

# JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA LA SEGURIDAD AÉREA

## INFORME PROVISIONAL

*Matrícula: LV-GQZ*

**CAT.: FUEL – Relacionado con combustible**

**FECHA:** 10/03/2017

**LUGAR:** próximo al aeródromo Tolosa, La Plata, provincia de Buenos Aires

**HORA:** 12:30 UTC

**AERONAVE:** Cessna 150 H



## INDICE

ADVERTENCIA .....	2
Nota de introducción .....	3
SINOPSIS .....	4
1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS .....	5
1.1 Reseña del vuelo .....	5
1.2 Lesiones al personal .....	5
1.3 Daños en la aeronave .....	5
1.3.1 Célula .....	5
1.3.2 Motor .....	6
1.3.3 Hélice .....	6
1.4 Otros daños .....	6
1.5 Información sobre el personal .....	6
1.6 Información sobre la aeronave .....	7
1.7 Información meteorológica .....	8
1.8 Ayudas a la navegación .....	9
1.9 Comunicaciones .....	9
1.10 Información sobre el lugar del accidente .....	9
1.11 Registradores de vuelo .....	10
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto .....	10
1.13 Información médica y patológica .....	11
1.14 Incendio .....	11
1.15 Supervivencia .....	11
1.16 Ensayos e investigaciones .....	12
1.17 Información orgánica y de dirección .....	15
1.18 Información adicional .....	16
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces .....	16
2 ANALISIS .....	16
3 CONCLUSIONES .....	16

## **ADVERTENCIA**

Este informe refleja las conclusiones y recomendaciones de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) con relación a los hechos y circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación.

De conformidad con el Anexo 13 (Investigación de accidentes e incidentes) al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13.891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17.285), la investigación del accidente tiene un carácter estrictamente técnico, y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

La 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 en relación al accidente.

## Nota de introducción

La Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) ha adoptado el método sistémico como pauta para el análisis de accidentes e incidentes.

El método 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 método 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 **factores desencadenantes o inmediatos** del evento. Constituyen 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 acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y las fallas técnicas. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, reglamentos (incluyendo procedimientos) y entrenamiento. Cuando las defensas funcionan, interrumpen la secuencia causal. Cuando las defensas no funcionan, contribuyen a la secuencia causal del accidente.
- 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 método sistémico, y tiene el objetivo de identificar los factores desencadenantes, las fallas 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.

## Expte. N° 93995/17

**ACCIDENTE OCURRIDO EN:** próximo al aeródromo Tolosa - La Plata - provincia de Buenos Aires

**FECHA:** 10 de marzo de 2017

**HORA<sup>1</sup>:** 12:30 UTC (aproximadamente)

**AERONAVE:** Avión

**PILOTO:** Licencia de instructor de vuelo avión (IVA)

**MARCA:** Cessna

**PROPIETARIOS:** Aeroclub La Plata

**MODELO:** 150 H

**MATRÍCULA:** LV-GQZ

### SINOPSIS

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al accidente experimentado por la aeronave LV-GQZ, un avión Cessna 150 H, en cercanías del aeródromo Tolosa, de la ciudad de La Plata, el 10 de marzo de 2017 a las 12:30 horas aproximadamente, durante un vuelo de aviación general de instrucción.

---

<sup>1</sup> Nota: Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar y fecha del accidente corresponde al huso horario – 3.

## 1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 Reseña del vuelo

El 10 de marzo de 2017 el instructor de vuelo y un alumno piloto despegaron del aeródromo Tolosa en la aeronave Cessna 150 H, matrícula LV-GQZ, con el propósito de realizar un vuelo de aviación general de instrucción. En la fase de aproximación, en el tramo de básica hacia el final de la pista 11-29, se produjo la pérdida de potencia del motor. Por tal motivo el instructor realizó un aterrizaje de emergencia en un campo no preparado, dado que no se disponía de suficiente altura para llegar a la pista.

En el tramo final de la carrera de aterrizaje la rueda de nariz se hundió en un sector fangoso del terreno, lo cual provocó que la aeronave capotara y quedara en posición invertida.

El suceso fue inmediatamente notificado a la JIAAC por el jefe del aeródromo Tolosa. Se notificó al personal de turno del organismo, el cual arribó al lugar a las 16:00 horas del mismo día.

El accidente fue de día y con buenas condiciones meteorológicas.

### 1.2 Lesiones al personal

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

### 1.3 Daños en la aeronave



Figura 1. Imagen de la aeronave

#### 1.3.1 Célula: daños de importancia.

1.3.2 Motor: daños leves.

1.3.3 Hélice: daños leves.

#### 1.4 Otros daños

No hubo.

#### 1.5 Información sobre el personal

PILOTO	
Sexo	Masculino
Edad	49 años
Nacionalidad	Argentino
Licencias	Instructor de vuelo de avión Piloto comercial de avión
Habilitaciones	Instrucción de alumnos y pilotos hasta el nivel de licencia Monomotores terrestres Vuelo por instrumentos Vuelo nocturno
CMA	Clase: 1 Vigente hasta: 30/11/2017

Su experiencia de vuelo expresada en horas era la siguiente:

	GENERAL	EN EL TIPO
Total general	848	50 (*)
En los últimos 90 días	83,5	0
En los últimos 30 días	34,9	0
En las últimas 24 horas	0,5	0,5
En el día del incidente	0,5	0,5

(\*) Las 50 horas en el tipo de aeronave refieren a horas en C-150, registradas en el año 2013. En los registros del libro de vuelo, en los últimos 90 días, no se anotaron vuelos en C-150.

ALUMNO PILOTO	
Sexo	Masculino
Edad	41 años
Nacionalidad	Argentino
Licencias	Alumno piloto
CMA	Clase: 2 Vigente hasta: 31/01/2019

Su experiencia de vuelo expresada en horas era la siguiente:

	GENERAL	EN EL TIPO
Total de vuelo en instrucción	13,4	0,5
En el día del accidente	0,5	–

## 1.6 Información sobre la aeronave

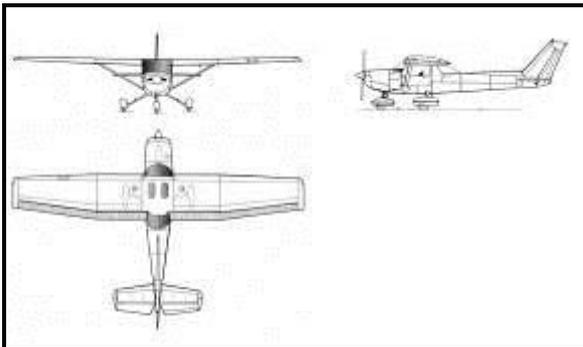


Figura 2. Vistas de la aeronave

AERONAVE		
Fabricante		Cessna
Tipo y modelo		150 h
Nº de serie		15068284
Año de fabricación		1968
Total general (TG)		4234,3 horas
Desde última recorrida general (DURG)		S/d
Desde última inspección (DUI)		2 horas
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Estándar
	Categoría	Utilitario
	Fecha de emisión	15/02/2017
	Fecha de vencimiento	Sin fecha
Certificado de matrícula	Propietarios	Aeroclub La Plata
	Fecha de expedición	22/12/2016
Formulario 337	Fecha de emisión	20/01/2017
	Fecha de vencimiento	01/2018
	Emitido por	1B-394
Peso vacío		506 kg
Peso máximo de despegue / aterrizaje		725 kg

MOTOR	
Marca	Continental
Modelo	O-200-A
Potencia	100 hp
Nº de serie	68135-7-A
Total general (TG)	4236,3 horas
Desde última recorrida general (DURG)	1329,8 horas
Desde última inspección (DUI)	2 horas

HELICE	
Marca	Mc Cauley
Modelo	1A101/DCMM694
Nº de serie	G4548
Total general (TG)	4236,3 horas
Desde última recorrida general (DURG)	2 horas
Desde última inspección (DUI)	2 horas

El cálculo de los pesos de la aeronave al momento del accidente fueron los siguientes:

PESO Y BALANCEO	
Vacío	506 kg
Peso máximo de despegue	725 kg
Combustible (25 l x 0,72 kg/l)	18 kg
Instructor de vuelo	90 kg
Alumno	100 kg
Total al momento del incidente	714 kg
Peso máximo de aterrizaje (PMA)	725 kg
Diferencia	11 kg en menos respecto al PMA

De acuerdo con la planilla de peso y balanceo del manual de vuelo de la aeronave, al momento del accidente estos se encontraban dentro de la envolvente.

## 1.7 [Información meteorológica](#)

De acuerdo con los registros de la estación meteorológica de La Plata, el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) consignó para el aeródromo de Tolosa, a las 12:00 horas del 27 de marzo de 2017, las siguientes condiciones:

Viento	260/07 kt
Visibilidad	10 km
Fenómenos significativos	Ninguno
Nubosidad	Ninguna
Temperatura	18,4 °C
Temperatura punto de rocío	7,8 °C
Presión al nivel medio del mar	1014.1 hPa
Humedad relativa	50%

### 1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

### 1.9 Comunicaciones

No aplicable.

### 1.10 Información sobre el lugar del accidente

Se realizó un vuelo de instrucción en la pista del aeródromo Tolosa, donde se encontraban las instalaciones del Aeroclub La Plata. El circuito de pista se realizó sobre la pista 11-29 y, por las condiciones del viento, se usó la cabecera 29. Cerca del final de la última había dos lagunas.

El accidente ocurrió en un campo de tierra blanda y fango, lindero al aeródromo Tolosa. En el campo había dos lagunas en la trayectoria, entre la posición final de la aeronave y la cabecera de la pista del aeródromo Tolosa, en la cual la tripulación se disponía a aterrizar.

Ubicación	Cercanía del aeródromo Tolosa, provincia de Buenos Aires
Coordenadas	34° 52' 21" S – 057° 56' 34" W
Superficie	Terreno blando y fango
Elevación	1 metro sobre el nivel medio del mar



Figura 3. Imagen del lugar del accidente



Figura 4. Imagen del lugar del accidente

Nota: el lugar donde operó la aeronave era un aeródromo público no controlado, habilitado por la autoridad aeronáutica. Debido al tipo de aeródromo y de operación no había control de tránsito aéreo.

### **1.11 Registradores de vuelo**

No aplicable.

### **1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto**

Luego del contacto con el terreno, durante la carrera de aterrizaje, el tren de nariz comenzó a hundirse en el suelo blando hasta que la aeronave capotó. La misma finalizó el recorrido a 70 metros del toque inicial, con rumbo de 110°. No hubo dispersión de restos.



Figura 5. Zona de contacto inicial con el terreno



Figura 6. Posición final de la aeronave

### **1.13 Información médica y patológica**

No se detectaron evidencias médico-patológicas del instructor de vuelo ni del alumno en instrucción que incidieran en el accidente.

### **1.14 Incendio**

No hubo vestigio de incendio en vuelo o después del impacto.

### **1.15 Supervivencia**

Ni el piloto instructor ni su alumno sufrieron lesiones. Ambos abandonaron la aeronave por sus propios medios. Los cinturones de seguridad cumplieron su función y los asientos permanecieron en sus anclajes. Se constató que la aeronave no contaba con arneses de hombro.

## 1.16 Ensayos e investigaciones

En el lugar del accidente se realizó el relevamiento fotográfico del terreno y de las improntas dejadas en el mismo; se evaluaron los daños de la aeronave y se documentaron fotográficamente; se controlaron los comandos de vuelo y de operación del motor, por continuidad y disponibilidad de movimiento, sin observarse particularidades.

Se controló el sistema de combustible desde los tanques hasta la toma del carburador. No se observaron particularidades.

También en el lugar del suceso se tomaron muestras de combustible y lubricante. Ambas fueron remitidas al Laboratorio de Ensayos de Material de El Palomar. En cuanto al combustible, la muestra no presentó agua en suspensión ni partículas insolubles. Sus propiedades físico-químicas correspondían al tipo de combustible 100 LL. La muestra resultó apta. Por otra parte, la muestra del lubricante concordó con las especificaciones del lubricante tipo "SAE50" y no se detectaron valores significativos de contaminación ni presencia de otros fluidos. La muestra también resultó apta.

Debido a una posible falla del motor, la cual derivó en el aterrizaje de emergencia, se solicitó su inspección a la Dirección de Laboratorio y Ensayos de la JIAAC. El motor fue trasladado a Aerotalleres Tolosa, donde quedó en custodia hasta su desarme.

El 23 de marzo del corriente se realizó conjuntamente con el personal de Aerotalleres Tolosa el desarme del motor para verificar si existían indicios, o no, que permitieran determinar una falla durante la operación. En la inspección visual se controló el estado de mantenimiento y de conservación. No se detectaron novedades ni indicios de fallos incontenidos, daños mecánicos u otra condición estructural que impidiera el funcionamiento normal del motor. Asimismo, se realizaron pruebas de funcionamiento del sistema de encendido en banco de ambos magnetos, bujías y cables de conexión, sin hallarse novedades.



Figura 7. Estado de las bujías, prueba de los magnetos y de los cables de conexión

Se controló el estado del filtro de combustible de entrada al motor. Este cumplía con las especificaciones del fabricante y sus condiciones de uso eran normales.



Figura 8. Filtro de combustible de entrada al motor

Asimismo, se controló el funcionamiento de la bomba del acelerador, del filtro, del estado del pistón de cierre de la entrada de combustible y del flotante de la cuba, así como el estado del glicoeur y del surtidor. En todos los casos se constató que las condiciones de uso eran las normales.



Figura 9. Estado de componentes del carburador

También se controló la toma de aire y el filtro de entrada. Su estado era normal y limpio. De acuerdo a las pruebas y ensayos realizados, la Dirección de Laboratorio y Ensayos de la JIAAC indicó que no se detectaron indicios que permitieran determinar una falla del motor durante la operación. Por otra parte, se controló la documentación (manual de vuelo, historiales, formulario 337 y certificados). Esta cumplía con la reglamentación vigente.

Se utilizó el ábaco de formación de hielo en el carburador para determinar cuáles eran las probabilidades de 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 arrojó una grave condición de formación de hielo en el carburador en potencia de descenso.

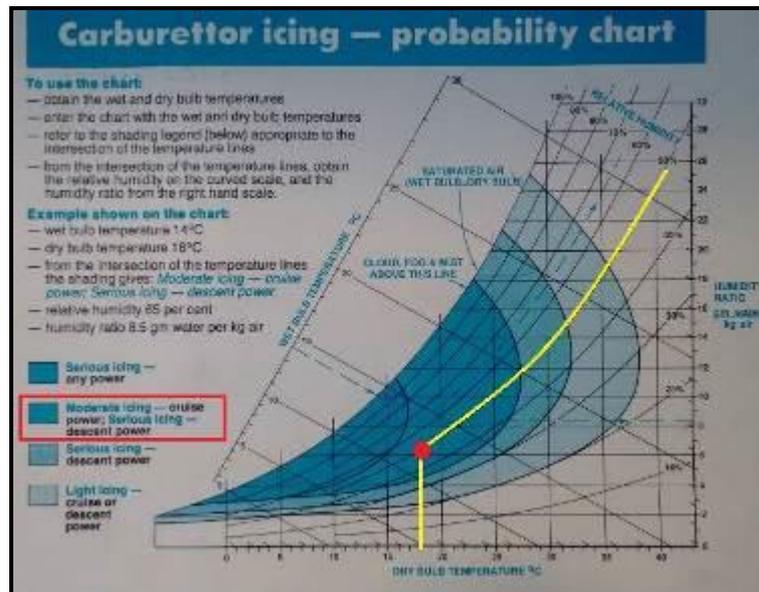


Figura 10. Ábaco de probabilidad de formación de hielo en el carburador

En las entrevistas realizadas tanto el instructor de vuelo como el alumno manifestaron que se encontraban realizando un circuito de pista para la cabecera 29. En el tramo inicial, lateral a la cabecera 29, colocaron aire caliente al carburador e ingresaron al tramo de básica con 700 ft de altura. Cuando enfrentaron la final, con una altura de 350 ft, se produjo la falla del motor, encontrándose a una distancia de circuito mayor que la normal.

Dadas estas circunstancias, y en tanto en el tramo final sobrevolarían una laguna, el instructor decidió realizar un aterrizaje de emergencia. Iniciaron un viraje por derecha y realizaron los procedimientos correspondientes, extendiendo 10° de flap.

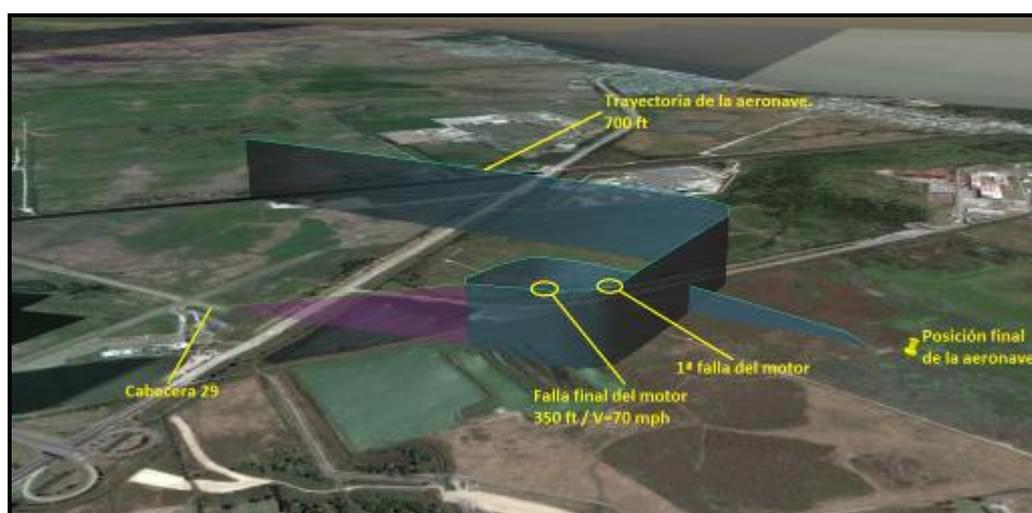


Figura 11. Trayectoria de la aeronave

El toque se realizó con el tren principal. La rueda de nariz tocó el terreno fangoso, la aeronave recorrió 70 metros en la carrera de aterrizaje y, al enterrarse la rueda de nariz, capotó.

Al preguntarle al instructor si en la puesta en marcha utilizó el primer, éste respondió que realizó dos inyecciones y lo dejó trabado en su posición. Asimismo, afirmó que, dado que el inyector se encontraba flojo, se ajustó la fricción del mismo.



Figura 12. Vista del primer



Figura 13. Vista del primer

Cabe aclarar que es de común 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.

El piloto instructor manifestó que, en tanto la aeronave había salido de un mantenimiento de 100 horas, en los últimos 90 días previos al accidente no registró actividad en el C-150 en el libro de vuelo.

### **1.17 Información orgánica y de dirección**

La aeronave era propiedad del Aeroclub La Plata. Se utilizaba como avión de instrucción y entrenamiento de aviación general. La actividad de vuelo de instrucción fue autorizada por el presidente de dicho aeroclub.

El Centro de Instrucción Aeronáutica de Aviación Civil (CIAAC) presentó la documentación para certificar las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) 141. Dicha certificación 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.

El piloto instructor de este vuelo era el director del CIAAC. Por su parte, la aeronave matrícula LV-GQZ, Cessna C-150, no estaba registrada dentro de las afectadas al CIAAC en el Anexo II. El resto de las aeronaves afectadas a la CIAAC eran del tipo PA-11, C-172, PA-28 y PA-34.

### **1.18 Información adicional**

El presente accidente fue examinado en el marco de la RAAC 61 y 141.

### **1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces**

Se utilizaron las de rutina.

## **2 ANALISIS**

Se encuentra en realización el análisis del suceso.

## **3 CONCLUSIONES**

Se encuentra en espera de la finalización del análisis.

BUENOS AIRES, 24 de mayo de 2018.