h DUI.

1.6.3 Hélice

1.6.3.1 El motor estaba equipado con una hélice bipala metálica, de paso fijo, marca Mc Cauley, modelo IA90/CF7151, número de serie 4962.

1.6.3.2 Según el último Formulario DA 337 de fecha 20 FEB 09, se le efectuó Recorrida General y se instaló en la aeronave, quedando habilitada hasta 2000 h DURG o 72 meses por tiempo.

1.6.3.3 Al momento del accidente, por las horas registradas en la libreta historial de motor, la hélice tendría 218.5 h DUR y 15.5 h DUI.

1.6.4 Peso y balanceo

1.6.4.1 De acuerdo con los datos extraídos de la última Planilla de Peso y Balanceo, con los datos relevados durante la investigación, se establecieron los siguientes pesos:

Vacío:	431 kg
Piloto:	85 kg
Acompañante:	85 kg
Combustible: (51 lts X 0.72):	36 kg
Total estimado al momento del acc.:	637 kg
Máximo de Despegue (PMD):	658 kg
Diferencia:	21 kg en menos respecto al PMD

1.6.4.2 Por lo determinado, el peso de la aeronave y el Centro de Gravedad (CG) antes de iniciar el vuelo y al momento del accidente, se encontraban dentro de los parámetros establecidos por el fabricante y la última Planilla de Peso y Balanceo de fecha 10 FEB 09 enviada por la Dirección de Aeronavegabilidad de la ANAC.

1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) con datos inferidos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica del aeródromo Córdoba, interpolados a la hora y lugar del accidente y visto también el mapa sinóptico de superficie de 12:00 UTC, era: Viento: 180/06; visibilidad 10 km; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 1/8 AC 3000 m, temperatura: 21.5° C; temperatura del punto de rocío 13.7° C; presión al nivel medio del mar 1011.6 hPa y humedad relativa: 61 %.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

El piloto notificó la emergencia por frecuencia 123,5 MHZ y luego de aterrizado, se comunicó por teléfono móvil con el Aeroclub EDO, informando la situación.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El campo que utilizó para el aterrizaje se encontraba ubicado a 4,8 km al E del AD EDO, en la zona rural denominada "La Carbonada"; el campo era de terreno blando y parejo sembrado con papas y los surcos del mismo estaban orientados de E a W, las dimensiones aproximadas son de 475 m de E a W y de 350 m de N a S.

1.10.2 Las coordenadas del lugar eran: 31° 30' 023" S y 064° 06' 16.19" W, con una elevación en el lugar de 1325 pies 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

1.12.1 La aeronave aterrizó en tres puntos, en sentido de los surcos de cultivo con rumbo general 270°, recorrió aproximadamente 200 m y próximo a detenerse, las ruedas principales se frenaron por acción de la tierra arada provocando que la cola de la aeronave se levante. La hélice que había quedado perpendicular al terreno, se apoyó en el mismo, ocasionando la dobladura hacia atrás de la pala que se encontraba hacia abajo,

1.12.2 Después de impactar la hélice contra el terreno, la aeronave volvió a su posición normal quedando detenida en ese lugar. No hubo dispersión de restos.

1.13 Información médica y patológica

No se establecieron antecedentes médico-patológicos del piloto que pudieron haber influido en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

1.15.1 Los arneses y los anclajes de ambos asientos resistieron los esfuerzos a los que fueron sometidos. El piloto y su acompañante abandonaron la aeronave por sus propios medios.

1.15.2 Minutos después del aterrizaje, fueron avistados desde el aire por otro piloto del Aeroclub, que notificó la posición donde se encontraban y guió al personal que concurría por tierra para que llegara sin inconvenientes al lugar donde se encontraba la aeronave.

1.15.3 El requerimiento de los servicios de emergencias médicas, en el AD EDO, fueron suspendidos, luego de constatarse que el piloto y su acompañante resultaron ilesos.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del hecho, se inspeccionó la aeronave verificando que una de las palas de la hélice tenía una dobladura hacia atrás sin torsión.

1.16.2 Se controlaron visualmente los indicadores de combustible, el izquierdo marcaba 3/4 y el derecho 1/16. Se verificaron los tanques de combustible con una regla graduada perteneciente a la aeronave, midiendo el izquierdo 40 L y el derecho 10 L.

1.16.3 Se obtuvieron muestras de combustible y de aceite de la aeronave y de la cisterna del aeródromo para ser analizadas.

1.16.4 El informe del Laboratorio de Ensayo de Materiales concluyó: que las muestras de combustible “corresponden con las características técnicas establecidas en las norma ASTM D-910 para la categoría nafta 100 LL o similar y las mismas no presentan evidencias de disminución o pérdidas de las propiedades físico químicas del material, por lo tanto, se encuentran en estado normal de uso de acuerdo a la especificación técnica”; y que el aceite, “presenta propiedades físicas semejantes a aceites lubricantes de uso corriente para motores a pistón tal como Aero Shell Oil 80, o similar. Se encuentra en estado normal de uso, sin disminución o pérdida de sus propiedades mecánicas”.

1.16.5 Finalizado el relevamiento de la aeronave, fue trasladada al AD EDO vía terrestre utilizando un tráiler. En común acuerdo con el personal del Aeroclub y su técnico, se sacó la hélice accidentada, reemplazándola por una elegible en servicio.

1.16.6 Se efectuó la inspección previa a la puesta en marcha, procediendo al rodaje del motor sin novedad. Se inspeccionó el sistema de combustible, encontrándose juego en el vástago de la llave selectora de tanques.

1.16.7 El desfasaje de la posición “ambos”, estaba marcado con pintura roja sobre el cuadrante. Se sacó el vaso del filtro de combustible y se selectó en las dos posiciones (original y marcada), visualizando que no se modificaba significativamente el caudal y en las otras posiciones, izquierdo y derecho sin novedad.

1.16.8 Se solicitó a la Dirección Regional Noroeste y a la Jefatura del AD EDO, todos los movimientos de aeronaves que despegaron y aterrizaron ese día entre las 10:00 h y las 11:30 h.

1.16.9 De la documentación presentada se pudo establecer que la aeronave Cessna matrícula LV-GWP, había despegado 6 minutos detrás del LV-NIP. Esta situación planteada, es coincidente con las declaraciones del piloto y del acompañante del LV-NIP cuando mencionaron que el LV-GWP se había cruzado en descenso, cuando se encontraban ingresando al circuito en la inicial de la pista 22.

1.16.10 La modalidad del vuelo para lanzamiento de paracaidistas, sobre el sector W del AD EDO, tiene la particularidad que se anota el despegue y el último aterrizaje del turno. Durante el lapso de una hora de vuelo, la aeronave realiza dos o más aterrizajes para completar los lanzamientos.

1.16.11 El circuito de combustible de la aeronave, interconecta los tanques ubicados en cada semiala, abasteciendo en forma simultánea o individualmente, según como esté seleccionada la llave selectora (en izquierdo, en ambos o en derecho), de forma que cuando ésta se encuentra en posición “ambos”, los tanques abastecerán el requerimiento de combustible necesario al motor.

1.16.12 Al no disponer de información sobre autonomía y consumo horario de combustible en el Manual de Vuelo de la aeronave, se efectuaron cálculos estimativos de consumo, obteniendo: 14 l de combustible consumidos en los

primeros 43 minutos que demandó la primera salida antes de realizarse el cambio de puestos. La segunda salida se habría efectuado con 40 l de combustible en el tanque izquierdo y 21 en el derecho. El tiempo de vuelo que demandó la segunda salida hasta el aterrizaje de emergencia fue de 34 minutos, el combustible consumido durante ese período se estimó en 11 l.

1.17 Información orgánica y de dirección

1.17.1 El Aeroclub funciona como institución aerodeportiva desde el 2 de agosto de 1919, ubicado en el paraje Camino 60 Cuadras km 7 y 1/2.

1.17.2 Está basado en el predio del Aeródromo Coronel Olmedo en la provincia de Córdoba que posee una Pista: 04/22 1200 x 50 (TIE) con una elevación de 432 m / 1425 ft, ubicado en las coordenadas: 31° 29' 31.31" S; 064° 09' 45.31" W (cabecera 04) y posee una cisterna propia para realizar las cargas de combustible 100 LL.

1.17.3 La actividad de vuelo de los pilotos y la utilización de las aeronaves, está regulada en el Reglamento Interno, editado y supervisado por La Comisión Directiva.

1.17.4 La institución posee, además del Cessna 140, dos Piper PA-11 y un Cessna 150.

1.18 Información adicional

1.18.1 Al momento del accidente, los instrumentos de temperatura y presión de aceite instalados en la aeronave, no eran de uso aeronáutico.

1.18.2 La DNAR Parte 21, Sección 21.183 prescribe los Requisitos básicos para la emisión del Certificado de Aeronavegabilidad Estándar, para aeronaves fabricadas bajo un certificado tipo.

1.18.3 Lo que está especificado en el Procedimiento de Certificación según Orden 8130.2C, sección 1, párrafo 34. m (2) que dice: "los instrumentos, las marcaciones de los instrumentos, las placas de datos e inscripciones, deben estar de acuerdo al diseño tipo aprobado".

1.18.4 La aeronave tenía instalado una tapa de tanque de combustible original, y una tapa de tanque de una aeronave Piper PA-11.

1.18.5 El piloto y el acompañante volaban juntos desde el año 2005, lo hicieron así en el Cessna 182 de su propiedad, hasta que lo vendió y luego en el Cessna 140, ambos compartían el vuelo y trabajaban como un equipo en cabina, leyendo los procedimientos.

1.18.6 La aeronave que iban a utilizar, finalizó un vuelo de adiestramiento a cargo de un instructor de vuelo del aeroclub y en la plataforma de estacionamiento les informó "que había un tanque que consumía más que otro".

1.18.7 Según lo manifestado, por el instructor de vuelo, entregó la aeronave, con una diferencia de consumo entre ambos tanques de 5 litros (40 en el Izq. y 35 en el Der.)

1.18.8 Esta cantidad de combustible fue verificada en la primera salida y no se tuvo en cuenta durante el cambio de puestos para el último vuelo.

1.18.9 En la planilla de Movimientos de Aeronaves del AD EDO, quedó asentado como Piloto del LV-NIP, el nombre del acompañante al momento del accidente, ya que no fue modificado durante el cambio de puestos que se realizó en plataforma, luego de la primer salida, lo que modificaba el plan de vuelo original.

1.18.10 Los pilotos después de efectuar el aterrizaje de emergencia, procedieron a cerrar la llave de combustible, cortar el sistema eléctrico y evacuar la aeronave, posteriormente tomaron la lectura del combustible remanente, con la vara graduada que se utiliza para tal fin, la lectura del nivel de cada tanque, dejó en evidencia la diferencia que había quedado entre ambos de 38 a 40 l en el izquierdo, y de 10 a 12 l en el derecho.

1.18.11 El manual de la aeronave posee una advertencia que dice: “no decole si el tanque marca menos de $\frac{1}{4}$ y manuscrito 15 l.”

1.18.12 De acuerdo a lo manifestado por el instructor y el piloto que controló los tanques de combustible antes de la salida, de 40 l en el izq. y de 35 l en el der., estos valores se utilizaron como datos verdaderos para los cálculos y análisis del combustible.

1.18.13 El abastecimiento de combustible que se realiza en las aeronaves del aeroclub, son completadas hasta el borde de la boca de carga de los tanques. La carga completa de combustible en el Cessna 140 es de 95 l (47,5 l por tanque), el instructor de vuelo manifestó que “no tengo el registro de la carga de combustible, pero estaba lleno al momento de realizar el primer vuelo y volé 1 hora”.

1.18.14 El combustible consumido, después de la hora de vuelo realizado por un instructor, fue de 19.6 l (0.326 x min) y está dentro del consumo horario de un Cessna de estas características, de 18 a 20 l/h.

1.18.15 El tiempo total de vuelo, entre las dos salidas efectuadas sin detener el motor en tierra, fue de 1h 10 / 15 minutos incluidos los 3 / 5 minutos que demandó el cambio de puestos efectuado por los pilotos y el aterrizaje de emergencia.

1.18.16 Los pilotos manifestaron haber utilizado la llave selectora de tanques de combustible en “ambos” durante todo el vuelo. Los 24.45 l consumidos durante los 75 minutos del tiempo que demandó el mismo, establecen que la diferencia era concordante con lo consumido del tanque derecho.

1.18.17 Ambos pilotos tenían un adiestramiento similar y la experiencia en esta aeronave era de pocas horas de vuelo y muy espaciados uno del otro.

1.18.18 Existe diferencias marcadas entre un tablero de un Cessna 182 y un 140, el primero tiene el instrumental completo en el panel incluido los indicadores de los tanques de combustible, mientras que el Cessna 140 los tiene en las paneles laterales sobre el marco de las puertas.

1.18.19 En la Sección II Procedimientos Normales de Operación pág. 14 b) Procedimientos de Emergencia, del Manual de Vuelo Aprobado menciona “Esta aeronave no posee procedimientos especiales de “Emergencia”, todos los procedimientos son normales.

1.18.20 Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) en la Parte 61 – Certificados de Idoneidad Aeronáutica (Licencias, Certificados de competencia y habilitaciones para piloto) Subparte E – Licencias de piloto Privado 61.115 Atribuciones y Limitaciones; Para piloto de avión: en el subtítulo (3) dice: “No podrá volar con pasajeros hasta poseer 25 horas de vuelo como piloto al mando, a partir de la fecha que obtuvo su licencia, y haya sido sometido a una evaluación mínima de una hora de vuelo, con 3 aterrizajes, por un instructor de vuelo, quien dejará constancia en el libro de vuelo del interesado”.

1.18.21 La Comisión Directiva del Aeroclub menciona en su Reglamentación Interna en el Título Adaptación - Evaluaciones lo siguiente; en el punto a) “Una vez que un piloto sea declarado adaptado a una aeronave, no podrá transportar pasajeros, a menos que se trate de otro piloto adaptado a la misma, sin una actividad mínima de tres horas de vuelo.”, requisito el cual cumplían ambos pilotos que habían sido adaptados a la aeronave el 09 y el 10 de septiembre del 2009.

1.18.22 El intercambio en el puesto de pilotaje, no fue observado por personal del Aeroclub y tampoco fue notificado al AD EDO quedando en los registros los datos como la primera salida, modificando el plan de vuelo original.

1.18.23 Todos los procedimientos realizados durante el vuelo, ingreso a circuito de pista y aterrizaje fueron similares a la primer salida y respetados por el piloto, “excepto el control del combustible”.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se emplearon las de rutina.

2 ANALISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 A este suceso se lo analizó desde dos hipótesis diferentes según las siguientes definiciones relacionadas al combustible para mayor claridad:

2.1.1.1 Agotamiento: No queda combustible usable en la aeronave.

2.1.1.2 Falta/Mala administración: Queda combustible utilizable en la aeronave, pero no llega a los motores.

2.1.2 El agotamiento de combustible en este suceso queda descartado para el análisis, ya que la aeronave al momento del accidente tenía aproximadamente 50 l de combustible entre los dos tanques.

2.1.3 Examinando la documentación de ambos tripulantes, la preparación y salida del vuelo, si bien había diferencias en la cantidad de horas voladas entre uno y otro, no las hubo en los últimos 6 meses, se puede determinar con certeza, que la experiencia y el adiestramiento eran similares.

2.1.4 Teniendo en cuenta el combustible disponible en el tanque derecho y el cálculo de consumo realizado en base al tiempo total de 01:15 h (75 min), que demandó el vuelo que terminó en un aterrizaje de emergencia, y habiendo estimado el consumo por minuto (0,326 l/m), dio como resultado 24,4 l consumidos, restados a los 35 l que disponía el tanque derecho, se obtuvo la cantidad de 10,6 l, valor aproximado al obtenido por los tripulantes en el lugar del accidente, entre 10 a 12 l.

2.1.5 En función de lo detallado en el párrafo anterior, se desprende que todo el vuelo se habría efectuado con la llave selectora colocada en el tanque derecho y no en ambos como fue manifestado por ambos pilotos que volaron en la aeronave. La confianza mutua de ambos no permitió identificar la situación crítica que provocó, el no haber respetado los procedimientos previos al despegue del segundo vuelo al no controlar la cantidad de combustible disponible para la salida, que fue un factor contribuyente en la detención del motor, finalizando en aterrizaje de emergencia.

2.1.6 Esta detención del motor en vuelo se debió a una combinación de factores, dejando a los pilotos "expuestos" a la hora de tomar decisiones, como lo eran: el consumo desparejo entre ambos tanques, la falta de control de combustible antes de efectuar la segunda salida, el mal funcionamiento del vástago de la llave selectora y la modificación forzada del procedimientos de aproximación al circuito de aterrizaje, todo esto en su conjunto favoreció a la emergencia presentada.

2.1.7 La detención del motor provocó el desconcierto entre ambos tripulantes para determinar su origen, esto se vio reflejado en los intentos de revertir la situación moviendo infructuosamente el acelerador para ver si obtenían alguna respuesta de potencia, acción esta que no cumplía con ningún procedimiento establecido para ello.

2.1.8 Todas las medidas que adoptaron los pilotos dentro de sus posibilidades fueron realizados con poco margen de maniobra ya que estaban a escasa altura y desconocían el origen de la falla como para poder solucionarlo. La rápida decisión tomada por el piloto, de aterrizar en el campo más apto que tenía a su frente, fue acertada logrando su cometido con mínimo riesgo.

2.1.9 Al momento del accidente habían transcurrido sólo 2 meses de la adaptación realizada a la aeronave Cessna 140 LV-NIP, en los últimos 30 días ninguno de los pilotos, superaban los 1.6 h de vuelo, deduciéndose que la

familiarización con la misma aún estaba en proceso, siendo susceptibles ante cambios efectuados en los procedimientos normados por el fabricante, como ocurría en este caso con la llave selectora de combustible induciendo a errores involuntarios.

2.1.10 Si bien se encontró combustible en los conductos del circuito, durante la inspección en tierra, por parte de los pilotos y de los investigadores, esto es coincidente con el funcionamiento del sistema que se alimenta por gravedad ya que la llave selectora fue cerrada una vez aterrizado, esto permitió que el conducto del circuito del tanque de combustible derecho volviera a completarse ocultando la causa que originó la falla y detención del motor (Sin dejar de lado que esto pudo haber ocurrido durante la aproximación final al campo, en la carrera de aterrizaje o en el momento que casi pilonea la aeronave).

2.1.11 El documento principal de una aeronave para uso del piloto, es el Manual de Vuelo del mismo, no es aceptable ni razonable que una aeronave utilizada para vuelos de instrucción y adiestramiento, no posea procedimientos de emergencia (Sección II, pág. 14) en el mencionado manual, por más que ésta, haya sido aprobado en el año 1970. Las actuales exigencias en la actividad aeronáutica, hacen necesario que el piloto se esté actualizando y adaptando a la nueva tecnología, lo mismo debería ser contemplado en la documentación de vuelo que se le entrega para su formación.

2.1.12 Derivaciones del incidente entre aeronaves dentro del circuito de aeródromo

2.1.12.1 Del libro de movimiento de aeronaves del AD EDO, se pudo establecer que la aeronave LV-GPW que se cruzó en circuito, efectivamente está basada en el aeródromo y afectada a los lanzamientos de paracaidistas, tal como lo venía realizando ese día.

2.1.12.2 Examinando la documentación sobre actividad de vuelo desarrollada en el AD EDO se desprende que el LV-GWP, había despegado 6 minutos después de la segunda salida del LV-NIP, producto de esto, se deduce que ninguno de los pilotos tuvo contacto visual, ni estuvo atento a los circuitos de pista ya que cada uno de ellos aparte de estar distanciados el uno del otro, realizaban diferentes tareas y en diferentes frecuencias de operación, el LV-GPW trabajando con la TWR CBA y el LV-NIP con la frecuencia de aeródromos.

2.1.12.3 Se infiere que ambas aeronaves abandonaron los sectores de vuelo, hacia el circuito de pista 22, en horarios similares, aproximando de diferente forma, uno en vuelo nivelado a la altura del circuito, como lo hacía el LV-NIP de regreso del AD AGR y el otro en descenso desde el sector el lanzamiento al E del AD EDO.

2.1.12.4 La incorporación apresurada sin realizar un clareo efectivo del sector del circuito de pista, imposibilitó al piloto del LV-GPW observar que LV-NIP, se encontraba incorporado en inicial de la pista 22 con altura de circuito, por debajo de éste.

2.1.12.5 El piloto del LV-GPW, siguió el descenso y se incorporó a la básica de la pista 22 ocupando la primera posición, sin haberse percatado de lo sucedido.

2.1.12.6 El recurso obligado para el piloto del LV-NIP, fue la de efectuar un escape aplicando un viraje hacia la derecha para incorporarse nuevamente a inicial de la pista 22, sin saber que lo hacía, sobre el tanque de combustible próximo al límite del mínimo consumible.

2.1.12.7 Del hecho mencionado por los pilotos cabe la posibilidad, que de acuerdo a los datos obtenidos, esto haya sucedido, tal cual lo apreciaron los tripulantes del LV-NIP la falta de la denuncia, del incidente impidió contar con la documentación oficial que se obtiene del libro de turno del AD EDO, donde se asientan la novedades, lo mismo ocurrió con la falta de actualización del plan de vuelo.

2.1.12.8 El AD EDO no es controlado, todo el vuelo VFR en este aspecto, de seguridad y separación en vuelo entre aeronaves recae sobre cada piloto que está al mando. Por tal motivo, la decisión adoptada por el piloto fue acertada ya que en sí, no revestía riesgo alguno, el viraje suave por derecha que optó el piloto para incorporarse a un nuevo circuito no es objetable y está dentro de sus atribuciones.

2.2 Aspecto técnico

2.2.1 Las Libretas Historiales, de Célula, Motor y Hélice, reflejaban que los períodos de inspecciones realizadas, estaban de acuerdo a lo normado por el fabricante y la DA, poseía su Certificado de Matriculación / Propiedad y de Aeronavegabilidad emitidos por la DA en vigencia.

2.2.2 La aeronave, al tener dos instrumentos de uso no aeronáutico, instalados y no registrados como tal, además de estar sujetos al tablero de forma no estipulada y tener los mismos una escala distinta a la de uso aeronáutico, no estaban de acuerdo al Certificado Tipo y no se cumplimentó lo estipulado en el DNAR Parte 21 Sección 21.183 por lo que la misma, al momento del accidente no se encontraba aeronavegable.

2.2.3 La aeronave estuvo volando una hora quince minutos antes de la detención del motor y el piloto declaró que era operada con la selectora de tanques en ambos, de haberlo hecho no se hubiera detenido el motor por tener combustible suficiente entre ambos tanques.

2.2.4 De haber estado selectada en la posición original “Ambos” y no en la marca hecha con pintura, el caudal de combustible era similar o mayor que si se hubiera selectado un tanque, por lo que tampoco se hubiera detenido el motor.

2.2.5 Para contrarrestar el error de indicación por efecto del juego en el vástago de la llave selectora de tanques, se pintó una marca roja en el cuadrante ubicado aproximadamente en la mitad del recorrido entre las marcas originales “Ambos” y “Derecho”, lo que pudo haber tenido incidencia en la manipulación incorrecta de la misma, al seleccionar el tanque derecho por error y volver el

indicador a la marca roja adicional.

2.2.6 Si bien no se efectuaron comprobaciones durante la investigación sobre el efecto que una tapa de combustible que no era del modelo de la aeronave pudo tener en el consumo desparejo de los tanques, podría existir la posibilidad que un ajuste inadecuado de la tapa cambiaría las condiciones de venteo y presión interna del tanque, pero no haber tenido influencia en la detención del motor.

2.2.7 Al analizar el combustible y el aceite e inspeccionar y probar la aeronave, no se encontró ningún indicio que hiciera sospechar, algún mal funcionamiento que haga que se detenga el motor, por lo que se infiere que la detención del mismo no fue producto de una falla técnica.

2.2.8 El tiempo que la aeronave estuvo realizando el viraje hacia el lado del tanque selectado, hizo que por la fuerza de gravedad/centrífuga, el escaso combustible disponible, se desplazara hacia el extremo opuesto al de la toma del tanque, interrumpiendo el suministro. Consumiendo a partir de allí, el que se encontraba en el circuito de alimentación al motor, por lo que se infiere que originó las oscilaciones de RPM y luego la detención del motor.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto poseía las licencias correspondientes y estaba debidamente autorizado para realizar el vuelo.

3.1.2 El piloto no tenía la habilitación reglamentaria para llevar pasajeros.

3.1.3 El acompañante piloto, poseía las licencias y habilitaciones correspondientes y estaba debidamente autorizado para realizar el vuelo.

3.1.4 El reglamento interno del Aeroclub discrepa con las RAAC, para poder llevar pasajeros (uno lo autoriza y el otro lo penaliza).

3.1.5 El cambio de puesto de pilotaje modificó el plan de vuelo y éste no fue cambiado.

3.1.6 Ambos pilotos tenían pocas horas de vuelo, desde su adaptación a la aeronave.

3.1.7 La copia del libro del Manual de Vuelo no contiene procedimientos de emergencia.

3.1.8 No hay datos de consumo y autonomía en el Manual de Vuelo.

3.1.9 La advertencia de no decolar con menos de $\frac{1}{4}$ por tanque de combustible, en el Manual de Vuelo Aprobado no está debidamente aclarado.

- 3.1.10 Los pilotos no realizaron el control de la posición de la llave selectora de combustible.
- 3.1.11 Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en el accidente.
- 3.1.12 El piloto del Cessna 182 no habría realizado el clareo del circuito cuando abandonó en descenso el sector de lanzamiento.
- 3.1.13 De acuerdo a la documentación, las inspecciones de la aeronave se ajustaban al programa determinado por el fabricante y la DA. Sin embargo, la alteración de las marcas en la llave selectora de combustible y la utilización de instrumentos no aeronáuticos la hacían no aeronavegable.
- 3.1.14 El Peso y Centrado de la aeronave al momento del accidente, estaba dentro de los límites que establece la última Planilla de Masa y Balanceo.
- 3.1.15 El motor no se detuvo por problemas técnicos propios.
- 3.1.16 El vástago de la llave selectora de combustible tenía juego.
- 3.1.17 La marca adicional en el cuadrante y el juego en el vástago de la llave selectora, pudo incidir en la selección incorrecta de los tanques.

3.2 Causa

En un vuelo de aviación general, durante la fase de circuito de tránsito, en inicial, viraje en escape hacia la derecha con posterior detención del motor y aterrizaje forzoso en un lugar no preparado debido a la interrupción del suministro de combustible del tanque selectado, por un inadecuado procedimiento de selección de tanque para el aterrizaje.

Factores Contribuyentes

- 1) Piloto, escaso adiestramiento y experiencia de vuelo
- 2) No controlar el combustible remanente antes de iniciar el vuelo
- 3) Modificaciones de la aeronave fuera de los estándares del fabricante
- 4) Juego en el vástago de la llave selectora de tanques de combustible
- 5) Modificación visual de la posición original en la indicación de selección de tanques.
- 6) Escaso combustible en el tanque selectado.
- 7) Incorporación al circuito de aterrizaje, por parte de otra aeronave, sin un previo clareo del mismo.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al Propietario de la aeronave

4.1.1 Se recomienda instruir al plantel de pilotos de la institución que es obligación personal, estar actualizado respecto a los Procedimientos indicados en

el Manual de Vuelo, a las directivas particulares y/o de seguridad que el Aeroclub disponga. (RAAC Parte 91 – Reglas de Vuelo y Operación en General subparte A 1.2 párrafo 91.3 al 91.7 párrafos A 1.4 párrafo 91.9)

4.1.2 También, controlar que la Reglamentación Interna del Aeroclub y los pilotos cumplan con Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) en la Parte 61 –Certificados de Idoneidad Aeronáutica (Licencias, Certificados de competencia y habilitaciones para piloto) Subparte E – licencias de piloto Privado 61.115 Atribuciones y Limitaciones; Para piloto de avión: en el subtítulo (3) dice: “No podrá volar con pasajeros hasta poseer 25 horas de vuelo como piloto al mando, a partir de la fecha que obtuvo su licencia, y haya sido sometido a una evaluación mínima de una hora de vuelo , con 3 aterrizajes, por un instructor de vuelo, quien dejara constancia en el libro de vuelo del interesado”.

4.1.3 Del mismo modo, controlar que cada modificación o alteración que se realicen en las aeronaves (instrumental, tapas de tanque, etc.) estén debidamente registradas en la documentación correspondiente y ejecutar las acciones correctivas establecidas por la autoridad aeronáutica, en la DNAR Parte 21, Sección 21.183 y las indicadas en el Manual de Mantenimiento de acuerdo a lo establecido por el fabricante, según certificado tipo.

4.1.4 Adicionalmente, verificar que el TAR que lleve a cabo el mantenimiento, efectúe un control más estricto de las aeronaves (como la inclusión de instrumentos no aeronáuticos o marcaciones no originales) a fin de evitar interpretaciones y acciones erróneas por parte de los pilotos y no comprometer la seguridad operacional.

4.2 A la Dirección de Aeronavegabilidad de la ANAC

4.2.1 Considerar la necesidad de evaluar la actuación del TAR que certifica la aeronavegabilidad en el último retorno al servicio.

4.2.2 Instar la actualización de los Manuales de Vuelo Autorizados, de acuerdo con lo previsto en la reglamentación vigente.

4.3 Al Jefe de Aeródromo Coronel Olmedo

Asegurar que se apliquen los procedimientos de Tránsito Aéreo y Comunicaciones por parte de los pilotos que participan en la actividad aérea en el AD a su cargo, en cuanto a circuitos de tránsito de AD y frecuencias de uso en función de lo observado en el párrafo 2.1.12.4.

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 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Área de Prevención de Accidentes de Aviación Civil
Departamento Administración de Aeródromos de la ANAC
Av. Azopardo 1405, esquina Av. Juan de Garay - 5° Piso
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email:
"info@anac.gov.ar"

C. A. de BUENOS AIRES, de 2012.

Investigador a Cargo: Vcom. Miguel Alejandro FILIPÁNICS
Investigador Técnico: SP Daniel Horacio SÁNCHEZ