

## 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: Lote Vecino al Aeródromo Público Gómez, Partido de La Plata, Provincia de Buenos Aires

FECHA: 29 MAR 09

HORA: 18:30 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión

MARCA: Cessna

MODELO: 182 A

MATRÍCULA: LV-GTO

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión

PROPIETARIO: Privado

Nota: Las horas están expresadas en el Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente/incidente corresponde a la hora huso -3.

### 1 INFORMACION SOBRE LOS HECHOS

#### 1.1. Reseña del vuelo

1.1.1 El 29 MAR 09, siendo aproximadamente las 18:00 hs, el piloto con la aeronave matrícula LV-GTO, inició un vuelo de entrenamiento local, desde el

Aeródromo Gómez (AD GOZ), Partido de La Plata, Provincia de Buenos Aires.

1.1.2 Se encontraba completando el circuito de tránsito de aeródromo, en el tramo final de la pista 27, cuando al detenerse el motor de la aeronave, (según manifestaciones del piloto), consideró que por su altura no lograría sortear una línea de cables junto a una hilera de árboles, de un campo lindante con el aeródromo.

1.1.3 Intentó aterrizar de emergencia, en el espacio libre entre dos hileras de árboles, haciendo un giro a la izquierda de su trayectoria, lo que motivó el toque de la puntera y el rozamiento del ala izquierda con algunos árboles de baja altura, a continuación de que el tren de aterrizaje se apoyara en el terreno.

1.1.4 Como resultado de esta maniobra, la aeronave fue desviando su trayectoria hacia la izquierda, colisionando contra otros árboles de baja altura, perdiendo velocidad, hasta que el ala izquierda impactó con un pino de mayor tamaño, que le hizo efectuar un giro de 180° a la izquierda, deteniéndose finalmente con un rumbo aproximado 055°.

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

## 1.2 Lesiones a personas

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

## 1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Deformaciones y rotura del fuselaje a la altura de la cabina de vuelo parte superior en la zona de la toma del ala, también deformación del mismo entre el ala y el empenaje; montante ala derecha con pequeña deformación; montante, flaps, alerón y ala izquierda deformados en su totalidad.

1.3.2 Motor: Posibles daños internos por impacto de la hélice contra el terreno.

1.3.3 Hélice: Daños de importancia, con una pala doblada hacia atrás.

1.3.4 Daños en general: De importancia.

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto de 23 años de edad, era titular de una Licencia de Piloto

Comercial de Avión, con Habilitaciones de Vuelo por Instrumentos, Vuelo nocturno, Monomotores Terrestres hasta 5.700 kg, y de una Licencia de Piloto Aeroaplicador Avión, con Habilitaciones para Aeroaplicación diurna y Monomotores terrestres hasta 5.700 kg y una Licencia de Piloto Privado Avión.

1.5.2 Según informó La Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas, el piloto no registraba antecedentes de infracciones aeronáuticas ni accidentes anteriores.

1.5.3 El INMAE informó que su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 30 JUN 09.

1.5.4 Su experiencia en horas de vuelo de acuerdo con lo expresado por el piloto, a la fecha del accidente era:

Total de horas de vuelo:	418.6
En los últimos 90 días:	5.3
En los últimos 30 días:	2.9
El día del accidente:	0.5
En el tipo de avión accidentado:	20.0 (aprox.)

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Información general

Era del tipo avión, marca Cessna, modelo 182 A, número de serie 51196, de 4 plazas, con un peso máximo de despegue de 1.203 kg y un peso vacío de 780,5 kg, de construcción metálica, ala alta con montantes, empenaje tipo convencional, tren triciclo fijo con ruedas, motor alternativo de seis cilindros y 230 HP, hélice metálica de dos palas de paso variable.

### 1.6.2 Célula

1.6.2.1 Tenía al momento del accidente un total general (TG) de 2.198 hs y 34 hs Desde la última inspección (DUI).

1.6.2.2 Certificado de Matrícula: registrado a nombre de un propietario privado, con fecha de inscripción el 05 de febrero de 2008.

1.6.2.3 Certificado de Aeronavegabilidad: emitido por la DNA el 18 de noviembre de 2001, sin fecha de vencimiento, clasificación Estándar, categoría Normal.

1.6.2.4 Formulario DA 337: emitido por TAR DNA 1B-255, el 16 de febrero de 2009, siendo su vencimiento en febrero de 2010.

### 1.6.3 Motor

1.6.3.1 Era marca Continental, modelo O-470-8-L, número de serie 68384-8L, de 230 HP, teniendo al momento del accidente un total general de 2.191 hs, 1.195 hs DUR y 34 hs DUI.

1.6.3.2 De acuerdo con la documentación técnica, su mantenimiento se hallaba bajo el régimen del plan de mantenimiento por condición (PMPC), según Circular 43-50 B de la DNA, desde el 10 OCT 01.

1.6.3.3 El combustible requerido era aeronafta 100 LL.

1.6.3.4 El consumo de combustible del motor estimado era de 48 lts/h.

1.6.4 Hélice

Era marca Hartzell, modelo HC-82XF-1DB, número de serie T-3141, compuesta de dos palas, construcción metálica, paso variable, de inspección periódica, teniendo al momento del accidente 352 hs DUR y 34 hs DUI.

1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

1.6.5.1 El cálculo de los pesos de la aeronave, al momento del accidente, fue el siguiente:

Vacío:	780,50 kg
Piloto:	62,00 kg
Combustible (24 lts x 0,74):	18,00 kg
Total al momento del accidente:	860,50 kg
Máximo de despegue (PMD):	1203,00 kg
Diferencia:	342,50 kg en menos respecto al PMD

1.6.5.2 El centro de gravedad de la aeronave, al momento del accidente se encontraba dentro de los límites establecidos en la planilla de masa y balanceo de fecha 07 ENE 93, enviada por la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad.

1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos inferidos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica del aeródromo La Plata, interpolados a la hora y lugar del accidente y visto también el mapa sinóptico de superficie de las 18:00 UTC, era: Viento: 360°/07kt; Visibilidad: 10 km; Fenómenos Significativos: Ninguno; Nubosidad: Despejado; Temperatura: 30,5° C; Temperatura Punto de Rocío: 18,9° C; Presión a Nivel Medio del Mar: 1005,4 hPa y Humedad Relativa: 50%.

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 lote conocido como Country Miró, ubicado camino vecinal por medio, al Este del aeródromo Gómez, Público, No Controlado, situado a 8 km al SE de la Localidad de Gómez, en el Partido La Plata, Provincia de Buenos Aires.

1.10.2 Las coordenadas del lugar de detención final de la aeronave eran: 35° 05' 47.0" S – 058° 04' 45.1" W, con una elevación de aproximadamente 20 m 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 En la maniobra de aterrizaje de emergencia, al producirse el primer toque de la aeronave contra el terreno, rozó un árbol de baja altura (menos de 2,50 m) y escaso ramaje, rompiendo algunas ramas pequeñas y comenzó a perder inercia, rompió la parte superior de otro árbol de aproximadamente 2,50 m de altura, perdiendo la puntera del ala izquierda.

1.12.2 Aproximadamente, a 74 m del primer toque, el ala izquierda colisionó un árbol de mayor tamaño, lo que provocó un cerrado giro de 180° a la izquierda, y la detención final de la aeronave.

1.12.3 El impacto final produjo deformaciones y roturas en el fuselaje en la zona de la cabina de vuelo, en la parte superior de la toma del ala, también deformación entre el ala y el empenaje, y pequeña deformación en el montante del ala derecha, resultando el montante, flaps, alerón y ala izquierda deformada en su totalidad. No hubo dispersión de restos.

#### 1.13. Información médica y patológica

1.13.1 No se conocieron antecedentes médico / patológicos del piloto, que hubiesen influido en el accidente.

1.13.2 Como consecuencia del impacto, el piloto sufrió una pequeña herida cortante en cuero cabelludo y pabellón auricular, por lo que concurrió por sus propios medios a un Hospital cercano donde fue asistido.

#### 1.14 Incendio

No hubo.

#### 1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad del asiento del piloto no se cortaron y los anclajes al piso de la cabina resistieron el esfuerzo al que fueron sometidos.

## 1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente, se controló la cadena cinemática de los comandos de vuelo, comandos de motor, cableado y estado del sistema de encendido, no observándose ninguna novedad; se sacaron las bujías para controlar el estado de las mismas.

1.16.2 Se controló la línea de combustible del tanque del ala hasta la entrada del carburador por obstrucciones, se sacó el carburador para controlar el mecanismo y funcionamiento de la bomba de aceleración sin novedad, como también se pudo observar que la cuba del mismo se encontraba con combustible.

1.16.3 En cuanto a la cantidad de combustible, se halló vacío el tanque izquierdo y 24 litros en el tanque derecho; la forma de determinar la cantidad fue a través del vaciado de dicho tanque en bidones.

1.16.4 Posteriormente se trasladó la aeronave a las instalaciones del aeródromo donde se continuó con la inspección del motor, realizándose una puesta en marcha, observándose que el mismo funcionaba en forma irregular, con una ligera trepidación.

1.16.5 Se realizó una toma diferencial de compresión de los cilindros, con el siguiente resultado:

Cilindro Nº 1	10 / 80	Cilindro Nº 4	70 / 80
Cilindro Nº 2	70 / 80	Cilindro Nº 5	70 / 80
Cilindro Nº 3	70 / 80	Cilindro Nº 6	75 / 80

Nota: Estos valores fueron obtenidos con el motor en caliente.

1.16.6 Se verificó pérdida de compresión del cilindro Nº 1 por la válvula de escape.

1.16.7 Se extrajo muestra de combustible y se la remitió al LEM-Palomar para su análisis, que en posterior informe determinó que la nafta examinada era nafta súper, libre de sólidos, sin contenido de agua.

1.16.8 El estado de la hélice, una pala sin daños y la otra doblada hacia atrás, dieron indicios de una posible detención del motor al momento del impacto, o bien de una muy baja velocidad de rotación. El impacto de la pala doblada podría haberse producido con el mismo árbol que deformó el ala izquierda.

1.16.9 Se controló la documentación de la aeronave, observándose que en el historial del motor, no estaban asentadas las cargas de aceite realizadas desde la fecha 30 DIC 06, folio Nº 72, hasta 29 MAR 09 folio Nº 90, volando un total de 206 horas; no dando cumplimiento a lo indicado por la DNA, al encontrarse el motor de la aeronave bajo plan de mantenimiento, según circular 43-50 B (PMPC), que establecía que toda carga de aceite debía estar asentada en la libreta historial de motor, para poder seguir manteniendo el estado de aeronavegabilidad.

1.16.10 Se concurrió a la DNA para consultar el legajo de la aeronave, notándose que en algunos Formularios DA 337 para su rehabilitación anual, las del 22 DIC 2006 y la anual del 05 ENE 2008, no se habían realizado o al menos no existían en las planillas que así lo debían avalar, el asentamiento de las tomas de compresión realizadas al motor, conforme a la circular 43-50 B.

1.16.11 De acuerdo al informe del LEM, al momento del suceso la aeronave se encontraba operando con combustible tipo “nafta automotor súper”; no contando con el Certificado Tipo Suplementario necesario para operar de ese modo.

#### 1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad privada y se utilizaba para vuelos de aviación general.

#### 1.18 Información adicional

1.18.1 De acuerdo con el registro de horas en su libro de vuelo, el piloto totalizaba unas 418 hs; se observó que su actividad en el último trimestre fue escasa o mínima y en los últimos 12 meses, no había registrado actividad durante 3 meses.

1.18.2 El piloto declaró haber sufrido la detención del motor en final y según estimó, a una altura aproximada de 200 ft (aprox. 60 m), por lo que consideró que no lograría sortear una hilera de árboles junto a una línea de electricidad para llegar a la pista, decidiendo aterrizar de emergencia en el espacio entre dos hileras de árboles, desviándose a la izquierda unos 45° de su trayectoria hacia la pista.

1.18.3 Relacionado con el circuito de tránsito de aeródromo, el Manual de Aeródromos y Helipuertos (MADHEL), especificaba que para el AD GOZ, el circuito de tránsito de aeródromo se realizará a una altura máxima de 500 pies.

1.18.4 Las RAAC, en la Parte 91, Reglas de vuelo y operación general, Párrafo 91.7, Aeronavegabilidad en aeronaves civiles, establece:

(a) “Ninguna persona puede operar una aeronave civil, a menos que dicha aeronave se encuentre en condiciones de aeronavegabilidad”.

(b) “El piloto al mando de una aeronave civil es responsable de determinar si esa aeronave está en condiciones para vuelo seguro. El piloto al mando no deberá iniciar el vuelo cuando ocurra una condición de no aeronavegabilidad estructural, mecánica o eléctrica”.

En el Párrafo 91.128, Reglas generales de vuelo aplicable al tránsito de aeródromo, establece:

(c) (4) Aterrizaje: El tramo final de aterrizaje se hará de manera tal que al enfrentar la pista de aterrizaje, la aeronave se encuentre a no menos de 500 metros del comienzo de la misma; el último tramo de la aproximación será en

línea recta hacia la pista de aterrizaje.

#### 1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se aplicaron las de rutina.

## 2 ANÁLISIS

### 2.1 Aspectos operativos

2.1.1 De acuerdo con los registros de su Libro de Vuelo, al momento del accidente, el piloto registraba escasa actividad en los últimos 90 días y no había registrado actividad en 3 meses durante el último año. Según sus manifestaciones, su experiencia de vuelo en el tipo de aeronave del accidente era de 20 hs.

2.1.2 Asimismo expresó, que cuando se le detuvo el motor en final estaba con una altura aproximada de 200 pies, por lo que consideró que no tenía la suficiente altura para llegar a la pista del Aeródromo, decidiendo realizar un aterrizaje de emergencia en el campo lindero, entre un espacio entre dos hileras de árboles.

2.1.3 La aeronave habría tenido la falla de motor declarada por el piloto, a una distancia aproximada de 350 m, del umbral de la pista 27.

2.1.4 De acuerdo con lo expresado en los párrafos anteriores, la aeronave se habría encontrado probablemente, por debajo de la altura establecida para el circuito y la pendiente de aterrizaje normal.

2.1.5 Si el piloto hubiese realizado el circuito de tránsito de aeródromo con la altura máxima permitida de 500 pies y posteriormente se hubiese incorporado a la pendiente de la aproximación final, probablemente podría haber pasado los árboles y aterrizado en la pista, después de haber tenido una falla de motor.

### 2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 De lo investigado, se comprobó con posterioridad al accidente, un funcionamiento irregular del motor, con fallas atribuibles a una baja compresión del cilindro N° 1 y la utilización de combustible no apto para uso aeronáutico, que pudieron haber sido factores contribuyentes a una pérdida de la potencia de la planta de poder.

2.2.2 El estado de la hélice dio indicios de una posible detención del motor al momento del impacto, o bien de una muy baja velocidad de rotación. Sin embargo, ninguna de estas opciones pudo ser técnicamente demostrada en forma fehaciente.

2.2.3 Debido a que las instrucciones de aeronavegabilidad continuada, indicadas para mantener la condición de mantenimiento por condición (PMPC),

del motor, no fueron regularmente cumplidas, según lo establecía la Circular de Asesoramiento 43-50 B de la DNA, la aeronave no se habría encontrado en condiciones aeronavegables.

### 3 CONCLUSIONES

#### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto poseía la Licencia y Habilitación correspondiente, tenía en vigencia el Certificado de Aptitud Psicofisiológica y estaba autorizado para realizar el vuelo. Su actividad de vuelo en los últimos 90 días habría sido mínima, apreciándose un adiestramiento escaso.

3.1.2 La aeronave tenía el Certificado de Aeronavegabilidad vigente por tiempo. Sin embargo, la misma había perdido su condición de tal, por cumplir en forma irregular las instrucciones de aeronavegabilidad continuada, para su motor y utilizar un combustible no aeronáutico.

3.1.3 El motor pudo haber estado detenido o entregando muy baja potencia, al momento del impacto contra el terreno.

3.1.4 El peso y centrado de la aeronave estaba dentro de los límites que establecía la planilla de masa y balanceo.

3.1.5 El circuito de tránsito de aeródromo fue realizado, probablemente, a menor altura que lo establecido.

3.1.6 La meteorología no tuvo influencia en el accidente.

#### 3.2 Causa

Durante un vuelo de aviación general, en la fase de aproximación final, aterrizaje de emergencia en un campo lindero al aeródromo, con posterior colisión de la aeronave contra árboles; debido a probable pérdida de potencia o detención del motor.

#### Factores contribuyentes

- 1) Falta de compresión de uno de los cilindros del motor y utilización de combustible no aeronáutico.
- 2) Inadecuado cumplimiento del plan de mantenimiento por condición del motor.
- 3) Probable baja altura de realización del circuito de tránsito de aeródromo y en la pendiente de aproximación final.
- 4) Probable escaso adiestramiento.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

### 4.1 Al Propietario de la Aeronave

4.1.1 Considerar la necesidad de que los pilotos que operen su aeronave, realicen instrucción teórica y adiestramiento adecuado, especialmente sobre el circuito de tránsito de aeródromo, de acuerdo con lo establecido en las reglamentaciones aeronáuticas vigentes.

4.1.2 Asimismo, cumplir en forma regular las instrucciones de aeronavegabilidad continuada, que permiten mantener aeronavegable por condición a la planta de poder, como así también, abastecer la aeronave con el combustible para la cual ha sido certificada; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional, prevenir daños personales, materiales propios y de terceros que pudieran ser afectados.

### 4.2 A la Dirección Nacional de Seguridad Operacional – Dirección de Aeronavegabilidad de la ANAC

Considerar la necesidad de evaluar la actuación de los talleres intervinientes, en el sucesivo mantenimiento del motor, en cuanto a las deficiencias del cumplimiento de la CA 43-50 B.

## 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 la 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:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil  
Dto. Administración de Aeródromos de la ANAC  
Av. Com. Pedro Zanni 250  
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo  
(1104) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email:  
buecrp@faa.mil.ar

BUENOS AIRES, de 2010.

Vcom (R Art 62) Carlos SARDI  
Investigador a Cargo

Sr. Ricardo BRESSAN  
Investigador Técnico

Director de Investigaciones