

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: Aeródromo Bragado, Provincia de Buenos Aires.

FECHA: 15 SET 09

HORA: 21:00 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: Cessna

MODELO: A-152

MATRÍCULA: LV-APM

PILOTO: Licencia Instructor de Vuelo Avión

PROPIETARIO: Aeroclub

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

1 INFORMACION SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

1.1.1 El 15 SET 09, el instructor de vuelo y un alumno piloto, con la aeronave matrícula LV-APM, realizaron un vuelo de Aviación General, de instrucción local, en el Aeródromo Bragado (AD BRA); con la finalidad de continuar la instrucción y adaptación del alumno en esta aeronave.

1.1.2 Luego de completados algunos circuitos de tránsito aéreo, practicando maniobras básicas, y tres aterrizajes, durante el último de ellos, se encontraba una aeronave Beechcraft B-90, aguardando en la calle de rodaje, para rodar al umbral de pista 12, por lo que una vez aterrizados, efectuaron giro de 180° sobre la misma y rodaron detrás de dicha aeronave.

1.1.3 Al aproximarse al citado umbral, la aeronave precedente se desvió a la derecha y continuó rodando por la franja adyacente a la pista unos 68 m aproximadamente, por detrás de las marcas de inicio de pista, donde efectuó un giro de 180°, y luego despegó.

1.1.4 La aeronave matrícula LV- APM permaneció sobre la franja adyacente a la pista, lateral a la aeronave que despegaba, y una vez que ésta despegó, el instructor de vuelo dio motor para ocupar posición para un nuevo despegue, y al comenzar a moverse a velocidad reducida, habiendo girado aproximadamente 45°, la rueda de nariz se hundió dentro de un hormiguero, impactando la hélice contra el terreno y provocando la detención del motor.

1.1.5 Una vez detenida la aeronave, el instructor de vuelo, cortó mezcla, magnetos y contacto; ambos tripulantes descendieron del avión por sus propios medios, sin sufrir lesiones.

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

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	---	---	---
Graves	---	---	---
Leves	---	---	---
Ninguna	2	---	

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Motor: Aparentes daños, por impacto de las palas de la hélice contra el terreno, estando el motor en marcha a aproximadamente 1500 rpm.

1.3.2 Hélice: Ambas palas dobladas hacia adelante.

1.3.3 Daños en general: Leves.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 Instructor de Vuelo

1.5.1.1 El mismo, de 65 años de edad, era titular de la Licencia Instructor de

Vuelo Avión, y Piloto Comercial de Avión, con Habilitaciones de Vuelo por Instrumentos, Vuelo Nocturno, monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg.

1.5.1.2 Su certificado de Aptitud Psicofisiológica, Clase 2, estaba vigente hasta el 30 NOV 2009.

1.5.1.3 Su experiencia de vuelo en horas a la fecha del accidente era:

Total acumulado:	2.435,8
Últimos 90 días:	60,0
Últimos 30 días:	15,7
Últimas 24 horas:	0,7
Total en la aeronave accidentada:	1.000,0 (aprox.)

1.5.1.4 La Dirección de Licencias al Personal de la ANAC, informó que no registraba antecedentes de accidentes ni infracciones aeronáuticas anteriores en su legajo aeronáutico.

1.5.1.5 El Instructor de Vuelo manifestó que tuvo un accidente anterior y en los archivos de la JIAAC, figuraba con fecha 11 ENE 98, bajo Disposición N° 105/00.

1.5.2 Alumno Piloto

Se encontraba realizando el Curso de Piloto Privado de Avión y tenía vigente un Certificado de Aptitud emitido por INMAE, con vigencia hasta el 30 MAY 2010.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 General

Aeronave tipo Avión, fabricada por Cessna Aircraft Co., modelo A-152, número de serie 01000. Era un avión monomotor biplaza lado a lado, monoplano de ala alta reforzada, de construcción íntegramente metálica, equipado con un motor alternativo, hélice metálica de dos palas de paso fijo y tren de aterrizaje triciclo fijo con ruedas, con plan de mantenimiento por inspección periódica.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 Contaba con un Certificado de Aeronavegabilidad Standard, Categoría Utilitario, emitido el 06 AGO 1999, vigente, avalado por Formulario 337 con vencimiento abril de 2010.

1.6.2.2 El Certificado de Matriculación y el Certificado de Propiedad indicaban que era de propiedad privada, con fecha de anotación 31 MAR 1982.

1.6.2.3 Según el último Formulario DA 337 emitido el 28 de abril 2009, se efectuó inspección de 100 hs de planeador y motor, en Taller Aeronáutico de Reparación Certificado DNA 1-B-94; registraba 4.127,3 hs de Total General (TG) y 2.151,7 hs desde la última inspección de 1.000 hs, quedando habilitada hasta

abril de 2010.

1.6.2.4 Al momento del accidente, registraba en la Libreta Historial de la aeronave, 4.216,1 hs de TG y 2.240,5 hs DURG.

1.6.3 Motor

1.6.3.1 Marca Lycoming, modelo O-235-L2C, número de serie L-22936-15, de 110 hp, con plan de mantenimiento de inspección periódico, totalizando según historial, 4.231,3 hs de TG y 133,2 hs DURG, habilitado hasta las 6.498,1 hs de TG ó diciembre de 2020.

1.6.3.2 El combustible utilizado era aeronafta 100 LL.

1.6.4 Hélice

Marca McCauley, bipala, metálica, de paso fijo, modelo 1A103/TCM68/58, número de serie BF-P-92R.

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 eran:

Vacío:	483,0 kg
Instructor y Alumno (97 + 95):	192,0 kg
Combustible (80 lts x 0.72):	57,6 kg
Total al momento del accidente:	732,6 kg
Máximo de despegue (PMD):	758,0 kg
Diferencia:	25,4 kg en menos respecto al PMD.

1.6.5.2 El centro de gravedad de la aeronave, estaba dentro de los límites determinados en la planilla de pesaje en vacío, de fecha 28 ABR 92 enviada por la Dirección de Aeronavegabilidad de la ANAC.

1.7 Información meteorológica

El informe producido por el Servicio Meteorológico Nacional, el 21 OCT 09, con datos inferidos obtenidos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas de los aeródromos Junín y Nueve de Julio, interpolados al lugar del accidente y visto también el mapa sinóptico de superficie de 21:00 UTC, era: Viento: 090°/05kt; Visibilidad: 10km; Fenómenos Significativos: Ninguno; Nubosidad: Ninguna; Temperatura: 23,0° C; Temperatura Punto de Rocío: 12,6° C; Presión a Nivel Medio del Mar: 1013,9 hPa y Humedad Relativa: 52 %.

1.8 Ayudas para la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el aeródromo

1.10.1 El accidente ocurrió en el Aeródromo Bragado (AD BRA), Público, no controlado, ubicado a 2 km al SSE de la ciudad del mismo nombre, Provincia de Buenos Aires.

1.10.2 El mismo contaba con dos pistas de tierra, una con orientación 02/20 de 834 x 30 m y la otra 12/30 de 1000 x 30 m; siendo la pista 12 la que estaba en uso el día del suceso.

1.10.3 Las coordenadas del lugar eran: 35° 08' 43" S y 060° 28' 55" W, con una elevación de 60 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 Durante la fase de rodaje al umbral de la pista 12, fuera de la misma, la aeronave se apartó lateralmente, por la derecha, 9 m aproximadamente, del límite de la pista, y luego pasó con la rueda del tren de aterrizaje de nariz sobre un hormiguero, ubicado a una distancia de 68 m aproximadamente, mas allá del umbral de la citada pista, que al ceder, provocó el hundimiento de la rueda, impactando la hélice contra el terreno, doblándose ambas palas, deteniéndose el motor con potencia.

1.12.2 No se produjo dispersión de restos.

1.13 Información médica y patológica

No se encontraron antecedentes médicos / patológicos, que pudieran haber influido en el desempeño del Instructor de Vuelo ni del Alumno Piloto, que tuvieran relación con el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad y arneses de espalda resistieron el esfuerzo al que fueron sometidos. Ambos ocupantes de la aeronave abandonaron la misma por sus propios medios, sin sufrir lesiones.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Luego del accidente, el Investigador Técnico de la JIAAC autorizó la remoción de la aeronave, siendo trasladada al hangar del Aeroclub, donde se procedió a evaluar los daños producidos y a inspeccionar los comandos de vuelo y motor, cuyos desplazamientos fueron normales.

1.16.2 Se controlaron visualmente el sistema de encendido, arnés y bujías, comprobando su continuidad, estado y fijación, como así también la documentación de la aeronave.

1.16.3 En la entrevista con el Instructor de Vuelo, éste declaró que previo al aterrizaje en pista 12, había una aeronave tipo B90 aguardando en calle de rodaje, luego del aterrizaje, se realizó un 180° en pista, rodando al umbral 12 detrás de la misma. Al llegar el B90 al umbral, se desvía hacia la franja derecha y continúa por detrás de las marcas del inicio de pista, continuando el C-152 rodando detrás de él a aproximadamente 20/30 m, el B90 giró para ocupar luego de 20/30 m, haciendo lo mismo con el C-152 con intención de aguardar su despegue a 90°.

1.16.4 Cuando se había girado aproximadamente 45° y se rodaba con potencia reducida la rueda de nariz cayó en un pozo debido a la existencia de un hormiguero en donde el piso cedió. El motor se detuvo por contacto de la hélice con el piso. Se cortaron todos los sistemas y ambos tripulantes descendieron por sus propios medios.

1.17 Información orgánica y de dirección

El avión era de propiedad de un Aeroclub y se la utilizaba para vuelos de instrucción y entrenamiento de sus pilotos asociados.

1.18 Información adicional

1.18.1 Durante la observación del terreno en la zona del accidente, además del hormiguero del suceso, ubicado a una distancia de 68 m aproximadamente, del umbral de pista 12, se verificaron otros dos hormigueros con dimensiones similares, uno a 2,12 m en dirección 090° desde el primero y el otro a 3,20 m en dirección 100° desde el primero.

1.18.2 Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC), en la Parte 91, expresan:

Párrafo 91.128 Reglas generales de vuelo aplicables al tránsito de aeródromo

(c) Operación en áreas de movimiento y maniobras

(2) (ii) Las aeronaves deben esperar fuera de la pista en uso y a una distancia no menor que la especificada seguidamente:

(B) Cuando no se hayan establecido puntos de espera en rodajes o sus marcas

no sean visibles:

- 50 metros respecto al borde de la pista, cuando la longitud de la misma sea de 900 o más metros

1.18.3 El Anexo 14 de la OACI, Volumen I, Aeródromos, en el Capítulo 3, establece:

3.4 Franjas de pista

3.4.1 La pista y cualquier zona asociada de parada estarán comprendidas dentro de una franja.

Longitud de las franjas de pista

3.4.2 Toda franja se extenderá antes del umbral y mas allá del extremo de la pista o de la zona de parada hasta una distancia de por lo menos;

- 60 m cuando el número de clave sea 2, 3 o 4.

Anchura

3.4.5 Recomendación: Toda franja que comprenda una pista de vuelo visual debería extenderse a cada lado del eje de la pista y de su prolongación a lo largo de la franja, hasta una distancia de por lo menos;

- 40 m a cada lado del eje de la pista cuando el número de clave sea 2.

Objetos en las franjas de pista

3.4.6 Recomendación: Todo objeto situado en la franja de una pista y que pueda constituir un peligro para los aviones, debería considerarse como un obstáculo y eliminarse, siempre que sea posible.

Áreas de seguridad de extremo de pista (RESA)

Área simétrica respecto a la prolongación del eje de pista y adyacente al extremo de la franja, cuyo objeto principal consiste en reducir el riesgo de daños a un avión que efectúe un aterrizaje demasiado corto o un aterrizaje demasiado largo.

3.5 Dimensiones de las áreas de seguridad de extremo de pista

3.5.2 El área de seguridad de extremo de pista se extenderá desde el extremo de una franja de pista hasta por lo menos 90 m.

3.5.6 Recomendación: Todo objeto situado en un área de seguridad de extremo de pista, que pueda poner en peligro a los aviones, debería considerarse como obstáculo y eliminarse, siempre que sea posible.

1.18.4 El informe de la Dirección de Aeródromos de la ANAC, expresó que la

pista del AD BRA era considerada Clave 2-B, para una operación visual, correspondiéndole 60 m de franja a continuación de cada extremo y 40 m de ancho a cada lado del eje de pista, no resultando exigible la provisión de Área de Seguridad de Extremo de Pista (RESA).

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se emplearon las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 De acuerdo con lo investigado, la pista 12/30 del AD BRA, al momento del accidente, no disponía de plataformas de viraje en la pista, ni calles de rodaje asociadas directamente al umbral de la pista 12, para permitir la espera a 90°, cuando una aeronave que precede ocupa la misma para un despegue. En este caso la aeronave C-152 matrícula LV-APM, debería haber liberado la pista 12/30 por su rodaje asociado ubicado en mitad de pista y esperar a que la aeronave precedente tipo B90, rodara, ocupara y despegara de la pista 12.

2.1.2 Al seguir por pista a esta aeronave precedente, y ésta extender su rodaje fuera de la pista, con la aparente finalidad de obtener unos metros más para su carrera de despegue, motivó que el instructor del LV-APM, prolongara también su rodaje fuera de la pista, para no obstaculizar el despegue de la otra aeronave.

2.1.3 Posterior al despegue del tránsito precedente, el instructor dio motor con la intención de ocupar posición y despegar, y cuando empezaba a moverse, la rueda de nariz de la aeronave se hundió en un hormiguero, ocasionando la detención del motor por impacto de las palas de la hélice contra el terreno.

2.1.3 De acuerdo con lo especificado en las RAAC, Parte 91, el Instructor de Vuelo de la aeronave C-152, debería haber esperado en la calle de rodaje, hasta que la aeronave que le precedía haya despegado y luego ingresar a la pista para realizar el despegue.

2.1.4 De acuerdo con lo investigado, lo establecido en el Anexo 14 de OACI, Volumen I, Aeródromos, Capítulo 3 y lo informado por la Dirección de Aeródromos de la ANAC, se apreció que la aeronave LV- APM operó fuera de la franja de pista 12/30 del AD BRA; habiendo estado el objeto hormiguero, factor que posibilitó el hundimiento de la rueda del tren de aterrizaje de nariz, y el posterior impacto de la hélice contra el terreno; ubicado a una distancia de 68 m aproximadamente, del umbral de la pista 12, fuera de la franja de la misma; sin ser exigible para una pista número de clave 2-B, tener un Área de Seguridad de Extremo de Pista; y no corresponder la operación realizada, con el objeto principal de su definición.

2.2 Aspectos técnicos

Conforme a las investigaciones realizadas no se determinaron, ni surgieron evidencias de falla técnica, de mantenimiento o diseño como causales de este accidente.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El Instructor de Vuelo era titular de la Licencia Instructor de Vuelo Avión y tenía vigente su Certificado de Aptitud Psicofisiológica para dicha Licencia.

3.1.2 El Alumno Piloto tenía vigente su Certificado de Aptitud Psicofisiológica.

3.1.3 Los registros de mantenimiento indicaron que el avión estaba equipado y mantenido de acuerdo con las regulaciones existentes y procedimientos aprobados.

3.1.4 El peso y el centro de gravedad del avión estaban dentro de los límites determinados en la planilla de masa y balanceo.

3.1.5 No hubo evidencias de falla de la estructura o mal funcionamiento de un sistema de la aeronave durante el vuelo y previo al accidente.

3.1.6 El rodaje se realizó inadecuadamente, por la franja adyacente a la pista a unos 9 m aproximadamente, por la derecha, fuera del límite lateral de la pista y se continuó unos 68 m, más allá del umbral de la pista 12, fuera de la franja de la pista, para no obstaculizar a otra aeronave que despegaría previamente; hundiendo la rueda del tren de aterrizaje de nariz, en un hormiguero, con impacto de la hélice contra el terreno.

3.1.7 Al momento del accidente, la aeronave se encontraba fuera de la franja de pista 12.

3.1.8 El piloto no cumplió con lo especificado en la RAAC, Parte 91.

3.1.9 La meteorología no influyó en el accidente.

3.2 Causa

Durante un vuelo de Aviación General, local, de instrucción, en la fase de rodaje a la posición de despegue, hundimiento de la rueda del tren de aterrizaje de nariz en un hormiguero, que se encontraba fuera de la franja de pista, con impacto de la hélice contra el terreno; debido a inadecuada operación de rodaje.

Factor contribuyente

Incumplimiento de las RAAC Parte 91.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario de la aeronave

Considerar la necesidad de instruir adecuadamente, a los pilotos que operan sus aeronaves, sobre el cumplimiento de las normas aeronáuticas vigentes; especialmente sobre las Reglas generales de vuelo aplicables al tránsito de aeródromo; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional, prevenir daños personales, materiales y de terceros que pudieran ser afectados.

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 lo 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
Departamento Administración de Aeródromos de la ANAC
Av. Com. Pedro Zanni 250
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo
(1104) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

o a la dirección Email:
"buecrpc@faa.mil.ar"

C. A. de Buenos Aires, de 2011.

UNIV I Alberto ROCCHI
Investigador a Cargo

Sr. Augusto DE SANTIS
Investigador Técnico

Director de Investigaciones