

JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA LA SEGURIDAD AÉREA

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Matrícula: LV-HHT

CAT.: SCF-PP - Falla de motor

FECHA: 12/10/2015

LUGAR: CEAMSE José León Suárez, provincia de Buenos Aires

HORA: 21:15 UTC

AERONAVE: Cessna C-182A



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

ÍNDICE:

Nota de introducción	4
SINOPSIS	5
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.....	6
1.1 Reseña del vuelo.....	6
1.2 Lesiones al personal	7
1.3 Daños en la aeronave	7
1.3.1 Célula	7
1.3.2 Motores	7
1.3.3 Hélices	7
1.4 Otros daños.....	7
1.5 Información sobre el personal	8
1.6 Información sobre la aeronave	8
1.7 Información meteorológica	9
1.8 Ayudas a la navegación	9
1.9 Comunicaciones.....	10
1.10 Información sobre el lugar del accidente.....	10
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	11
1.17 Información orgánica y de dirección.....	14
1.18 Información adicional.....	14
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces	14
2. ANÁLISIS	15
3. CONCLUSIONES	16
3.1 Hechos definidos.....	16
3.2 Conclusiones del análisis	16
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.....	17

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 accidente. 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 accidente.
- 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 accidente 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.

SINOPSIS

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al accidente experimentado por la aeronave Cessna C-182A, matrícula LV-HHT, en la localidad de José León Suárez, provincia de Buenos Aires, el 12 de octubre de 2015 a las 21:15 h aproximadamente, durante un vuelo de aviación general.

El informe presenta cuestiones de seguridad operacional relacionadas con una pérdida de potencia y el aterrizaje de emergencia en un terreno no preparado.

El informe no incluye recomendaciones de seguridad operacional.

Expte. N° 291940/15

ACCIDENTE OCURRIDO EN: José León Suárez, provincia de Buenos Aires.

FECHA: 12 de octubre de 2015.

HORA¹: 21:15 UTC aproximadamente.

AERONAVE: Avión.

PILOTO: Licencia de piloto comercial de avión (PCA).

MARCA: Cessna.

PROPIETARIO: Privado.

MODELO: C-182A.

MATRÍCULA: LV-HHT.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El día 12 de octubre, el piloto con un acompañante despegaron en la aeronave LV-HHT, un Cessna 182, para realizar un vuelo de navegación desde el aeródromo de la Isla Martín García hacia el aeródromo de La Matanza, ambos en la provincia de Buenos Aires.

Luego de sobrevolar el aeródromo de San Fernando, la aeronave experimentó en su planta motriz una pérdida de potencia y caída de revoluciones, lo que no le permitió mantener la línea de vuelo. Esta circunstancia obligó al piloto a realizar un aterrizaje de emergencia en el predio de la Coordinación Ecológica del Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE) de José León Suárez, provincia de Buenos Aires.

Durante la carrera de detención del aterrizaje la aeronave impactó contra un poste de alumbrado y recorrió aproximadamente 50 metros, se retrajo el tren de nariz y embistió una de las líneas colectoras del gas metano.

El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones meteorológicas.

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

1.2 Lesiones al personal

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: daños de importancia. El ala izquierda tuvo roturas en el borde de fuga en su puntera. El alerón del mismo lado fue arrancado de su posición normal. El ala derecha experimentó daños en el borde de ataque. El tren de nariz se desprendió de su estructura de sujeción. Los capots fueron abollados en su parte superior e inferior.

1.3.2 Motores: daños de importancia debido a la detención brusca ocasionada por el impacto contra el terreno.

1.3.3 Hélices: daños de importancia dado que las dos palas fueron dobladas producto del impacto contra el terreno.



Figura 1. Daños en la aeronave.

1.4 Otros daños

Se produjo la rotura de un poste de alumbrado y de una de las tuberías de recolección de gas metano de los residuos acumulados en el CEAMSE.

1.5 Información sobre el personal

PILOTO	
Sexo	Masculino
Edad	68 años
Nacionalidad	Argentina
Licencias	Piloto comercial de avión (PCA)
Habilitaciones	Monomotores terrestres hasta 5700 Kg Vuelo nocturno Vuelo por instrumentos
CMA	Clase: I Vigente hasta: 31/05/2016

Su experiencia en vuelo era:

HORAS VOLADAS	
Total de vuelo	789.4 horas
En los últimos 90 días	2.8 horas
En los últimos 30 días	1.4 horas
El día del incidente	0.5 horas

1.6 Información sobre la aeronave

AERONAVE		
Fabricante	Cessna Aircraft Co.	
Tipo y Modelo	C-182A	
Nº de serie	53251	
Año de fabricación	1962	
Total general (TG)	3510.6 horas	
Desde última recorrida General (DURG)	1433.3 horas	
Desde última inspección (DUI)	7.4 horas	
Certificado de Aeronavegabilidad	Clasificación	Estándar
	Categoría	Normal
	Fecha de emisión	7 de noviembre de 2003
	Fecha de vencimiento	Sin fecha de vencimiento
Certificado de Matriculación	Propietario	Privado
	Fecha de expedición	5 de enero de 1962

MOTOR	
Marca	Continental
Modelo	O-470-1
Potencia	230 hp
Nº de serie	81540-0-L-4
Total general(TG)	3544.8 horas

Desde la última recorrida general (DURG)	98.4 horas
Desde la última inspección (DUI)	7.4 horas
Habilitado hasta	Sin datos

HÉLICE	
Marca	Hartzell
Modelo	HC-A2VF-1A
Nº de serie	Z-963
Total general (TG)	Sin datos
Desde la última recorrida general (DURG)	68.1 horas
Desde la última inspección (DUI)	Sin datos
Habilitada hasta	Agosto 2016

PESO Y BALANCEO	
Peso vacío	779 kg
Peso del piloto	88 kg
Peso del pasajero	80 kg
Peso del combustible	88.4 kg
Peso total	1035.4 kg
Peso máximo permitido de despegue	1202 kg
Diferencia en menos	166.6 kg

Al momento del accidente el peso y centrado de la aeronave estaban dentro de los parámetros establecido por el fabricante en el manual de vuelo.

1.7 Información meteorológica

Los datos obtenidos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas de San Fernando y San Miguel, interpolados a la hora y lugar del accidente, eran los siguientes:

Viento	360º/06 kt
Visibilidad	10 km
Fenómeno significativo	Ninguno
Nubosidad	5/8 CU a 1000 m
Temperatura	17.9º C
Punto de rocío	6.5º C
Presión a nivel medio del mar	1016 hPa
Humedad relativa	47 %

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El sitio donde se produjo el accidente en la localidad de José León Suarez, provincia de Buenos Aires, pertenece al CEAMSE y está ubicado sobre el Camino del Buen Ayre. Las coordenadas del lugar del impacto son $34^{\circ} 31' 57''$ S $058^{\circ} 36' 46''$ W y tiene una elevación de 16 m. El terreno es irregular, firme, con cañerías para la recolección del gas metano producido por los residuos y postes sin cableado eléctrico.



Figura 2. Ruta prevista por el LV-HHT con el detalle donde se produjo el accidente

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

El impacto produjo desprendimientos de partes de los planos que se encontraban dispersos en los 50 m que recorrió la aeronave hasta detenerse.

1.13 Información médica y patológica

No se encontraron antecedentes médico-patológicos en el piloto relacionados con el desencadenamiento del accidente.

1.14 Incendio

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

1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos y los asientos permanecieron fijos en sus anclajes. El piloto y el acompañante abandonaron la aeronave por sus propios medios sin sufrir lesiones. La cabina no tuvo deformaciones.

El cuerpo de bomberos del CEAMSE de León Suárez había sido informado de la ocurrencia del accidente en la línea de comunicación interna que disponen los bomberos con el aeródromo de San Fernando.

1.16 Ensayos e investigaciones

Se comprobó que los capots superiores e inferiores de motor se encontraban abollados. La puntera y borde de fuga del semiplano izquierdo presentaban roturas y el alerón se encontraba desprendido de su posición habitual.

El borde de ataque del semiplano derecho se encontraba con roturas y con partes desprendidas, que fueron encontradas al lado del poste de alumbrado, donde se produjo el primer impacto. La estructura de montaje del tren de nariz colapsó en el aterrizaje.

Se controló que el combustible fluyera sin obstrucciones ni pérdidas hasta el filtro. La llave selectora de corte de combustible se encontraba en posición ambos tanques abiertos.

Se desmontó la alfombra del piso de la cabina y la llave de corte de combustible, a los efectos de comprobar que la misma funcionara correctamente y coincidiendo en todas las posiciones (izquierda, derecha, ambos y cortado de ambos tanques).



Figura 3. Detalle de la llave de corte de combustible.



Figura 4. Imagen del piso alfombrado.



Figura 4. Vista de la llave de corte de combustible con las posiciones que se pueden seleccionar.

Se tomaron muestras de combustible de ambos tanques, que se enviaron a analizar dando como resultado que el tipo de combustible utilizado era aeronafta 100LL y la muestra se la calificó como física y químicamente apta.

El cigüeñal con la hélice giraba sin encontrarse bloqueo mecánico. La caja de accesorios transmitía en forma correcta el movimiento a los accesorios del motor. El circuito de encendido no estaba en cortocircuito y las bujías funcionaban adecuadamente.

La inspección del motor se inició el 23 de octubre de 2015 en un taller habilitado para tal fin, donde se retiró el carburador del motor y se desarmó. En la cuba del carburador se encontró combustible. Los flotantes y el resto de los componentes se encontraban en buenas condiciones de funcionamiento.

Ambos tanques de combustible disponían de los orificios de venteo en sus tapas, lo que evitaba que la presión dinámica obstruya el flujo de combustible.

De acuerdo con el “Ábaco de probabilidades de formación de hielo en el carburador” de motores alternativos e ingresando los datos de las condiciones meteorológicas al momento del accidente (temperatura ambiental de 17.9° C, temperatura de rocío de 6.5° C y humedad del 47 %), resulta que existía la probabilidad de “Serio congelamiento en potencia de descenso”.

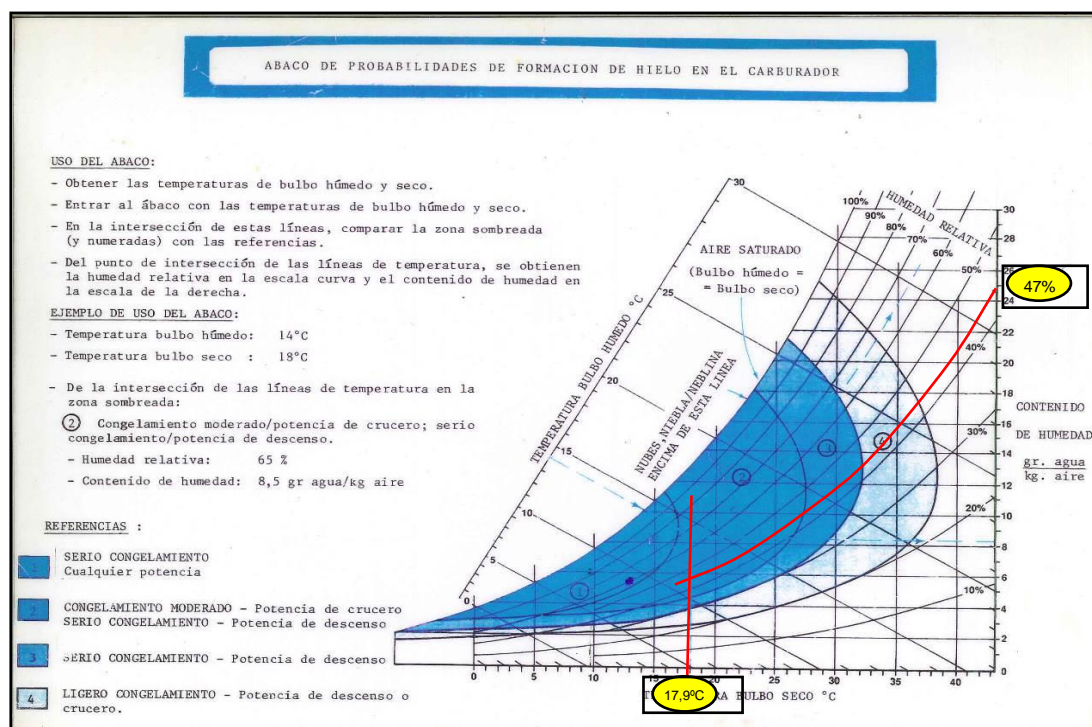


Figura 5. Ábaco de probabilidad de formación de hielo en el carburador.

El manual de vuelo de la aeronave en su pág. 17 indica:

L) Descenso:

- 1) Fije el control de mezcla en “TODO RICA” (toda adentro).
- 2) Reduzca la potencia para obtener un régimen de descenso a velocidad de crucero.
- 3) Aplique suficiente calefacción al Carburador para prevenir formación de hielo, si existen tales condiciones (sic).

El piloto manifestó no haber colocado aire caliente al carburador durante el descenso. Además, comentó que intentó el reencendido en un par de oportunidades, pero no pudo lograrlo, por lo que se dirigió a un lugar descampado.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave es de propiedad de dos particulares y el piloto era uno de los propietarios.

1.18 Información adicional

No se formula.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se aplicaron las de rutina.

2. ANÁLISIS

La evidencia obtenida en el sitio del accidente, la información aportada por el piloto y su acompañante y los resultados del ensayo a la planta motriz llevan a concluir que no hubo un desperfecto o mal funcionamiento de carácter técnico que haya contribuido a la pérdida de potencia del motor que llevó a realizar un aterrizaje de emergencia.

Las condiciones meteorológicas presentes al momento del accidente correspondían a condiciones visuales (VMC por su sigla en inglés) y estaban dentro de los límites prescritos para el tipo de vuelo que se realizó. Al descartar una falla mecánica de la planta motriz, se estudió la posibilidad de formación de hielo en el carburador, para lo cual se utilizó el ábaco de probabilidades de formación de hielo en el carburador para motores alternativos. Se ingresaron a dicha tabla los datos de las condiciones meteorológicas al momento del accidente y como resultado se obtuvo que existió la *posibilidad de serio congelamiento con potencia de descenso*.

Teniendo en cuenta que, en el momento de la pérdida de potencia, el piloto había selectado potencia de descenso y no aplicó aire caliente al carburador, se concluye que el factor desencadenante de la pérdida de potencia fue la formación de hielo en el carburador en descenso.

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

La aeronave se encontraba en condiciones de aeronavegabilidad.

No se encontró evidencia de origen técnico que influyera en el accidente.

El piloto poseía su licencia, habilitaciones y CMA vigentes para el tipo de vuelo que se encontraba realizando.

Las condiciones meteorológicas eran acordes para vuelo visual.

El abaco de probabilidad de formación de hielo en el carburador indica la probabilidad de formación de hielo sería en el carburador con el motor en potencia de descenso en las condiciones ambientales en las que se encontraba operando la aeronave.

No se colocó aire caliente al carburador antes ni durante el descenso.

3.2 Conclusiones del análisis

En un vuelo de aviación general, durante el descenso, el motor experimentó una pérdida de potencia, lo que obligó a realizar un aterrizaje de emergencia en un campo no apto.

La probabilidad que la formación de hielo en el carburador haya contribuido a la pérdida de potencia del motor no pudo corroborarse, pero tampoco descartarse.

- Factores contribuyentes presentes al momento del accidente que favorecen la formación de hielo:

- Los valores de temperatura ambiente, temperatura punto de rocío y humedad relativa presentes.
 - Potencia de descenso.
 - No selección del aire caliente al carburador durante la fase de descenso.
-

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

En función de lo investigado, no resulta conducente sugerir recomendaciones de seguridad operacional.