

Informe de Seguridad Operacional

Sucesos Aeronáuticos



Operación a baja altitud

Club de Planeadores Albatros

Piper J-3C, LV-NDQ

Zona rural San Andrés de Giles, San Andrés de Giles, Buenos Aires

29 de febrero de 2020

27158100/22



Ministerio de Transporte
Argentina



Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361, piso 6

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005AAG

0800-333-0689

www.argentina.gob.ar/jst

info@jst.gob.ar

Informe de Seguridad Operacional 27158100/22

Publicado por la JST. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte.

El presente informe se encuentra disponible en www.argentina.gob.ar/jst



ÍNDICE

ADVERTENCIA.....	5
NOTA DE INTRODUCCIÓN	6
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	7
SINOPSIS.....	8
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	9
1.1 Reseña del vuelo	9
1.2 Lesiones al personal	9
1.3 Daños en la aeronave.....	9
1.4 Otros daños	10
1.5 Información sobre el personal	10
1.6 Información sobre la aeronave.....	11
1.7 Información meteorológica.....	13
1.8 Ayudas a la navegación.....	14
1.9 Comunicaciones.....	14
1.10 Información sobre el lugar del suceso.....	14
1.11 Registradores de vuelo	14
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	14
1.13 Información médica y patológica	15
1.14 Incendio.....	15
1.15 Supervivencia	15
1.16 Ensayos e investigaciones	18



1.17	Información orgánica y de dirección.....	19
1.18	Información adicional.....	19
1.19	Técnicas de investigaciones útiles o eficaces	19
2.	ANÁLISIS.....	20
2.1	Aspectos institucionales	20
3.	CONCLUSIONES	22
3.1	Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente	22
3.2	Conclusiones referidas a otros factores de riesgo de seguridad operacional identificados por la investigación.....	22
4.	RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL	23
4.1	A la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)	23



ADVERTENCIA

La misión de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST), creada por Ley 27.514 de fecha 28 de agosto de 2019, es conducir investigaciones independientes de los accidentes e incidentes acaecidos en el ámbito de la aviación civil, cuya investigación técnica corresponde instituir para determinar las causas, y emitir las recomendaciones y/o acciones de Seguridad Operacional eficaces, dirigidas a evitar la ocurrencia de accidentes e incidentes de similar tenor. Este informe refleja las conclusiones de la JST, con relación a las circunstancias y condiciones en que se produjo el suceso. El análisis y las conclusiones del informe resumen la información de relevancia para la gestión de la seguridad operacional, presentada de modo simple y de utilidad para la comunidad aeronáutica.

De conformidad con el Anexo 13 –Investigación de accidentes e incidentes de aviación– al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13891, el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17.285), y el Artículo 17 de la Ley 27.514 la investigación de accidentes e incidentes tiene carácter estrictamente técnico y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

Esta investigación ha sido efectuada con el único y fundamental objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula el Anexo 13, el Código Aeronáutico y la Ley 27.514.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas por otros organismos u organizaciones en relación al accidente.



NOTA DE INTRODUCCIÓN

La Junta de Seguridad en el Transporte (JST) ha adoptado el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de aviación.

El modelo ha sido validado y difundido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y ampliamente adoptado por organismos líderes en la investigación de accidentes e incidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del modelo 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 constituyen los factores desencadenantes o inmediatos del evento. Estos son 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/o las fallas técnicas del equipamiento. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- ✓ Finalmente, los factores 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 generalmente alejados en el tiempo y el espacio del momento de desencadenamiento del evento. Son denominados factores sistémicos y 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 seguridad operacional por parte de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La investigación que se detalla en este informe se basa en el modelo sistémico. Tiene el objetivo de identificar los factores relacionados con el accidente, así como a otros factores de riesgo de seguridad operacional que, aunque sin relación de causalidad en el suceso investigado, tienen potencial desencadenante bajo otras circunstancias operativas. Lo antedicho, con la finalidad de formular recomendaciones sobre acciones viables, prácticas y efectivas que contribuyan a la gestión de la seguridad operacional.



LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS¹

ANAC: Administración Nacional de Aviación Civil
CIAC: Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil
DAG: Dirección de Aviación General
JST: Junta de Seguridad en el Transporte
MIP: Manual de Instrucción y Procedimientos
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
RAAC: Regulaciones Argentinas de Aviación Civil
UTC: Tiempo Universal Coordinado

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe se aclaran por única vez las siglas y abreviaturas utilizadas en inglés. En muchos casos las iniciales de los términos que las integran no se corresponden con los de sus denominaciones completas en español.



SINOPSIS

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al accidente experimentado por la aeronave LV-NDQ, un Piper J-3C, en San Andrés de Giles (Buenos Aires), el 29 de febrero de 2020 a las 22:00 horas,² durante un vuelo de instrucción.

El informe presenta cuestiones de seguridad operacional relacionadas con las prácticas de emergencias durante los vuelos de instrucción y entrenamiento y cuestiones relacionadas con el cumplimiento del mantenimiento en la aeronave.

El informe incluye dos recomendaciones de seguridad operacional dirigidas a la Administración Nacional de Aviación Civil.



Figura 1. Posición final de la aeronave

² 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 29 de febrero de 2020 la aeronave matrícula LV-NDQ, un Piper J-3C, despegó del Aeródromo San Andrés de Giles (San Andrés de Giles, Buenos Aires) a las 21:30 horas con destino local, en un vuelo de aviación general de instrucción. Luego de 30 minutos de vuelo en condiciones de vuelo visual, durante la resolución de una emergencia simulada en un campo, la aeronave tomó contacto con el terreno e impactó un alambrado perimetral de 1,2 metros de altura.

Como consecuencia del suceso, la aeronave experimentó daños de importancia. Sus ocupantes descendieron por sus propios medios sin sufrir lesiones.

1.2 Lesiones al personal

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ninguna	2	0	0	2

Tabla 1

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula



Figura 2. Daños en la aeronave



Daños de importancia en tren de aterrizaje principal izquierdo, montante de semi plano izquierdo y empenaje.

1.3.2 Motor

Daños de importancia.

1.3.3 Hélice

Destruída.

1.4 Otros daños

Daño en un tramo de 15 metros del alambrado perimetral del campo.

1.5 Información sobre el personal

La certificación del piloto cumplía con la reglamentación vigente.

Piloto	
Sexo	Masculino
Edad	17 años
Nacionalidad	Argentina
Licencias	Piloto privado de avión
Habilitaciones	Monomotores terrestres
Certificación médica aeronáutica	Clase 2 Válida hasta el 28/02/2021

Tabla 2

Su experiencia era la siguiente:

Horas de vuelo	General	En el tipo
Total general	24,8	19,0
Últimos 90 días	24,8	19,0
Últimos 30 días	10,7	4,4
Últimas 24 horas	1,3	0,5
En el día del suceso	1,3	0,5

Tabla 3



La certificación del instructor cumplía con la reglamentación vigente.

Copiloto	
Sexo	Masculino
Edad	48 años
Nacionalidad	Argentina
Licencias	Piloto transporte de línea aérea de avión Instructor de vuelo
Habilitaciones	Vuelo nocturno Vuelo por instrumentos Remolcador de planeador Monomotores terrestres Multimotores terrestres
Certificación médica aeronáutica	Clase 1 Válida hasta el 30/04/2020

Tabla 4

Su experiencia era la siguiente:

Horas de vuelo	General	En el tipo
Total general	7768,0	S/D
Últimos 90 días	164,9	0,9
Últimos 30 días	62,6	0,9
Últimas 24 horas	7,9	0,5
En el día del suceso	0,5	0,5

Tabla 5

1.6 Información sobre la aeronave

La aeronave estaba certificada de conformidad con la reglamentación vigente. En los historiales de la aeronave, no se halló registro de inspecciones realizadas en un total de 130,5 horas de vuelo.

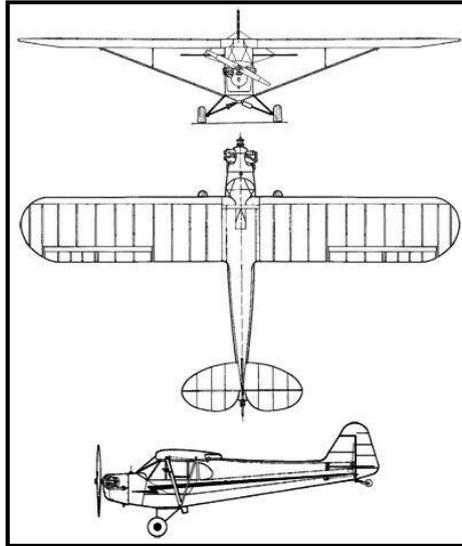


Figura 3. Perfil de la aeronave

Aeronave		
Marca	Piper	
Modelo	J-3C	
Categoría	Avión	
Fabricante	Piper Aircraft	
Año de fabricación	AAAA	
Número de serie	17534	
Peso máximo de despegue	554,0 kg	
Peso máximo de aterrizaje	554,0 kg	
Peso vacío	333,0 kg	
Fecha del último peso y balanceo	01/1996	
Horas totales	12492,8	
Horas desde la última recorrida general	212,7	
Horas desde la última inspección	130,5	
Ciclos totales	N/A	
Ciclos desde la última recorrida general	N/A	
Certificado de matrícula	Propietario	Club Argentino de Planeadores Albatros
	Fecha de expedición	16/04/1985
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Estándar
	Categoría	Normal
	Fecha de emisión	22/05/2000
	Fecha de vencimiento	Sin fecha

Tabla 6



Motor	
Marca	Continental
Modelo	A-65-8F
Fabricante	Teledyne Continental
Número de serie	60742-7-8
Horas totales	10170,6
Horas desde la última recorrida general	811,5
Horas desde la última intervención	131,3
Ciclos totales	N/A
Ciclos desde la última recorrida	N/A
Habilitación	11161,1 horas o 01/2029

Tabla 7

Hélice	
Marca	Clerici
Modelo	HCF-1AB-3
Fabricante	Hélices Clerici
Número de serie	1879
Horas totales	573,4
Horas desde la última recorrida general	571,6
Horas desde la última intervención	130,5
Habilitación	13120,5 o 05/2022

Tabla 8

Peso y balanceo al momento del accidente	
Peso vacío	333,0 kg
Peso del piloto	88 kg
Peso del instructor	71 kg
Peso del combustible	26 kg
Peso total	518 kg
Peso máximo permitido de despegue	554 kg
Diferencia en menos	36 kg

Tabla 9

El peso y el balanceo de la aeronave se encontraban dentro de la envolvente de vuelo indicada en el manual de la aeronave.

1.7 Información meteorológica

Si bien la elevación del lugar donde se encontraba volando la aeronave es de aproximadamente 50 metros, y la presión a nivel medio del mar era de 1017,3 hPa (por encima de la estándar), la elevada temperatura generaba una atmósfera con una altitud de densidad de 650 metros, lo que equivale a una presión atmosférica de 1011 hPa (menor a la estándar).



Información meteorológica	
Viento	VRB/03
Visibilidad	10 km
Fenómenos significativos	Ninguno
Nubosidad	Ninguna
Temperatura	31,2 °C
Temperatura punto de rocío	16,2 °C
Presión a nivel medio del mar	1017,3 hPa
Humedad relativa	38%

Tabla 10

1.8 Ayudas a la navegación

No aplica.

1.9 Comunicaciones

No aplica.

1.10 Información sobre el lugar del suceso

Lugar del suceso	
Ubicación	Zona rural San Andrés de Giles
Coordenadas	34°24'36" S – 59° 26'16" O
Superficie	Pasto
Elevación	114 pies

Tabla 11

1.11 Registradores de vuelo

No aplica.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave tomó contacto con el terreno con la rueda del tren de aterrizaje principal derecho y en viraje hacia ese lado con el fin de evitar el impacto frontal contra un alambrado perimetral. Se posicionó paralela al alambrado colisionando el estabilizador horizontal izquierdo con un poste de madera. Posteriormente, la hélice y el montante del ala izquierda colisionaron contra el alambrado recorriendo aproximadamente diez metros hasta detenerse.

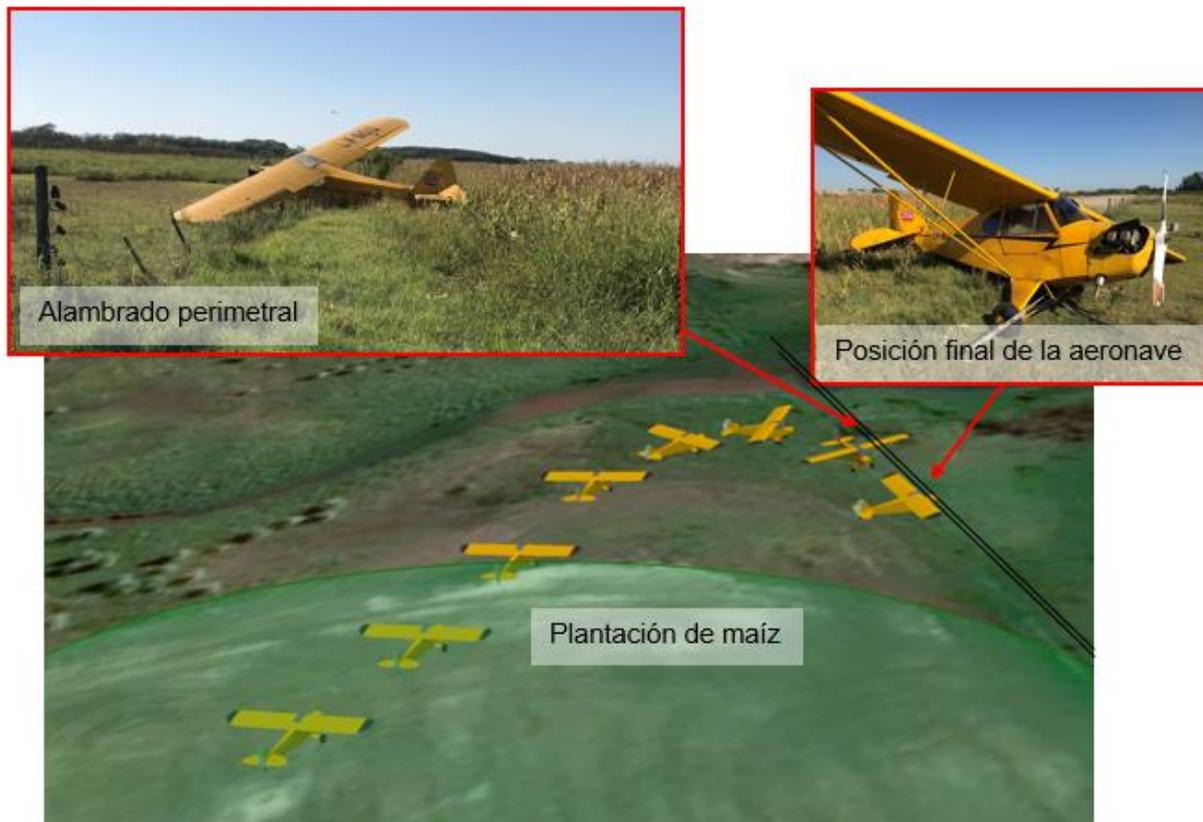


Figura 4. Descripción del impacto

1.13 Información médica y patológica

No se detectó evidencia médico-patológica de la tripulación relacionadas con el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

El piloto y el instructor abandonaron la aeronave por sus propios medios y resultaron sin lesiones. La cabina no sufrió deformaciones. Los cinturones de seguridad de los asientos soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos. La aeronave no se encontraba equipada con arnés de hombros.

Extintor de fuegos portátil

El extintor de fuego portátil instalado en la cabina de la aeronave era de polvo, marca Georgia, de 1 kg de peso neto para fuegos tipo A, B y C. El mismo se encontraba montado en un soporte de plástico.

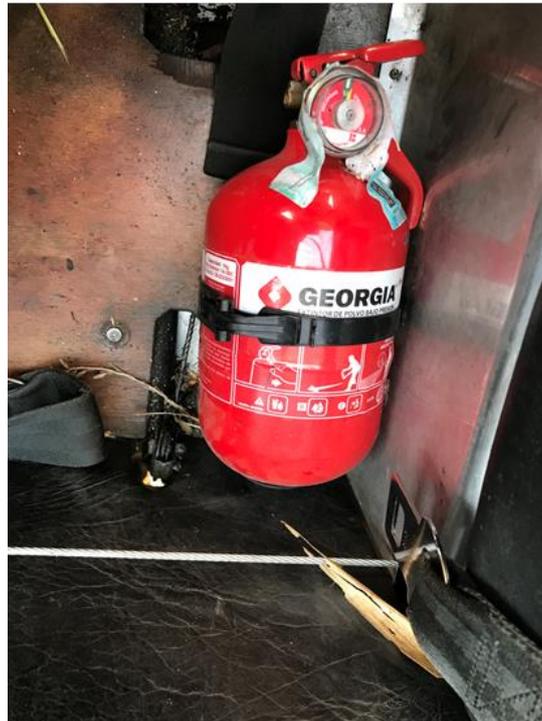


Figura 5. Extintor de fuego y soporte

La RAAC, parte 91, establece qué tipo de extintor deben llevar abordo las aeronaves:

(21) Extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro del avión y de los cuales, al menos uno estará ubicado:

- (i) En el compartimiento de pilotos; y
- (ii) En cada compartimiento de pasajeros que esté separado del compartimiento de pilotos y que no sea fácilmente accesible al piloto o al copiloto.

Figura 6. Requerimientos de instrumentos y equipamiento para aeronaves civiles motorizadas con certificado de aeronavegabilidad estándar (RAAC 91.205)

La ANAC publicó en 2006 la advertencia 061/DAG en relación con las instalaciones peligrosas de extintores de fuego. En dicha advertencia se establece que el soporte del extintor debe ser capaz de soportar una fuerza hacia adelante de 18 g, hacia los laterales de 4,5 g y hacia arriba de 3 g, evitando que el elemento salga despedido. Por otra parte, se considera que para el tipo de fuego que puede presentarse en las aeronaves, y dado el bajo grado de toxicidad, para aeronaves de hasta cuatro ocupantes deben ser utilizados los extintores de agentes halogenados (Halon 1301 u



opcionalmente Halon 1211). En cuanto a la capacidad de dichos extintores se recomienda que no sea menor a 1,2 kg.

La advertencia 061/DAG se basa en la Circular de Asesoramiento 20-42C de la Federal Aviation Administration (FAA) emitida en 1984, pero que fue reemplazada por la Circular de Asesoramiento 20-42D en 2011. En esta se especifican los tipos de agentes que deben ser utilizados a fin de preservar el medio ambiente a fin de cumplir con las normas internacionales vigentes.



**DIRECCION NACIONAL DE AERONAVEGABILIDAD (DNA)
DIRECCION AVIACION GENERAL (DAG)
REPUBLICA ARGENTINA**

ADVERTENCIA 061/DAG

La presente ADVERTENCIA tiene por objeto dar a conocer una situación que puede afectar la seguridad de operación de las aeronaves que se detallan. La misma se emite solamente a los efectos de informar y cualquier recomendación de acción correctiva no tiene carácter mandatorio.

Buenos Aires, 06 de abril de 2006.

DIRIGIDO A: Talleres Aeronáuticos de Reparación (TAR), propietarios y operadores de aeronaves de aviación general, certificadas en C...

MOTIVO: Instalaciones peligrosas de extintores

ANTECEDENTES:

- El Reglamento Argentino de Aviación Civil aeronaves civiles motorizadas con Certificación República Argentina, la instalación de: "extintores que se descarguen, no causen contaminación por gases, al menos uno estará ubicado: (i) en cada compartimiento de pasajeros que esté ocupado y que no sea fácilmente accesible al piloto o al tripulante".
- Se han observado en dos aeronaves, un extintores de fuego (de un peso aproximado de 1,2 kg) montados sobre soportes comerciales de plástico, y en el otro, el perfil que brinda resistencia. Es importante destacar que en un aterrizaje, los extintores instalados experimentan desaceleraciones importantes en los soportes de los componentes, que si no son adecuados, podrían provocar el desprendimiento del soporte y su montaje, podrían provocar un peligro de éstos, es cuando dichos elementos se desprenden de los ocupantes y nada se interpone entre ellos. Esta circunstancia es tenida en cuenta en las Bases de Certificación de las aeronaves, dándole distintos valores a los factores de carga según sea la base de certificación. Para el caso del FAR 23, el punto específico es el 23.561 (b) (3). Este punto requiere que durante el diseño se consideren los siguiente factores de carga últimos para los elementos dentro de la cabina que pudiesen dañar algún ocupante durante una condición de aterrizaje de emergencia:
 - Hacia adelante: 18g
 - Hacia los laterales: 4,5g
 - Hacia arriba: 3g
 Por lo tanto, para un extintor que pesa 2 Kg., el soporte debería ser diseñado para aguantar 36 Kg. hacia adelante.

➤ Otro aspecto a ser tenido en cuenta para instalar un extintor, es definir el tipo de agente extintor y su capacidad. Los fuegos se clasifican en:

- Fuego Clase A (materiales combustibles, como ser madera, tela, plástico, etc.)
- Fuego Clase B (líquidos combustibles, como ser nafta, aceite, grasa, etc.)
- Fuego Clase C (equipos eléctricos energizados)
- Fuego Clase D (metales inflamables, como ser magnesio, titanio, litio y potasio)

Teniendo en cuenta las clases de fuegos, los agentes extintores a ser usados para cada uno son:

- Dióxido de Carbono: para Fuegos Clase B ó C
- Agua: para Fuego Clase A
- Polvo seco: para Fuegos Clase A, B ó C
- Agentes Halogenados (Halon 1211 o 1301) : para Fuegos Clase A, B ó C
- Polvo seco especial: para Fuego Clase D

Por lo tanto, en base al tipo de fuego que se podría presentar en la aeronave, se debería seleccionar el tipo de agente. En este sentido, para aviones pequeños con capacidad de hasta 4 ocupantes, la FAA recomienda usar Halon 1301 ó como opcional Halon 1211. En cuanto a la capacidad, la FAA recomienda que la capacidad de estos extintores no sea menor que 1,2 Kg.

Figura 7. Advertencia 061/DAG

1.16 Ensayos e investigaciones

En la entrevista el instructor manifestó que el vuelo se trataba de prácticas de emergencias, con el fin de autorizar al piloto a que pudiera llevar pasajeros. Se realizaron tres tipos de emergencias simuladas sobre un campo sembrado de maíz, la primera fue iniciada con 300 metros, otra con 200 metros y la última con 100 metros, en la que se debía realizar la aproximación hacia el frente. En esta última, al llegar a 10 metros de altura, el piloto aplicó aire frío al carburador y dio máxima potencia, pero la aeronave continuó en descenso. Próximos al contacto con el terreno el instructor tomó los mandos de la aeronave.

La ANAC en la RAAC 91.119 establece que, excepto cuando sea necesario para despegues y aterrizajes, las alturas mínimas de seguridad en zonas no pobladas no deben ser de menos de 500 pies (152,4 metros) sobre la tierra o sobre el agua.

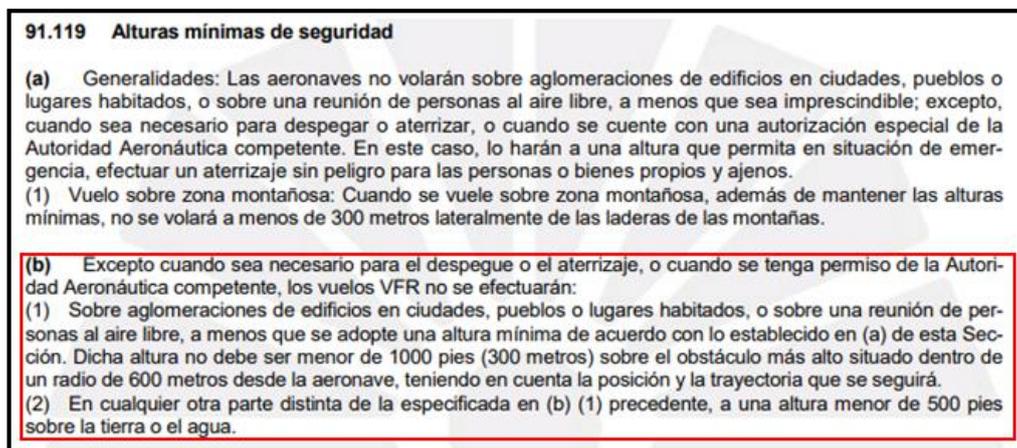


Figura 8. RAAC 91.119, alturas mínimas de seguridad

Por otra parte, en la RAAC 61.115, establece que, para llevar pasajeros, deberán acumularse un total de 25 horas de vuelo como piloto al mando y deberá ser sometido a una evaluación mínima de una hora de vuelo con tres aterrizajes por un instructor de vuelo, quien dejará constancia en el libro de vuelo del interesado.

SUBPARTE E 5. 4	RAAC PARTE 61
<p>(b) Para piloto de avión:</p> <p>(1) La obtención de la presente licencia implica la habilitación en categoría y clase de avión monomotor terrestre de hasta 5.700 Kg. de peso máximo de despegue y faculta a su titular para actuar como piloto al mando en aviones monomotores terrestres, cuando haya sido debidamente adaptado en vuelo por un Instructor de Vuelo, quien dejará tal constancia en el Libro de Vuelo del interesado.</p> <p>(2) El titular de la licencia de piloto privado de avión podrá obtener las siguientes habilitaciones:</p> <ul style="list-style-type: none">(i) Habilidadación de Vuelo Nocturno Local.(ii) Habilidadación de Vuelo por Instrumento (HVI).(iii) Habilidadación Cat. II / Cat. III.(iv) Habilidadación de Clase y Tipo de aeronave.(v) Habilidadación de Remolcador de Planeador.(vi) Habilidadación de Exhibición Acrobática.(vii) Habilidadación de Multimotores Terrestres hasta 5700 kgs. de peso máximo de despegue.(viii) Reservado(ix) <u>Habilidadación de Hidroavión Monomotor o Multimotor.</u> <p>(3) No podrá volar con pasajeros hasta poseer 25 horas de vuelo como piloto al mando, a partir de la fecha que obtuvo su licencia, y haya sido sometido a una evaluación mínima de una hora de vuelo, con 3 aterrizajes, por un Instructor de Vuelo, quien dejará constancia en el Libro de Vuelo del interesado.</p> <p>(4) No podrá lanzar paracaidistas hasta que haya completado 75 horas de vuelo como piloto al mando, a partir de la fecha que obtuvo su licencia, y realizado no menos de 10 vuelos lanzando paracaidistas, con un Instructor de Vuelo lanzador de paracaidista quien dejará constancia de la adaptación certificada en el Libro de Vuelo del interesado. No obstante ello si transcurren más de 180 días desde la fecha en que se realizó el último vuelo lanzando paracaidistas sin que el piloto hubiere realizado esta actividad deberá ser readaptado a la función por un Instructor de Vuelo lanzador de paracaidista que dejará constancia en el libro de vuelo del interesado.</p>	

Figura 9. RAAC 61.115, atribuciones y limitaciones

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era propiedad del Club Argentino de Planeadores Albatros y era utilizada para vuelos de instrucción y entrenamiento. El Aeroclub operaba bajo las exigencias de las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC), Parte 91, "Reglas de vuelo y operación general". Al momento del suceso la entidad no había iniciado el trámite para la adecuación a CIAC (Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil).

1.18 Información adicional

No se incluye.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

No aplica.



2. ANÁLISIS

Según el relato de los tripulantes, la aeronave aproximó hasta los 10 metros de altura y al colocar potencia no presentó fallos técnicos que le impidieran realizar el escape, sin embargo, continuó en descenso hasta tomar contacto con el terreno.

Si bien no puede establecerse fehacientemente lo ocurrido debido a la falta de equipos de captura automática de información, es posible que la elevada temperatura del aire circundante haya producido un deterioro de la performance real de la aeronave y que la misma necesitara una mayor altura para detener el descenso. Además, la temperatura del aire sobre el campo con plantación de maíz sobre el cual estaba volando, probablemente era mayor a la temperatura ambiente considerada en el Punto 1 del presente informe.

La investigación no halló registros de inspecciones de mantenimiento en las últimas 130,5 horas en los historiales de la aeronave y el motor. Si bien esto se considera un desfasaje en el mantenimiento de la aeronave, no se halló evidencia de fallas técnicas que hayan influido en el accidente.

Supervivencia

El extintor de fuego instalado en la aeronave era de polvo. Las RAAC, parte 91, establecen que las aeronaves motorizadas con certificado de aeronavegabilidad estándar deben llevar en la cabina un extintor de fuego, que al ser descargado no genere contaminación del aire dentro de la misma. El extintor de polvo, al ser descargado, genera partículas que quedan en suspensión obstaculizando la visibilidad y contaminando el aire circundante. En un ambiente cerrado y reducido como es la cabina de una aeronave, descargar un extintor de estas características durante una situación de emergencia puede resultar contraproducente.

La ANAC, a través de la advertencia 061/DAG emitida en el 2006 y basada en la circular CA 20-42C de la FAA de 1984, recomienda el uso de agentes halogenados como el Halon 1211 o 1301. Debido a sus efectos nocivos sobre la capa de ozono, la elaboración y utilización de estos agentes ha sido restringida durante los últimos años en numerosos países. En consecuencia, la FAA actualizó dicha circular a la circular CA 20-42D, estableciendo alternativas al Halon como los Hidrofluorocarbonos.

2.1 Aspectos institucionales

El procedimiento para las prácticas de emergencia debería encontrarse descrito en el Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP) de la escuela de vuelo, estableciendo un lugar apto definido



para dichas prácticas y definiendo los parámetros de seguridad más adecuados para efectuar la maniobra.

Al consultar a la ANAC sobre la existencia del MIP del Club de Planeadores Albatros, respondieron que se encontraban en proceso de adecuación para la obtención del Certificado de CIAC y que al 2 de noviembre de 2021 no habían acreditado el MIP en el Departamento de Control Educativo.

Entre otras maniobras, el vuelo se trataba de una evaluación de tres emergencias con el fin de autorizar al piloto a que pudiera llevar pasajeros. Dicha evaluación, es una práctica adicional a lo que establecen las RAAC, ya que la evaluación establecida por la reglamentación vigente consta de una hora de vuelo con un total de tres aterrizajes. Con dicha evaluación, la escuela de vuelo busca que el piloto posea las herramientas y pericia necesarias para resolver este tipo de situaciones.

Por otra parte, en el inicio de la práctica de emergencia que devino en el accidente, al estar volando a 100 metros de altura, la aeronave se encontraba por debajo de la altura mínima establecida en la reglamentación, la cual es de 152,4 metros.

Si bien la normativa vigente establece la limitación antes mencionada, la práctica de emergencias simuladas, en las escuelas de vuelo, generalmente se realizan por debajo de dicha altura con el fin de que el piloto adquiera el criterio y práctica necesarios para resolver la maniobra en forma segura. Sin embargo, las distintas escuelas de vuelo no poseen un marco normativo que establezca estándares para la práctica de este tipo de emergencias, sino que cada escuela, e incluso cada instructor, utilizan su propio criterio en la ejecución de estas maniobras.

Por lo tanto, la existencia de un procedimiento normado permitiría a las escuelas de vuelo unificar criterios y establecer limitaciones específicas que mantengan las operaciones dentro de los márgenes de seguridad aceptables.



3. CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente

- ✓ La finalidad del vuelo era realizar prácticas de emergencias con el fin de autorizar al piloto a llevar pasajeros.
- ✓ La aeronave se encontraba volando por debajo de los límites establecidos en la RAAC 91.119 “Alturas mínimas de seguridad”.
- ✓ El Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP) del Club de Planeadores Albatros se encontraba en proceso de desarrollo al momento del accidente. Asimismo, el aeroclub se encontraba en proceso de adecuación para la obtención del Certificado de Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil (CIAC).
- ✓ La práctica de la emergencia que desencadenó en el accidente se llevó a cabo hasta aproximadamente 10 metros de altura sobre un campo de maíz.
- ✓ La normativa vigente no establece un procedimiento específico para la práctica de este tipo de emergencias.
- ✓ La performance de la aeronave al momento de realizar el “escape” pudo verse disminuida por las condiciones de elevada temperatura del lugar.

3.2 Conclusiones referidas a otros factores de riesgo de seguridad operacional identificados por la investigación

La investigación identificó factores, sin relación de causalidad con el accidente, pero con potencial impacto en la seguridad operacional:

- ✓ El extintor de fuego portátil a bordo de la aeronave era de polvo.
- ✓ La advertencia de aeronavegabilidad 061/DAG emitida por la ANAC estaba desactualizada con relación a los agentes extintores recomendados.
- ✓ No se halló registro de inspecciones de mantenimiento en los historiales de la aeronave y del motor en las últimas 130,5 horas de vuelo.



4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL

4.1 A la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)

RSO AE-1892-22

Se reitera recomendación RSO 1763

Las advertencias de aeronavegabilidad y circulares de asesoramiento deben brindar información fidedigna y precisa, la cual sirva de consulta para la comunidad aeronáutica a fin de constituir un refuerzo a la normativa vigente. Por ello se recomienda:

- Actualizar la información suministrada en la advertencia 061/DAG, contemplando las nuevas alternativas disponibles a los halones para ser utilizados en los extintores portátiles de fuego de aeronaves de menor porte.

RSO AE-1893-22

La existencia de procedimientos normados permite unificar criterios, de modo que todas las escuelas de vuelo operen bajo los mismos parámetros y así elevar los estándares de calidad y seguridad. Por ello se recomienda:

- Arbitrar los medios necesarios a fin de establecer un procedimiento normado que establezca las limitaciones bajo las cuales se deban practicar las maniobras de emergencia durante los vuelos de instrucción y entrenamiento.