

Expte. N° 383/13

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 índole administrativa o judicial que, en relación con el suceso pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeródromo Mar del Plata / Batán, provincia de Buenos Aires.

FECHA: 12 de mayo de 2013.

HORA: 14:15 UTC (aprox).

AERONAVE: Avión.

MARCA: Cessna.

MODELO: 172-A.

MATRÍCULA: LV-GNZ.

PILOTO: Licencia de piloto privado de avión.

PROPIETARIO: Privado.

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente corresponde al huso horario -3.

1.1 Reseña del vuelo

El 12 de mayo de 2013, alrededor de las 14:15 UTC, el piloto despegó la aeronave matrícula LV-GNZ del Aeródromo (AD) Mar del Plata / Batán (MDB) para realizar un vuelo de aviación general con un acompañante, dentro de la zona de control del AD Mar del Plata (MDP).

Posterior al despegue, estableció comunicación con el AD MDP notificando su intención de realizar un vuelo hasta Santa Clara del Mar. Una vez finalizado el sobrevuelo en la ciudad antes mencionada, inició el regreso hacia MDB; notificó posición a MDP TWR y recibió información meteorológica para la aproximación y aterrizaje.

Una vez establecido en el circuito de tránsito en el AD MDB realiza un toque y despegue sin novedad. A continuación decide realizar otro toque y despegue sin advertir un exceso de velocidad durante el mismo, haciendo contacto con el terreno más allá de lo esperado. Con poca pista remanente, aplicó potencia para un nuevo despegue pero no pudo evitar el impacto con el alambrado perimetral del AD, aunque pudo continuar con el vuelo.

Sin lograr plena potencia por vibraciones procedentes del motor, completó el circuito y aterrizó sin mayores inconvenientes.

El suceso ocurrió de día y con buenas condiciones meteorológicas.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: de importancia, con deformaciones en el montante del ala izquierda, en el recubrimiento del fuselaje izquierdo y en el timón de profundidad izquierdo. Daños leves en el tren de aterrizaje por impacto de ambas ballestas, con postes y alambres del alambrado perimetral del aeródromo.

1.3.2 Motor: daños de importancia, por impacto de la hélice con un poste de madera, sin detención del motor.

1.3.3 Hélice: destruida por deformación y rotura de ambas palas al impactar las mismas con un poste de madera e hilos de alambre.

1.4 Otros daños

Rotura de un tramo del alambrado perimetral del aeródromo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto, de 52 años, era titular de la licencia de piloto privado de avión (PPA), con habilitaciones para monomotores terrestres hasta 5700 kg y vuelo VFR controlado.

Sexo: Masculino

Edad: 52

Nacionalidad: Argentina

Licencias: PPA

Habilitaciones: -

Psicofísico clase II: Válido hasta el 31/10/2013

Experiencia en vuelo:

Total:	118.5
Últimos 90 días	14.0
Últimos 30 días	6.2
Últimas 24 h	1.0
En el tipo de aeronave	5.1

El informe de la Dirección de Licencias al Personal de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), expresaba que el piloto no registraba infracciones aeronáuticas ni accidentes anteriores, y no tenía fotocopia de la última foliación en su legajo personal.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Características generales del avión

Avión monomotor marca Cessna, modelo 172 A, con número de serie 47640, de 4 plazas, ala alta, empenaje convencional, con tren de aterrizaje triciclo fijo.

1.6.2 Célula

Al momento del suceso registraba un total general (TG) de 4169.1h y 10.2 h desde la última inspección (DUI).

El certificado de matrícula fue otorgado por el Registro Nacional de Aeronaves, donde consta que la aeronave estaba inscripta a nombre de un propietario privado desde el 4 de junio de 1997.

El certificado de aeronavegabilidad fue otorgado el 6 de abril de 1998 y renovado el 5 de octubre de 2009 por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC, sin fecha de vencimiento, de clasificación Estándar y categoría Normal.

El último formulario 337 fue emitido por un TAR habilitado el 22 de febrero de 2013, con vencimiento en febrero de 2014.

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

### 1.6.3 Motor

Marca Continental, modelo O-300-C, con número de serie 20880, de 145 hp, alternativo de cuatro cilindros opuestos. Al momento del suceso registraba un TG de 4255 h, 138.3 h de última recorrida general (DURG) y 10.2 h DUI.

El tipo de combustible utilizado era el correspondiente. La cantidad estimada al momento del accidente fue de 40 l en el tanque izquierdo y 40 l en el tanque derecho. La forma de determinarlo fue mediante el cálculo de consumo desde la última carga.

### 1.6.4 Hélice

De marca Mc Cauley, modelo 1C172EM7654, con número de serie 70441. Sin registro de actividades.

### 1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

El peso máximo era de 997 kg, y el peso vacío de 607 kg.

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

Peso Vacío:	607,00 kg.
Piloto:	90,00 kg.
Acompañante:	80,00 kg.
Combustible: (80 l x 0.72)	57,60 kg.
Varios:	3,00 kg.
Peso al momento del accidente:	837,60 kg.
Peso máximo de despegue/aterrizaje:	997,00 kg.
Diferencia:	159,40 kg. En menos del PMD/PMA

1.6.6 Al momento del accidente, la aeronave tenía su centro de gravedad (CG) dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo por el fabricante y en la planilla de masa y balanceo del 2 de mayo del 2003.

1.6.7 No hubo indicio de falla o mal funcionamiento de componentes o sistemas en la aeronave que pudiera haber contribuido con este suceso.

## 1.7 Información meteorológica

De acuerdo con lo informado por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), con datos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica de Mar del Plata, interpolados a la hora y lugar del accidente, y visto también los mapas

## ANEXO

sinópticos de superficie de 12:00 y 15:00 UTC, las condiciones meteorológicas el día 12 de mayo de 2013 eran las siguientes:

Viento	340/06 kt
Visibilidad	10 km
Fenómenos significativos	Ninguno
Nubosidad	6/8 Ci 6000 m
Temperatura	13.0° C
Temperatura punto de rocío	7.9° C
Presión a nivel medio del mar	1015.9 hPa
Humedad relativa	71%

### 1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

### 1.9 Comunicaciones

El piloto mantuvo comunicación con la torre de control MDP sin inconvenientes.

### 1.10 Información sobre el lugar del accidente

El accidente tuvo lugar sobre la prolongación de la pista 04 en el alambrado perimetral del aeródromo Batán, el cual está ubicado a 11.5 km al W de la ciudad homónima en las coordenadas S 38° 00' 42'' W 057° 40' 39''. La elevación es de 62 m / 203 ft sobre el nivel medio del mar (SNM). Tiene una pista con orientación 04 / 22 de tierra, de 1000 m de largo por 30 metros de ancho.

### 1.11 Registadores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con registradores de voces, ni de vuelo; la reglamentación vigente no lo requería

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

1.12.1 Se observaron en el terreno las huellas del desplazamiento de la aeronave hacia la derecha del extremo de la pista 04, hasta proximidades del alambrado perimetral del aeródromo, arrastrado y cortado en algunas partes, incluso la rotura de unos postes de sostén del alambrado.

1.12.2 Luego del impacto contra el alambrado, la aeronave continuó el vuelo, aunque con algunas limitaciones, según lo informado por el piloto, que llevó el avión hasta el aterrizaje sin mayores inconvenientes.

1.12.3 En la aeronave, que estaba alojada en los hangares del aeroclub, se observaron los golpes del alambrado contra el fuselaje y pedazos de alambre que quedaron entre los componentes del avión.

### 1.13 Información médica y patológica

De lo investigado no surgieron factores médico/ patológicos del piloto que pudieran tener incidencia en el accidente.

### 1.14 Incendio

No hubo.

### 1.15 Supervivencia

El piloto y su acompañante descendieron del avión por sus propios medios. La cabina no sufrió deformaciones; los cinturones de seguridad no se rompieron y permanecieron fijos en sus anclajes cumpliendo adecuadamente con su función.

### 1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 El despegue, el vuelo y el primer toque se desarrollaron de manera normal.

1.16.2 Durante la segunda aproximación para toque y motor, el piloto señaló haber quedado con mucha velocidad, lo cual trajo aparejado un tardío contacto con el suelo y poca pista remanente.

1.16.3 Según lo observado en el terreno, la aeronave continuó rodando fuera del extremo de pista y a la derecha de la misma, próxima al alambrado perimetral donde las huellas desaparecen, observándose los daños en el alambrado y postes de madera.

1.16.4 Las huellas observadas en el terreno, indican que la aeronave fue forzada a hacer contacto con el suelo en una clara muestra de hacer un típico toque y despegue, conforme la maniobra que el piloto preveía realizar.

1.16.5 Según lo manifestado por el piloto, al dar potencia para intentar pasar el obstáculo, el motor no superó las 2.100 RPM.

1.16.6 Producto del accidente acontecido, un TAR autorizado cambió la hélice por deformación de la misma, corroborándose a posteriori que al poner el motor en marcha el mismo alcanzaba las 2.300 RPM especificadas en el Manual de Vuelo, sin indicios de anormalidad.

### 1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad privada.

1.18 Información adicional

No fue remitida a este organismo, ni por el piloto ni por el propietario de la aeronave, la copia de la autorización de vuelo.

1.19 Técnicas de Investigaciones útiles o eficaces

Se aplicaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspecto Técnico

De lo investigado surge que no hubo indicios de falla o mal funcionamiento de componentes o sistemas en la aeronave, que pudieran haber contribuido en este suceso.

2.2 Aspecto Operativo

2.2.1 Piloto

El piloto que operaba la aeronave tenía registrada su actividad de vuelo según las exigencias de la reglamentación y cumplía con los requisitos de experiencia reciente ya que, de acuerdo al registro de sus últimos vuelos, había efectuado vuelos dentro del periodo de los últimos 90 días y estaba efectuando el vuelo según las atribuciones y limitaciones de su licencia.

Si bien cumplía con los requisitos de experiencia reciente, se observó una escasa experiencia en el tipo de aeronave accidentada.

La certificación médica aeronáutica (CMA) era válida al momento del suceso y no tenía restricciones para el ejercicio de las atribuciones de las licencias y habilitaciones otorgadas al piloto.

2.2.2 Contexto Macro Operacional / Medio Ambiental.

El lugar donde aterrizó la aeronave (AD Público no controlado), se encontraba habilitado por la autoridad aeronáutica.

Las condiciones meteorológicas al momento del suceso eran VMC, el viento reinante estaba dentro de las limitaciones prescriptas por el AFM.

### 2.2.3 Peso y balanceo

La aeronave se encontraba con el peso y centro de gravedad dentro de los límites prescritos por el Manual de Vuelo.

### 2.2.4 Operación

#### a) Procedimientos operacionales.

#### Operación de aterrizaje:

Al efectuar maniobras de aproximación, toque y despegue, puede presentarse la condición potencialmente peligrosa relacionada al exceso de velocidad y altura.

Dicho exceso en la velocidad de la aeronave puede generar que el piloto fuerce el contacto con la pista, y asimismo volar más de lo previsto y más allá de la zona destinada al toque del tren de aterrizaje (TDZ).

Vulnerar las zonas de contacto estipuladas en la pista puede convertirse en una situación peligrosa ya que los límites disponibles de la pista disminuyen considerablemente.

Existen maniobras como el deslizamiento que ayudan al piloto a corregir ambos excesos (velocidad y altura), así como también procedimientos de “go around”, o aproximación frustrada cuando se ven vulneradas las capacidades operacionales.

Es probable que la aproximación frustrada subjetivamente se aprecie como una situación poco cómoda por la proximidad con el terreno y cercanía de los elementos, pero en general se debe a una falta de entrenamiento. Conocerla y practicarla lleva a poder solucionar situaciones como la presentada.

Para una práctica de toque y motor, si no están dadas las condiciones previstas, no es imprescindible que se haga contacto con la pista; y la práctica de una aproximación frustrada permite al piloto tener una adecuada reacción ante la presencia de obstáculo o situación inesperada, como el cruce de algún animal u objeto en pista, que obligue al piloto hacer un nuevo circuito para aterrizar o dirigirse a otro destino.

## 3 CONCLUSIONES

### 3.1 Hechos Definidos

3.1.1 No hubo indicios de falla o malfuncionamiento de componentes o sistemas en la aeronave, que pudieran haber contribuido en el suceso.

3.1.2 El piloto poseía la licencia y habilitaciones requeridas para efectuar el vuelo.



## ANEXO

3.1.3 Inadecuada toma de decisión referente a procedimientos de aproximación frustrada.

3.1.4 El piloto tenía escasa experiencia de vuelo en la aeronave accidentada.

3.1.5 Al momento del accidente, el piloto no disponía de la autorización de vuelo correspondiente.

### 3.2 Conclusiones del análisis

Durante la fase de aterrizaje en un vuelo privado, se produjo la salida de pista, choque contra un alambrado perimetral durante el escape y posterior aterrizaje debido a la combinación de los siguientes factores:

- Excesiva velocidad durante la aproximación.
- Probable exceso de altura que no le permitió reducir la velocidad.
- Forzar la aeronave a hacer contacto con el terreno más allá de la zona destinada a tal fin (TDZ).
- Inadecuada toma de decisión referente a procedimientos de aproximación frustrada.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

### 4.1 Al propietario / operador de la aeronave:

Considerar la posibilidad de realizar eventualmente capacitaciones, tanto teóricas como prácticas, para aquellos pilotos que vuelan de modo particular por esparcimiento y/o entrenamiento, donde se revisen procedimientos y conocimientos adquiridos durante los cursos correspondientes, referentes a situaciones donde se vean vulneradas las capacidades operacionales de quienes operan sus aeronaves.

Recordar lo normado en las RAAC 91.10 referente a "*Documentación reglamentaria que deben llevar las aeronaves y sus tripulaciones*" en la subparte (b) punto (5), donde estipula la obligatoriedad de llevar a bordo la "*Autorización del propietario o explotador para actuar como Comandante de la Aeronave.*"

Considerar la posibilidad y conveniencia de realizar las prácticas adecuadas con pilotos experimentados en el tipo de aeronave o instructores de vuelo, cuando se encuentre adaptado a una nueva aeronave, a fin de disponer de elementos para contribuir con su seguridad personal y de terceros, tanto a bordo como en superficie, contribuyendo de esta manera con la seguridad operacional.

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  
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
ó a la dirección Email: "info@anac.gov.ar"

BUENOS AIRES,

Investigador Técnico: Sr. Pedro Bertacco  
Investigador Operativo: Sr. Carlos Morales