
INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA LA SEGURIDAD AÉREA

Falla de motor

Aeroclub La Plata

Cessna 150 H, LV-GQZ

La Plata, Buenos Aires

10 de marzo de 2017

93995/17



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

Av. Belgrano 1370, piso 12º

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1093AAO

(54+11) 4382-8890/91

www.jiaac.gob.ar

info@jiaac.gob.ar

Informe de Seguridad Operacional 93995/17

Publicado por la JIAAC. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato *Fuente: Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil.*

El presente informe se encuentra disponible en www.jiaac.gob.ar

ÍNDICE

| | |
|------------------------------------------------|-----------|
| ADVERTENCIA | 4 |
| NOTA DE INTRODUCCIÓN | 5 |
| INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL | 8 |
| 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS | 9 |
| 1.1 Reseña del vuelo | 9 |
| 1.2 Investigación | 9 |
| 2. ANÁLISIS | 15 |
| 3. CONCLUSIONES | 15 |
| 4. ACCIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL | 16 |

ADVERTENCIA

La misión de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) es determinar las causas de los accidentes e incidentes acaecidos en el ámbito de la aviación civil cuya investigación técnica corresponde instituir. Este informe refleja las conclusiones de la JIAAC, con relación a las circunstancias y condiciones en que se produjeron las causas del suceso. El análisis y las conclusiones del informe resumen la información de relevancia para la gestión de la seguridad operacional, presentada de modo simple y de utilidad para la comunidad aeronáutica.

De conformidad con el Anexo 13 –Investigación de accidentes e incidentes de aviación– al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17285), la investigación de accidentes e incidentes tiene carácter estrictamente técnico y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

Esta investigación ha sido efectuada con el único y fundamental objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula el Anexo 13.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas por otros organismos u organizaciones en relación al accidente.

NOTA DE INTRODUCCIÓN

La Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) ha adoptado el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de aviación.

El modelo ha sido validado y difundido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y ampliamente adoptado por organismos líderes en la investigación de accidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del modelo sistémico de investigación de accidentes son las siguientes:

- ✓ Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento son denominados desviaciones a la actuación y constituyen los factores desencadenantes o inmediatos del evento. Estos son el punto de partida de la investigación y son analizados con referencia a las defensas del sistema aeronáutico, así como a otros factores, en muchos casos alejados en tiempo y espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- ✓ Las defensas del sistema aeronáutico detectan, contienen y ayudan a recuperar las consecuencias de las desviaciones a la actuación. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, reglamentos (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- ✓ Finalmente, los factores en muchos casos alejados en el tiempo y el espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento son denominados factores sistémicos. Son los que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea y/o la ocurrencia de fallas técnicas, y explicar las fallas en las defensas. Están vinculados estrechamente a elementos tales como, por ejemplo, el contexto de la operación, las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La investigación que se detalla en el siguiente informe se basa en el modelo sistémico y tiene el objetivo de identificar los factores desencadenantes, las condiciones latentes de las defensas y los factores sistémicos subyacentes al accidente, con la finalidad de formular recomendaciones sobre acciones viables, prácticas y efectivas que contribuyan a la gestión de la seguridad operacional.

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS¹

JIAAC: Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

RAAC: Regulaciones Argentinas de Aviación Civil

UTC: Tiempo Universal Coordinado

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe se ha optado por aclarar de esta manera y por única vez que gran parte de las siglas y abreviaturas utilizadas son en inglés y, por lo tanto, en muchos casos las iniciales de los términos que las integran no se corresponden con los de sus denominaciones completas en español.

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

| | | | | | | | |
|----------|------------|-------|-------------------------------------|-------------|------|-----|------|
| Fecha | 10/03/2017 | Lugar | La Plata, provincia de Buenos Aires | Coordenadas | | | |
| Hora UTC | 12:30 | | | S | 34° | 52´ | 21´´ |
| | | | | W | 057° | 56´ | 34´´ |

| | | | | | | | |
|-----------|----------------------------------------------|---------------|--------------|---------------|--|--|--|
| Categoría | Probable formación de hielo en el carburador | Fase de Vuelo | Aproximación | Clasificación | | | |
| | | | | Accidente | | | |

| | | | | | |
|-------------|------------------------------|-------|--------|-----------|----------------|
| Aeronave | | | | Matrícula | LV-GQZ |
| Tipo | Avión | Marca | Cessna | Modelo | 150 H |
| Propietario | Privado | | | Daños | De importancia |
| Operación | Aviación general-instrucción | | | | |

| Tripulación | | Lesiones | Tripulación | Pasajeros | Otros | Total |
|---------------|---------------------------|----------|-------------|-----------|-------|-------|
| Función | Licencia | Mortales | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Piloto | Piloto comercial de avión | Graves | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alumno piloto | No aplica | Leves | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Ninguna | 1 | 1 | 0 | 2 |

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 10 de marzo de 2017 la aeronave matrícula LV-GQZ, un Cessna 150 H, despegó del aeródromo de Tolosa (La Plata, Buenos Aires), en un vuelo de aviación general de instrucción. Durante la aproximación, en el tramo de básica hacia el final de la pista 11-29, se produjo la pérdida de potencia del motor y, en consecuencia, el instructor realizó un aterrizaje de emergencia en un campo no preparado.

En el tramo final de la carrera de aterrizaje la rueda de nariz se hundió en un sector fangoso del terreno, lo que provocó que la aeronave capotara y quedara en posición invertida. El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones meteorológicas.



Figura 1. Imagen de la aeronave accidentada

1.2 Investigación

La aeronave finalizó el recorrido a 70 metros del lugar de toque inicial, con rumbo 110°. El tren de nariz se hundió en el suelo blando y la aeronave capotó. No hubo dispersión de restos.



Figura 2. Trayectoria de la aeronave sobre el terreno

Se relevó fotográficamente el terreno y las huellas dejadas en el mismo; se evaluaron los daños de la aeronave; se controlaron los comandos de vuelo y de operación del motor, por continuidad y libertad de movimiento, sin encontrar fallas. También se controló el sistema de combustible desde los tanques hasta la toma del carburador.

Se tomaron muestras de combustible y lubricante para ser analizadas en el Laboratorio de Ensayos de Material de El Palomar. Ambas muestras resultaron *aptas*. El combustible no presentó agua en suspensión ni partículas insolubles, y sus propiedades físico-químicas correspondían al tipo de combustible 100 LL. La muestra del lubricante corresponde al tipo "SAE50" y no presentó valores significativos de contaminación ni presencia de otros fluidos.

El motor fue trasladado a Aerotalleres Tolosa y una vez allí se controló el estado de mantenimiento y de conservación, sin detectar indicios de fallos incontinentes, daños mecánicos u otra condición estructural que impidiera su normal funcionamiento. También se realizaron pruebas de funcionamiento del sistema de encendido en banco de magnetos, bujías y cables de conexión, sin hallarse fallas.



Figura 3. Estado de las bujías

El estado del filtro de combustible de entrada al motor cumplía con las especificaciones de uso del fabricante. La bomba del acelerador, el filtro, el pistón de cierre de la entrada de combustible, el flotante de la cuba, el glicoeur y el surtidor presentaban condiciones de uso normales y el funcionamiento era según diseño.



Figura 4. Filtro de combustible de entrada al motor



Figura 5. Estado de componentes del carburador

La toma de aire y el filtro de entrada estaban limpios, y funcionaban de acuerdo a lo establecido. Según las pruebas y ensayos realizados, no se detectaron indicios que permitieran determinar una falla del motor durante la operación.

Se utilizó el gráfico de formación de hielo en el carburador para determinar cuál era la probabilidad que hubiese ocurrido este fenómeno con las condiciones climáticas existentes al momento del suceso. Al introducir los datos correspondientes a humedad (50%) y temperatura (18,4°C), el gráfico indicó una probabilidad seria de congelamiento en el carburador con el motor en potencia de descenso.

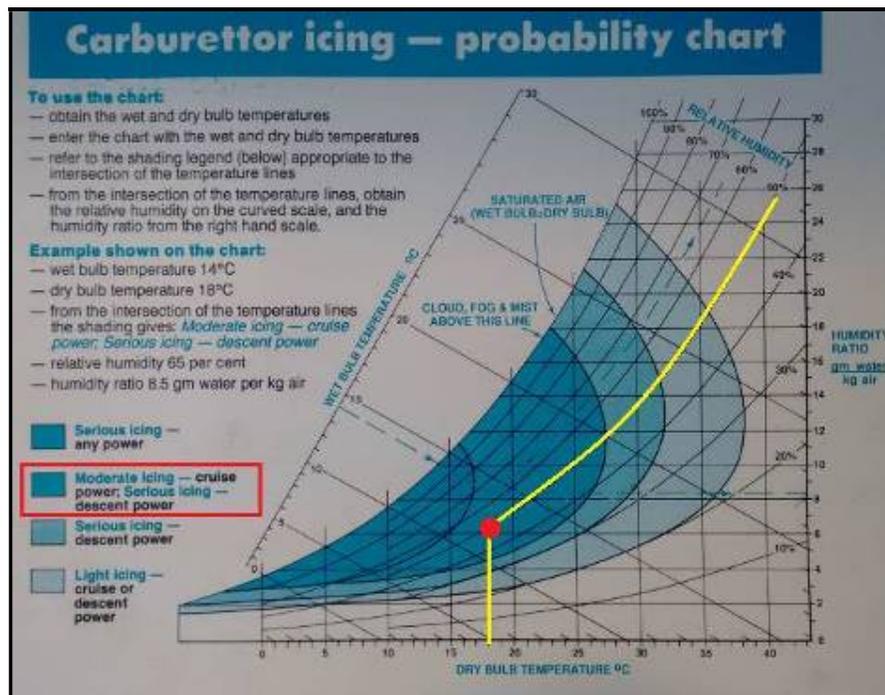


Figura 6. Gráfico de probabilidad de formación de hielo en el carburador

Según las entrevistas realizadas al alumno-piloto, en el tramo inicial, lateral a la cabecera 29, se colocó aire caliente al carburador. Luego la aeronave ingresó al tramo de básica con 700 pies, incorporándose a la trayectoria final con 350 pies de altura. En esta parte del circuito se experimentó la pérdida de potencia del motor, a una distancia de la pista tal que no era posible alcanzar la cabecera en una trayectoria de planeo. Dada estas circunstancias, y dado que en el tramo final la aeronave sobrevolaría una laguna, se decidió realizar un aterrizaje de emergencia.

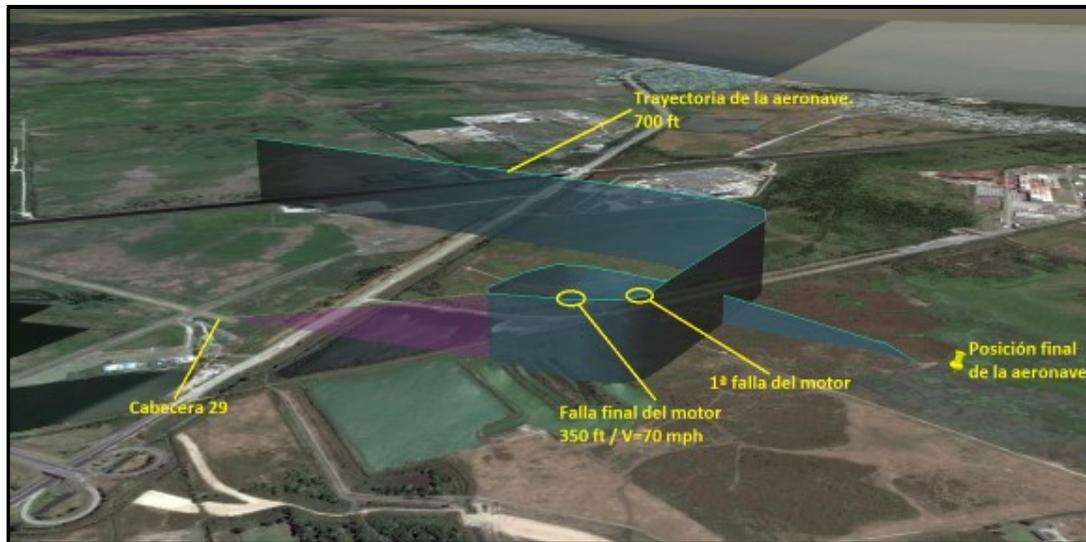


Figura 7. Trayectoria de la aeronave

Según la entrevista realizada al instructor, este realizó dos inyecciones con el *primer* y luego lo trabó en su posición. No obstante, dado que el inyector estaba flojo, se ajustó la fricción del mismo.



Figura 8. Vista del *primer*



Figura 9. Vista del *primer*

Nota: Es de conocimiento entre los pilotos que vuelan aeronaves Cessna que, si el *primer* no queda retraído y trabado, puede causar “rateos” del motor cuando se modifica la potencia.

La aeronave estaba equipada y mantenida de conformidad con la reglamentación vigente y de acuerdo con el plan de mantenimiento del fabricante. No registró actividad en los 90 días previos al accidente y recientemente había realizado la inspección de 100 horas.

La aeronave, propiedad del Aeroclub La Plata, era utilizada como avión de instrucción y entrenamiento de aviación general. El Centro de Instrucción Aeronáutica de Aviación Civil presentó la documentación para certificar las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) 141, la cual se encontraba en la fase dos (solicitud formal), contando con el *Manual de Instrucción y Procedimientos*, el *Manual de Sistema de Garantía de Gestión de Calidad* y el *Manual de Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional*.

Al momento del suceso la aeronave LV-GQZ no estaba afectada al Centro de Instrucción Aeronáutica de Aviación Civil, Anexo II, en disconformidad con la normativa vigente.

2. ANÁLISIS

Según la entrevista realizada al instructor, la inicial del circuito se había extendido hacia el sur y la condición del viento de frente impidió que se pudiera realizar un planeo hasta la pista. Debido a la pérdida de potencia del motor, el piloto instructor decidió virar hacia la derecha y realizar un aterrizaje de emergencia en un terreno no preparado. El campo tenía dimensiones adecuadas y no presentaba obstáculos, pero dado el estado fangoso del suelo, la rueda de nariz se enterró y la aeronave capotó.

La aeronave llegó a la final del circuito de tránsito con 350 pies, 70 nudos de velocidad y con la configuración de 10° de flaps, momento en que se produjo la pérdida de potencia. La orientación del aterrizaje de emergencia se produjo con viento de cola, según los registros aportados por el Servicio Meteorológico Nacional (260/07 nudos). La limitación indicada en el manual de vuelo de la aeronave para viento de cola es de 10 nudos, por lo que no se excedió lo previsto en tal manual. No obstante, al hundirse la rueda de nariz en el suelo, la aeronave elevó su cola y, en estas circunstancias la acción del viento contribuyó a que la misma capotara.

Se descartó que el *primer* hubiera causado la pérdida de potencia del motor, ya que se realizaron los procedimientos establecidos en el manual de vuelo. De acuerdo al gráfico de formación de hielo, hubo una probabilidad seria de congelamiento en el carburador. No se detectaron indicios que permitan determinar una falla técnica del motor durante la operación.

3. CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente.

- ✓ Durante la aproximación final se produjo una pérdida de potencia del motor y por ello se realizó un aterrizaje de emergencia en un terreno no preparado.
- ✓ No pudo determinarse la razón de la falla de motor, pero es altamente probable la formación de hielo en el carburador.

- ✓ La aeronave capotó debido a que la rueda de nariz se hundió en el terreno.
- ✓ La aeronave no estaba afectada formalmente al Centro de Instrucción Aeronáutica de Aviación Civil (Anexo II).

4. ACCIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL

La evidencia obtenida por la investigación y su análisis no sugieren proponer acciones de seguridad operacional concretas.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: LV-GQZ - Informe de Seguridad Operacional

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 16 pagina/s.