

Expte. N° 153/13

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el suceso, objeto de la investigación con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (Chicago/44) Ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CÓDIGO AERONÁUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades administrativas, civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino con el objetivo fundamental de prevenir futuros accidentes e incidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el suceso pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Zona Rural de Marcos Paz, provincia de Buenos Aires

FECHA: 23 de febrero de 2013

HORA: 13:30 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión

MARCA: CESSNA

MODELO: 150-L

MATRÍCULA: LV-CUB

PILOTO: 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 23 de febrero de 2013 el piloto con un pasajero en la aeronave Cessna 150, matrícula LV-CUB, luego de cargar combustible y controlar una cantidad de 63 l, despegó del Aeródromo (AD) Gral. Rodríguez (GEZ) a las 10:20 h, para realizar un

vuelo de navegación con escala en el AD Martín García, AD Luján (LJN) y AD Morón (MOR). Luego de la escala realizada en el AD Martín García, aterrizó la aeronave en el AD Lujan a las 12:45 sin novedad.

1.1.2 El piloto despegó del AD Lujan a las 12:50 UTC con destino al Aeródromo Morón (MOR), ascendió y mantuvo 1500 ft de altura hasta alcanzar el corredor visual 12, donde descendió a 1000 ft y a unos 3 minutos de la vertical de la posición Libertad, notó una reducción importante en las revoluciones del motor de la aeronave. Después de controlar los parámetros de dicho motor y ver que se mantenía la falla, decidió efectuar un aterrizaje de emergencia en un campo con sembrado de soja que se encontraba a la derecha del corredor visual.

1.1.3 Impuso a la aeronave un viraje a la derecha, descendiendo a 800 ft de altura y después de cerciorarse que no hubiera obstáculos a la vista continuó el descenso hasta los 150 ft. Una vez asegurado el campo, cortó el motor y aterrizó el avión con rumbo 230°, sufriendo la aeronave daños de importancia.

1.1.4 El accidente ocurrió por la mañana, con iluminación diurna y buenas condiciones de visibilidad.

## 1.2 Lesiones a personas

| <i>Lesiones</i> | Tripulación | Pasajeros | Otros |
|-----------------|-------------|-----------|-------|
| Mortales        | -           | -         | -     |
| Graves          | -           | -         | -     |
| Leves           | -           | -         | -     |
| Ninguna         | 1           | 1         |       |

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

1.3.1 Célula: de importancia, los herrajes de toma del tren principal y la bancada del motor con el tren de nariz, sufrieron deformaciones.

1.3.2 Motor: sin daños.

1.3.3 Hélice: sin daños.

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto era titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión (PPA) con las siguientes habilitaciones: vuelo VFR controlado; Monomotores terrestres hasta 5700 kg.

1.5.2 La experiencia de vuelo del piloto en horas era:

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Total:                      | 50.3 h |
| Últimos 90 días:            | 19.5 h |
| Últimos 30 días:            | 7.1 h  |
| Últimas 24 Hs.:             | 2.2 h  |
| El día del accidente:       | 2.2 h  |
| En la aeronave accidentada: | 21.7 h |

1.5.3 Su certificado de aptitud psicofísica Clase II otorgada por el Instituto de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE), se encontraba en vigencia hasta el 31 de diciembre del 2015.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Era marca Cessna, modelo 150 L, N° de serie 150-75383 de 2 plazas, ala alta, empenaje convencional, tren triciclo fijo con ruedas.

1.6.1.2 La célula es de construcción metálica semi-monocasco. Al momento del suceso registraba un Total General (TG) de 5774.9 h y 42.1 h Desde la Última Inspección (DUI).

1.6.1.5 El certificado de matrícula de la aeronave fue otorgado por el Registro Nacional de Aeronaves (RNA) de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) el 8 de mayo de 2012, donde constaba que estaba inscrita a nombre de un propietario privado.

1.6.1.6 El certificado de aeronavegabilidad fue otorgado por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC el 1 de noviembre de 2012, sin fecha de vencimiento, clasificación estándar, categoría utilitaria.

1.6.1.7 El último formulario DA 337 fue emitido por el Taller Aeronáutico de Reparación (TAR) 1B-255 el 20 de noviembre del 2012, con vencimiento noviembre de 2013.

1.6.1.8 Los registros de mantenimiento indicaban que la aeronave estaba equipada y mantenida conforme con la reglamentación y procedimientos vigentes aprobados.

1.6.2 Motor

1.6.2.1 Era marca Continental modelo O-200-A de 100 HP con N° de serie 199769-9-A, alternativo de cuatro cilindros opuestos y aspiración normal.

1.6.2.2 Al momento del suceso registraba un TG de 5774.9 h, 699.9 h desde la última recorrida general (DURG) y 42.1 h DUI.

1.6.2.3 El combustible requerido y utilizado era aeronafta 100 LL, encontrándose un total de unos 10 litros en el tanque izquierdo y de unos 5 litros en el tanque

derecho, la forma de determinarlo fue midiéndolo con una regla confeccionada por el propietario.

1.6.3 La hélice era marca Mc Cauley, modelo 1A101/PCM6948, N° de serie G-13167, de construcción metálica y paso fijo. Al momento del suceso registraba un TG de: sin antecedentes, 127 h DURG y 42.1 h DUI.

1.6.4 Peso y balanceo

1.6.4.1 El peso máximo de despegue y aterrizaje autorizado era de 724 kg y el peso vacío de 510 kg.

1.6.4.2 Al momento del accidente, los pesos eran:

|                               |     |    |
|-------------------------------|-----|----|
| Peso básico                   | 510 | kg |
| Piloto                        | 75  | kg |
| Pasajero                      | 85  | Kg |
| Combustible rem (15 l x 0,72) | 11  | kg |
| Total al momento del suceso   | 681 | kg |
| Peso Max. Aterrizaje (PMA)    | 724 | kg |
| Diferencia                    | -43 | kg |

1.6.4.3 El peso habría sido inferior en 43 kg al Peso Máximo de Aterrizaje y el CG se encontraba dentro de la envolvente de vuelo prevista por el fabricante.

1.6.5 No hubo indicio de falla de la célula o mal funcionamiento de los sistemas antes del accidente.

1.6.6 La aeronave no estaba equipada con sistemas de alerta anticolidión (TCAS, GPWS, etc.), la reglamentación vigente no lo requería.

## 1.7 Información Meteorológica

1.7.1 El informe emitido por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica de Ezeiza y El Palomar, interpolados a la hora y lugar del accidente y el mapa sinóptico de superficie de 12:00 y 15:00 UTC, indicaban: viento 030/12, visibilidad 10 kilómetros, sin fenómenos significativos, nubosidad 7/8 de altos cúmulos a 3000 mts, temperatura 22,9°C, temperatura punto de rocío 16,3°C, presión a nivel medio del mar 1014,4 hPa y humedad relativa 64 %.

## 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 accidente ocurrió en un campo privado con plantación de soja en la localidad de Marcos Paz, provincia de Buenos Aires, en las siguientes coordenadas: S 34° 45` 22`` W 058° 45` 52``. La elevación del terreno era 29 m (87 ft)

1.10.2 La plantación de soja tenía una altura de entre 80 a 90 cm, el terreno se presentaba plano y sin obstáculos.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Luego de un aterrizaje de emergencia en un campo sembrado con soja, la aeronave se detuvo con rumbo 230°. Se deformó la toma del tren de nariz y no hubo dispersión de restos.

1.13 Información Médica y Patológica

No se detectaron indicios de causas medico/psicológicas del piloto relacionadas con la ocurrencia del suceso.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

El piloto y el pasajero abandonaron la aeronave por sus propios medios, las fijaciones y los anclajes de los asientos resistieron el esfuerzo al que fueron sometidos.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente se controló el sistema de combustible desde el tanque hasta el carburador, el circuito de encendido y el funcionamiento de los comandos de motor, sin que presentaran novedades.

1.16.2 Se sacó muestra de combustible del drenaje del filtro, mandándose a analizar al Laboratorio de Ensayos de Material (LEM) de El Palomar, dando como resultado aeronafta 100 LL, muestra no apta por contenido de sólidos

1.16.3 Luego se efectuó una medición de cantidad de combustible, con la regla fabricada por el piloto, marcando 10 litros en tanque izquierdo y 5 litros en tanque derecho, al energizar la aeronave se comprobó que la indicación de combustible en ambos instrumentos analógicos de la cabina de vuelo indicaban cero. También se

realizó un drenaje de combustible desde la cañería de entrada al carburador, drenando un total de 4 litros aproximadamente.

1.16.4 En el manual de vuelo de la aeronave se encontraba especificado: cantidad total de combustible 26 Galones (98 l), cantidad usable 22.5 Galones (86 l) y cantidad no utilizable 3.5 Galones (13,25 l), coincidiendo aproximadamente con la cantidad encontrada.

1.16.5 El piloto realizó la planificación de un vuelo de navegación visual de 02:20 h y partió del Aeródromo General Rodríguez con una carga de 63 litros de nafta en los tanques del avión.

1.16.6 Después de volar 02:10 h con un consumo promedio de 20 l/h (44 l en total aproximadamente), se produjo la falla de motor que lo obligó a realizar el aterrizaje de emergencia, quedando en los tanques prácticamente la cantidad de combustible no utilizable (13,25 l).

1.16.7 Al no tener daños el motor y la hélice, se efectuó una puesta en marcha y una prueba del mismo, no presentando ninguna variación en los parámetros especificados por el fabricante.

1.16.8 Cabe aclarar que la alimentación de combustible de los tanques al motor es por gravedad.

1.16.9 Por lo expuesto se presume que no hubo falla de sistemas asociados con la ocurrencia del suceso.

#### 1.17 Información orgánica y de dirección

El avión pertenecía a un propietario particular y el piloto estaba debidamente autorizado por aquel para operar el avión Cessna 152 L, matrícula LV-CUB.

#### 1.18 Información Adicional

En la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) de la República Argentina, ENR 1.10 Planificación de los Vuelos, Carga de combustible y lubricantes, especifica que el combustible y lubricante que debe llevar abordo la aeronave al iniciar un vuelo, para el cual no se ha establecido aeródromo de alternativa, incluyendo los vuelos locales, deben ser suficientes para que, teniendo en cuenta el viento y demás condiciones meteorológicas previstas, pueda volar hasta el aeródromo de aterrizaje propuesto y prolongar el vuelo un 10% más del tiempo calculado para la etapa; esta reserva nunca deberá ser inferior a 45 minutos.

#### 1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se emplearon las técnicas y procedimientos de rutina.

## 2. ANÁLISIS

### 2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 Conforme las huellas dejadas por el aterrizaje, cabe señalar que el mismo fue controlado; el piloto mantuvo la velocidad adecuada de aproximación y cumplió los pasos previos a un aterrizaje de emergencia que establece la Lista de Control de Procedimientos (LCP), del Manual de Vuelo del avión.

2.1.2 El toque de la aeronave con el terreno sembrado con soja y la ausencia de golpes en la zona del fuselaje, motor y hélice, determinaron que el procedimiento de aproximación y aterrizaje fue correcto, sin menospreciar lo brusco que pudo haber sido el mismo.

2.1.3 Esta posición se confirma en razón que tanto el piloto como el pasajero no tuvieron ningún tipo de lesiones que implicaran interpretar violencia en el contacto de la aeronave con el terreno. Los daños ocasionados en la aeronave fueron a consecuencia del frenado producido por la vegetación de la plantación.

2.1.4 El piloto no planificó adecuadamente el vuelo en lo relativo al combustible necesario, teniendo en cuenta el no utilizable ni la reserva reglamentaria al planificar el vuelo, por lo que se debe inferir que la falla de potencia del motor se debió a la falta de combustible.

2.1.5 Se debe tener en cuenta que la medición de los tanques se realizó con la regla que estaba en el avión que había sido fabricada por el propio piloto, con lo cual debió existir el margen de error al realizarlas ya que los indicadores analógicos indicaban casi cero y solo se pudo drenar de la cañería de entrada al carburador 4 l de combustible aproximadamente.

### 2.2 Aspectos Técnicos

2.2.1 De lo investigado surge que la falta de potencia del motor fue producto de la falta de combustible; la cantidad encontrada, 15 litros, es aproximadamente coincidente con el no utilizable (13, 25 l).

2.2.2 El sistema de combustible no presentó ninguna novedad, tanto de pérdidas, como de continuidad e indicación.

## 3. CONCLUSIONES

### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto poseía las licencias y habilitaciones correspondientes para el tipo de vuelo que estaba realizando y su certificado de Aptitud Psicofísica estaba vigente.

3.1.3 La aeronave estaba aeronavegable.

3.1.4 No hubo indicios de falla o mal funcionamiento de componentes o sistemas en la aeronave, que pudieran haber contribuido en este suceso.

3.1.5 El peso y el centro de gravedad de la aeronave, al momento del accidente, estaban dentro de los parámetros estipulados por el fabricante.

3.1.6 La aeronave era utilizada para vuelos de entrenamiento.

3.1.7 La falla de motor se produjo por falta de combustible utilizable en ambos tanques de la aeronave.

3.1.8 El aterrizaje de emergencia se realizó cumpliendo los pasos de la LCP.

### 3.2 Causa

En un vuelo de entrenamiento en la fase de crucero, pérdida de potencia del motor que obligó al piloto a ejecutar un aterrizaje de emergencia en un campo no preparado por falta de combustible, debido a una combinación de los siguientes factores:

- Inadecuada planificación del vuelo, al no cargar la cantidad de combustible necesaria para cumplir con el vuelo planificado y lo exigido por regulación.
- Deficiente gerenciamiento del vuelo respecto al control de combustible y al no utilizar los indicadores de combustible como instrumentos de referencia para el control del mismo.

## 4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

### 4.1 Al Propietario de la aeronave

4.1.1 Se recomienda adoptar las medidas de instrucción y adiestramiento para que los pilotos que operan su aeronave realicen una planificación adecuada de la operación a realizar:

1.- Teniendo en cuenta el tiempo de vuelo y cantidad de combustible necesario para el mismo, más la cantidad de combustible exigido por las normativas.

2.- La utilización de una planilla precomputada para ejercer un control más adecuado del vuelo previsto, donde se pueda determinar los tiempos de vuelo, niveles, rutas y consumos de combustibles de cada tramo, en forma exhaustiva,

4.1.2 Instruir a los pilotos en la importancia del control distributivo de los distintos instrumentos, en todas las fases del vuelo a efectos de tener el control total del vuelo en cuanto a la evolución del mismo, como de los sistemas que componen la aeronave.



## 5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas por la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la AUTORIDAD AERONÁUTICA en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Resolución que lo aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo. (Disposición Nº 51/02 Comandante de Regiones Aéreas -19 JUL 02- publicada en el Boletín Oficial del 23 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)  
Av. Azopardo 1405, esquina Av. Juan de Garay

Buenos Aires,

Lic. Alberto Baigorri  
Investigador Operativo

Ricardo Bressan  
Investigador Técnico

Director Nacional de Investigaciones de Accidentes