

INFORME FINAL

INCIDENTE DE AERONAVE

FORMATO OACI (ANEXO 13 Y DOC. 9756 PARTE IV)

Código: ACC-16-14
Cite: LPZ-AIG- 0065-15
Número de páginas: 11

ADVERTENCIA

El presente informe es un documento que refleja resultados de la Investigación técnica de la Unidad de Investigación y Prevención de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (Unidad AIG), en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos, causas y consecuencias.

Consecuentemente, el uso que se haga de este Informe Final para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes e incidentes aéreos asociados a la causa establecida, puede derivar en conclusiones o interpretaciones erróneas.

ÍNDICE

	Página
1 Título.....	1
2 Objetivo de la Investigación – Aclaración	2
3 Abreviaciones (Descifrado)	2
4 Sinopsis.....	2
5 Información Factual.....	3
6 Análisis.....	8
7 Conclusiones / Hechos definidos.....	10
8 Causa del Accidente.....	10
9 Factores Contribuyentes.....	10
10 Recomendaciones sobre Seguridad.....	11

1. TÍTULO

Propietario:	CIAC TIPO 3 “FENIX”
Operador:	INSTRUCCION
Base de Operaciones:	AEROPUERTO “EL TROMPILLO” – SANTA CRUZ
Fabricante / Modelo / MSN:	CESSNA / C-152 / 15282227
Marca de nacionalidad:	CP-2764
Lugar del accidente:	AEROPARQUE “PIRAI” – SANTA CRUZ
Fecha y hora del Incidente:	21-08-14 / 13:15 LT (17:15 UTC)

2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

De conformidad con la Ley de la Aeronáutica Civil de Bolivia (Ley No. 2902), la Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB) y el Anexo 13 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la OACI, el presente INFORME FINAL es un documento técnico que refleja la opinión de la DGAC, producto de la investigación realizada por la Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (AIG) y cuyo único objetivo es la prevención de accidentes de aeronaves y no así culpar a nadie o imponer una responsabilidad jurídica.

Por lo tanto, todo procedimiento judicial o administrativo que se realice para determinar la culpa o la responsabilidad de un accidente o incidente, debería ser independiente de toda investigación que se realice en virtud de las disposiciones de la RAB y la OACI.

3. ABREVIACIONES (DESCIFRADO)

AASANA	Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea
AIG	Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes de la DGAC
AIP	Publicación de Información Aeronáutica
ATC	Control de Tránsito Aéreo de AASANA
AVGAS	Gasolina de Aviación
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil (Autoridad Aeronáutica)
DSO	Dirección de Seguridad Operacional
IFR	Reglas de Vuelo Instrumentales
LT	Hora local (-4 GMT)
MEA	Altitud mínima en ruta
METAR	Reporte meteorológico emitido por AASANA cada hora
NOTAM	Información al piloto
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OMA	Organización de Mantenimiento Aprobada por la DGAC
PIC	Piloto al Mando de la Aeronave
RAB	Reglamentación Aeronáutica Boliviana
SIC	Copiloto de la aeronave
S/N	Número de Serie
TBO	Tiempo entre reparación mayor
TSO	Tiempo desde reparación mayor
TWR	Torre de Control
UTC	Hora Universal Coordinada (- 4 horas en Bolivia)
VFR	Reglas de Vuelo Visuales
VMC	Condiciones Meteorológicas Visuales

4. SINOPSIS (HORAS EXPRESADAS EN HORA LOCAL -4 UTC/GMT)

El accidente de la aeronave monomotor biplaza de ala alta tren fijo CESSNA modelo C-152, matrícula CP-2764 fabricada el año 1977, operada por el Centro de Instrucción Aeronáutica Civil (CIAC) Tipo 3 “FENIX”, ocurrió en fecha 21-08-14 aproximadamente a horas 13:15 LT durante la operación de aterrizaje en el aeródromo de “PIRAI” al capotar en la pista de superficie de tierra y pasto.

De acuerdo al Plan de Vuelo presentado en AASANA y el escueto informe escrito presentado por el piloto a la DGAC, se trataba de un vuelo de traslado de la aeronave de instrucción de vuelo del aeropuerto “El Trompillo” a su base de operaciones en el aeródromo mencionado “Pirai” ubicado a 10 NM al Norte de la ciudad de Santa Cruz.

Según el PIC y único ocupante de la aeronave sentado en el asiento de la derecha de la aeronave de dos plazas (sin habilitación de Piloto Instructor para ocupar ese asiento), justo cuando procedía al corte de planeo para aterrizar en la pista 33, una fuerte ráfaga de viento descendente lo lanzó contra la superficie, rebotando e impactando el tren de nariz y la hélice, producto de lo cual la aeronave capotó o se invirtió violentamente.

El piloto no sufrió ninguna lesión y abandonó la aeronave capotada por sus propios medios, la aeronave sufrió daños considerados como importantes.

El accidente ocurrió a la luz del día, con visibilidad ilimitada, cielo despejado, vientos fuertes del cuadrante Norte y no había indicios de incendio antes o después del accidente.

La Unidad AIG de la DGAC determinó que las causas probables del accidente se debieron a una mala operación durante el aterrizaje llamada Pérdida de Control debido a una actitud de vuelo inusual por fuertes vientos, producto de lo cual la aeronave rebotó e impactó en la superficie de la pista con el tren de nariz y hélice, consecuencia de lo cual la aeronave capotó violentamente.

5. INFORMACIÓN FACTUAL

5.1. ANTECEDENTES DEL VUELO (*HORAS EXPRESADAS EN HORA LOCAL –4 GMT*)

El accidente fue del conocimiento de la Unidad de AIG a través del mensaje emitido por AASANA que indicaba lo siguiente: 211735 SLVRYF HOY HR 1730 CAP RUDY AVERANGA DE LA ESCUELA DE AVIACION FENIX LLAMO VIA TELEFONO PARA INFORMAR QUE CP2764 C152 DEP SLET/SLPR HR 1641 ETA 1730. HR 1715 SUFRIO ACCIDENTE EN THR RWY/36 SLPR PIC.CAP. Y/MENDEZ LIC6226321. UNICO OCUPANTE ILESO. ACFT CON DAÑOS DE CONSIDERACIÓN.

En este contexto, el accidente de la aeronave monomotor biplaza de instrucción de vuelo de ala alta CESSNA modelo C-152, con matrícula CP-2764, Número de Serie 15282277 y fabricada el año 1977, perteneciente a CIAC Tipo 3 “FENIX” ocurrió en fecha 21-08-14 aproximadamente a horas 13:15 UTC durante la operación de aterrizaje en el aeródromo “Pirai” al capotar en la pista de superficie de tierra y pasto.

De acuerdo al Plan de Vuelo presentado en AASANA y el escueto informe escrito presentado por el piloto a la DGAC, se trataba de un vuelo de traslado de la aeronave del aeropuerto “El Trompillo” a su base de operaciones en el aeródromo denominado “Pirai” ubicado a 10 NM al Norte de la ciudad de Santa Cruz.

Según el PIC y único ocupante de la aeronave sentado en el asiento de la derecha de la aeronave de dos plazas (sin habilitación de Piloto Instructor para ocupar ese asiento), justo cuando procedía al corte de planeo para aterrizar en la pista 33, una fuerte ráfaga de viento descendente lo precipitó contra la superficie, impactando el

tren de nariz y la hélice, producto de lo cual la aeronave capotó y se invirtió violentamente.

El piloto no sufrió ninguna lesión y abandonó la aeronave capotada por sus propios medios, la aeronave sufrió daños considerados como importantes.

METAR SLET 211700Z 30020G31KT 9999 FEW023 33/14 Q1012 A2989 HR31 AC
NOSIG=

METAR SLVR 211700Z 33020G30KT 9999 NSC 33/12 Q1013 A2993 HR28
NOSIG=

5.2. LESIONES DE PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	TOTAL
Mortales	---	---	---
Graves	---	---	---
Leves	---	---	---
Ninguna	1	---	1
TOTAL	1	0	1

5.3. DAÑOS A LA AERONAVE

La aeronave sufrió daños de consideración, las fotografías muestran objetivamente los daños causado por el impacto con pista de tierra y pasto.



Daños sufridos y su posición con respecto a la pista de tierra y pasto.



Aeronave con las hélices doblados y el tren de nariz dañado



Aeronave invertida a un costado de la pista

5.4. OTROS DAÑOS

No se evidenciaron otros daños,

5.5. INFORMACIÓN PERSONAL

Piloto (PIC): Masculino de 29 años de edad (ninguna lesión) Licencia Piloto Comercial Avión (PCA) No. 6226321 Vigencia Médica al 12-12-14 Habilitaciones: Monomotores y Múltimotores terrestres hasta 5.700 Kgs. de PBMD. IFR					
	TOTALES	EN EL TIPO DE AERONAVE	EL DÍA DEL ACCIDENTE	7 DÍAS ANTES	30 DÍAS ANTES
HORAS DE VUELO	220:40	150:00	00:05	----	----

5.6. INFORMACIÓN DE AERONAVE

La aeronave contaba con un Certificado de Aeronavegabilidad Estándar Categoría Utilitaria “INSTRUCCION” Nro. 003536 emitido por primera vez en fecha 16-03-13 y vigente al 16-03-15, con las siguientes características y datos respecto a horas:

	NAVE	MOTOR 1	HÉLICE 1
Fabricante:	CESSNA	LYCOMING	Mc CAULEY
Modelo:	C-152	O-235-L2C	1A103/TCM6958
Año fabricación	1977		
MSN	15282277	RL-23050	KK036
TTSN	15.705,00	8.450	15.705
TSO		1.713	1.713
TBO		2.400 Hrs. 12 años	1.500 Hrs. 72 meses
Total Ciclos	13.233,21		

SIGNIFICADO DE LAS ABREVIACIONES:

MSN = Número de Serie

TTSN = Horas totales desde nuevo
TSO = Horas desde overhaul (Reparación)
TBO = Horas entre overhaul (Reparación)

Su último peso y Balance de la aeronave fueron efectuados en su propio OMA en fecha 16-03-13, por lo tanto de acuerdo a la RAB 43.22 se encuentra vigente.

De acuerdo a su registro de bitácoras, tanto la aeronave, motores cumplían con todas las AD's aplicables a la aeronave.

5.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Las condiciones meteorológicas en la zona de vuelo el día y hora del accidente se encontraban operables para vuelos VFR, el METAR de SLET y SLVR de la hora establecía las siguientes condiciones:

*METAR SLET 211700Z 30020G31KT 9999 FEW023 33/14 Q1012 A2989 HR31 AC
NOSIG=
METAR SLVR 211700Z 33020G30KT 9999 NSC 33/12 Q1013 A2993 HR28
NOSIG=*

5.8. AYUDAS A LA NAVEGACIÓN (DATOS AIP – BOLIVIA)

El accidente ocurrió fuera de un aeródromo no controlado por AASANA y no cuenta con ninguna ayuda a la navegación.

La aeronave contaba con un ADF en condiciones operables y un GPS como apoyo a la navegación.

5.9. COMUNICACIONES (DATOS AIP – BOLIVIA)

La aeronave contaba con un equipo VHF de frecuencia variable para comunicaciones en condiciones operables y su último contacto fue con la torre de control de “El Trompillo”.

5.10. INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO (DATOS AIP – BOLIVIA)

El Aeródromo de operación Privada “Aeroparque Pirai” tiene las siguientes características físicas:

- Orientación de pistas 36/18;
- Superficie de tierra y pasto;
- Coordenadas geográficas 17° 41' 05,41”S; 063° 11' 44.55”W;
- Altitud 391 metros.

5.11. REGISTRADORES DE VUELO

N/A

5.12. INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE SINIESTRADA Y EL IMPACTO

La aeronave sufrió daños importantes tal como se especifica y se puede apreciar en la fotografía.



5.13. INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA

No se efectuó ninguna valoración médica inmediatamente después del accidente.

5.14. INCENDIOS

No hubo evidencias sobre indicios de incendio antes o después del accidente, cabe mencionar que la batería salió expulsada de su compartimiento, motivo por el que probablemente no se produjo ningún tipo de incendio.

5.15. ASPECTOS DE SUPERVIVIENIA

N/A

5.16. ENSAYOS E INVESTIGACIÓN

Por las características del accidente, no fue necesario efectuar ningún tipo de ensayo.

5.17. INFORMACIÓN SOBRE GESTIÓN

El CIAC Pipo 3 “FENIX” tiene su base de operaciones en el aeroparque “Piraj” ubicado a 10NM al Norte de la ciudad de Santa Cruz, cuenta con sus instalaciones de conformidad la RAB 141, una pista de superficie de pasto y tierra de 1.000 x 20 metros y una OMA certificada por la DGAC.

Cuenta con su Certificado Nro. CCIAC-141-05-024 emitido en fecha 20-07-12 y sus respectivas ESIN, dentro de las cuales se encontraba la aeronave accidentada.

Actualmente cuenta con 5 aeronaves de instrucción inscritas en sus ESIN Parte A3 (2 C-150, 2 C-152 y 1 C-172), a la fecha tiene registrados dos (2) accidentes

reportados, uno ocurrido en fecha 26-04-13 y el actual (21-08-14), ambos ocurridos en su misma pista.

5.18. INFORMACIÓN ADICIONAL

Ninguna

5.19. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES Y EFICACES

Se emplearon las técnicas recomendadas en el Manual Guía del Investigador AIG de la DGAC, así como las del Anexo 13 y los Documentos 9756 Parte I y Parte IV de la OACI

6. ANÁLISIS

6.1. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES – CALIFICACIÓN DEL PILOTO

La aeronave de instrucción biplaza se encontraba realizando un vuelo de traslado a su base de operaciones, despegó del aeropuerto “El Trompillo” con plan de vuelo VFR en condiciones VMC al mando de un piloto comercial sin habilitaciones de Instructor de Vuelo como único ocupante y sentado en el asiento derecho de la aeronave (asiento que normalmente lo ocupa el Instructor de Vuelo).

Conforme al informe escrito presentado por el PIC y analizada la operación de vuelo, se deduce que por las huellas en la pista, los fuertes vientos del momento, con el piloto sentado en el asiento de la derecha, probablemente por falta de experiencia en esa posición no pudo controlar la aeronave en condiciones adversas durante la operación de aterrizaje (corte de planeo) y permitió que producto del viento y ráfagas, la aeronave rebote posteriormente en una actitud de nariz hacia abajo impacte con el tren de nariz y hélice (resolución de situaciones de vuelos inusuales) haciendo que la aeronave capote quedando muy ligeramente a la izquierda fuera de la trayectoria de pista.

CONDICIONES METEOROLÓGICAS

De acuerdo al METAR los datos meteorológicos señalados a continuación al momento de su aterrizaje en el aeroparque “Pirai”, no controlado por AASANA.

*METAR SLET 211700Z 30020G31KT 9999 FEW023 33/14 Q1012 A2989 HR31 AC
NOSIG=*

*METAR SLVR 211700Z 33020G30KT 9999 NSC 33/12 Q1013 A2993 HR28
NOSIG=*

Los datos meteorológicos eran completamente operables en la estación de acuerdo a METAR, el accidente ocurrió a plena luz del día.

CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

No era controlado por Transito Aéreo al momento de aterrizaje.

6.2. AERONAVE

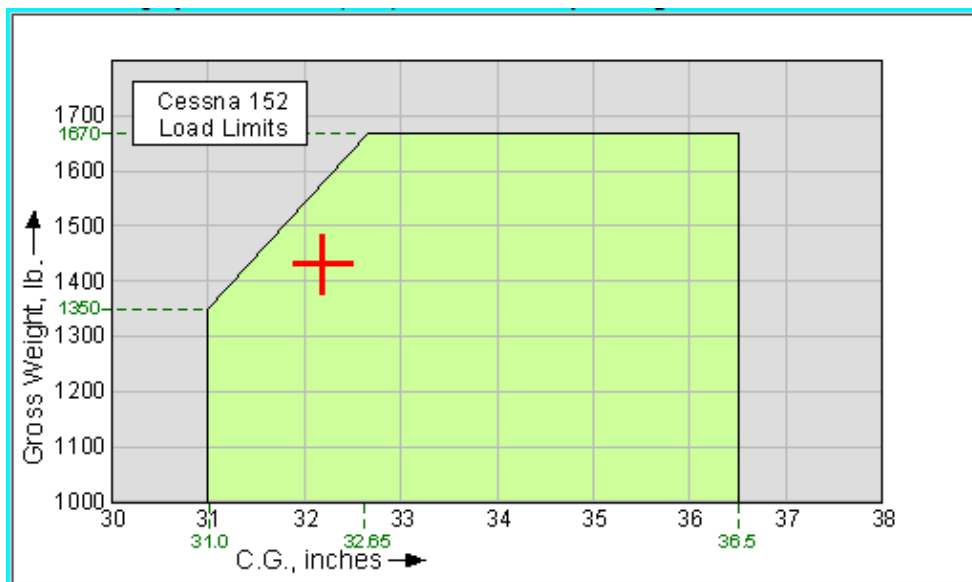
La aeronave monomotor contaba con su Certificado de Aeronavegabilidad vigente y su mantenimiento se le efectuaba en el OMA “FENIX” certificada por la DGAC, de conformidad con su Manual de Mantenimiento del fabricante, no tenía reportajes de mal funcionamiento de la aeronave y ni del motor que afecten sus condiciones de vuelo, por lo tanto no fue un factor contribuyente para la ocurrencia de este accidente.

6.3. PESO Y BALANCE

La aeronave con capacidad para dos ocupantes, se encontraba con un solo piloto y 15 galones de combustible para un vuelo de 5 minutos, por lo tanto se encontraba dentro los límites de peso y balance establecidos en le AFM (Manual de Vuelo de la Aeronave) y tal como se representa en el siguiente cálculo de peso y balance para este vuelo en particular.

Default data is for N48938	Weight (lbs)	Arm (inches)	Moment (in-lb)
Empty Weight	1150.9	30	34527
<small>(Note: E.W. data includes full 6 qts. 11.25 lb. oil @ -14.7 in.)</small>			
Front Seat 1 & 2	0	180	7020
Fuel gal : 15	90	42.2	3798
Baggage Area 1 (120 lb max for area 1+2)	12	64	768
Baggage Area 2 (40 lb max)	0	84	0
Calculate Reset			
Gross Weight (1670 lb max)	1433		46113
Loaded Center of Gravity:		32.18	
Maneuvering Speed	VA (kts) : 97	<=(decr. with decr. wt.)	
<small>Calculated Gross Weight and C.G. point must lie within the envelop limits (utility and normal category are the same) as per the <i>Pilot's Operating Handbook</i>.</small>			

Hoja de cálculo de peso de la aeronave



Hoja de límites de carga del CG (Centro de Gravedad) de la aeronave

6.6. FACTORES HUMANOS

El piloto único ocupante abordo en la aeronave como piloto PIC al mando por exceso de confianza y complacencia, asumió la posición de volar la aeronave desde el asiento de la derecha sin experiencia para volar como Instructor de Vuelo y más aun conociendo la intensidad de los vientos reportados en el METAR por encima de los 25 nudos, límite de intensidad establecido para este tipo de aeronave.

7. CONCLUSIONES – HECHOS DEFINIDOS (Conformidad con la RAB)

- 7.1. El Piloto (PIC) sentado en el asiento de la derecha de la aeronave biplaza, **NO contaba con la habilitación de Instructor de Vuelo**, en su respectiva licencia de Piloto Comercial. Su vigencia médica se encontraba vigente de conformidad con la RAB 61 y RAB 67 respectivamente;
- 7.2. La aeronave contaba con su Certificado de Aeronavegabilidad Categoría Utilitaria “INSTRUCCIÓN” vigente y emitido de conformidad con la RAB Parte 43;
- 7.3. Conforme a los cálculos y el gráfico de Peso y Balance de la aeronave (con un solo ocupante y cantidad de combustible abordo), la aeronave se encontraba dentro de sus limitaciones de peso y balance establecidos por el AFM del fabricante; y
- 7.4. La aeronave no reportó ninguna condición de mal funcionamiento de motor, hélice o componentes que afecte sus condiciones de vuelo, previo a la ocurrencia del accidente.

8. CAUSA DEL ACCIDENTE

La investigación de la Unidad AIG de la DGAC determinó que la causa probable del accidente se debieron a una mala operación durante el aterrizaje (**Pérdida de Control de la Aeronave, debido a una actitud de vuelo inusual por fuertes vientos**) producto de lo cual la aeronave rebotó e impactó en la superficie de la pista con el tren de nariz y hélice, consecuencia de lo cual la aeronave capotó violentamente.

9. FACTORES CONTRIBUYENTES

Las condiciones atmosféricas de fuertes vientos fueron una de las causas contribuyentes para la causa de este accidente.

EXCESO DE CONFIANZA, situación en la que cada persona tiene la capacidad de percibir e identificar los peligros a su alrededor, forma parte de un “instinto de conservación”, de su autovaloración y de su adaptación al entorno. Pero cuando dicha capacidad no es la adecuada surgen los problemas, no se detectan los peligros, se subestima el riesgo, y se sobreestima nuestra capacidad de respuesta. Todos los excesos se pegan y el exceso de confianza es bastante habitual entre los humanos.

COMPLACENCIA, se considera como el “enemigo de rostro amable” que nos espera agazapado para sorprendernos en el momento menos esperado. Algo que puede llevarnos a conductas inadecuadas camuflada bajo el manto del atractivo de lo que agrada o se

aprueba. Mientras nuestros sentidos andan perdidos, pero ¿Son la misma cosa, exceso de confianza y complacencia?, ¿o es el exceso de confianza lo que lleva a la complacencia?, ¿o de la complacencia caemos en el exceso de confianza?

FATIGA DE VUELO, no existía condiciones de “fatiga de vuelo” debido a que se trataba de un vuelo muy corto de menos de 5 minutos entre las dos pistas de aterrizaje.

Fatiga de vuelo, es un estado patológico que se produce durante la actividad de vuelo consistentemente en un agotamiento físico y mental, que se traduce en: deterioro de la calidad del trabajo, falta de entusiasmo, imprecisión, laxitud, tedio, desinterés y bajo rendimiento entre otros síntomas. Es un verdadero estado patológico producido por el vuelo con disminución de todos los fenómenos intelectuales y psíquicos-neurofisiológicos, conducente a un deterioro del sujeto.

10. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL


10.1. AL EXPLOTADOR

Deberá emitir en oportunidad una enmienda a su Manual de Procedimientos de Instrucción haciendo conocer a su planta de pilotos que el asiento de la derecha en sus aeronaves de Instrucción debe ser utilizado únicamente por Instructores de Vuelo debidamente habilitados en el tipo de aeronave.

10.2. A LA DSO - DGAC

Considerando que ya se conocen por lo menos dos sucesos similares, requerir a todos los CIAC que efectúen una enmienda a su MPI en el sentido de incluir instructivas para que el asiento de la derecha de las aeronaves de instrucción debe ser utilizado en operaciones de vuelo por Pilotos Instructores de Vuelo debidamente habilitados y con la experiencia requerida por la RAB.

Verificar y revisar las actualizaciones de los Manuales de Mantenimiento, ADs, Boletines de Servicio de los OMAs autorizadas para realizar trabajos de mantenimiento y sean las aeronaves consideradas aeronavegables.


INVESTIGADOR A CARGO (IIC)
M. Javier N. Delgado Saavedra
ESPECIALISTA I EN INVESTIGACION Y
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES
Dirección General de Aeronáutica Civil

Investigador de Campo
Téc. Renato Limachi Ticona-Investigador AIG

La Paz, Marzo 20 de 2015

RLT
cc Dirección De Seguridad Operacional
File C-152 CP-2764
CIAC Tipo 3 “Fenix”
Arch. Central AIG-LPZ