INFORME FINAL

ACCIDENTE DE AERONAVE

FORMATO OACI – ANEXO 13

Código: ACCIDENTE -03-2019
DGAC-ATO-TDD 0233/2019 -AIG-041-2019
Número de páginas: 13

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..... 3
5 Información Factual..... 4
6 Análisis..... 9
7 Conclusiones / Hechos definidos..... 11
8 Causa del accidente..... 13
9 Factores contribuyentes..... 13
10 Recomendaciones sobre Seguridad..... 13

1. INTRODUCCIÓN

Propietario:	**JAIME GARY BARBA ZABALA**
Operador:	**SERVICIO AEREO BENI EXPRESS MULTISERVICIOS**
Base de Operaciones:	**TRINIDAD– BENI**
Fabricante /Modelo / MSN:	**PIPER PA-32-300 / 32-7540115**
Marca de nacionalidad:	**CP-1188**
Lugar del Accidente	**REYES - BENI**
Fecha:	**24-03-2019**
Hora del Accidente:	**19:36 UTC / 15:36 LT**

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)*

AA	Autoridad Aeronáutica Civil
ACCD	Accidente de aviación
AASANA	Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea
AIG	Investigación y Prevención de Accidentes e Accidentes de Aviación Civil
ARO/AIS	Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo/Servicio de Información Aeronáutica
ATC	Control de Tránsito Aéreo de AASANA
AVGAS	Gasolina de Aviación
CRM	Manejos de recursos de cabina.
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil (Autoridad Aeronáutica)
DSO	Dirección de Seguridad Operacional
FPL	Plan de Vuelo
HJ	Desde la salida hasta la puesta del sol
METAR	Reporte meteorológico emitido por AASANA cada hora
MPI	Inspector Principal de Mantenimiento
MSN	Número de Serie del Fabricante
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OMA	Organización de Mantenimiento Aprobada por la DGAC
POI	Inspector Principal de Operaciones
PIC	Piloto al Mando de la Aeronave
RAB	Reglamentación Aeronáutica Boliviana
SMS	Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.
SEI	Servicio de Extinción de Incendios
TTSN	Horas totales desde nuevo
TT	Tiempo Total
TSO	Horas desde reparación mayor
TBO	Horas entre reparación mayor
TWR	Torre de Control
UTC	Hora Universal Coordinada (– 4 horas en Bolivia)
VFR	Reglas de Vuelo Visual.
VMC	Condiciones Meteorológicas Visuales.

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

El accidente de la aeronave monomotor Bi - pala de ala baja y tren fijo, PIPER-PA32-300, número de serie Nº 32-7540115 con matrícula CP-1188 de propiedad de Servicio Aéreo Beni Express Multiservicios ocurrió en fecha 24-03-2019 a Hrs. 15:36 durante la fase de despegue en el aeropuerto de Reyes en las siguientes coordenadas **S14º18'107" W067º21'179"**

El piloto presentó plan de vuelo número 017547 SLRY/SLTR en la oficina de ARO AIS de AASANA del aeropuerto de la ciudad de Reyes, con 01:20 de tiempo estimado de vuelo en condiciones VFR, tipo de vuelo General a Hrs. 15:36, fue autorizado a despegar por pista 01 iniciando la carrera de despegue aproximadamente en 600 metros se elevó el avión a 3 metros de altura en ese momento el ala Izquierda se elevó de forma anormal, quedando el ala derecha más baja jalando la aeronave hacia la derecha descontrolando el ascenso normal de la aeronave, saliéndose del eje de la pista 30 metros aproximadamente a la derecha, logrando tener contacto con el terreno lleno de arbustos y pasto alto en el lateral este del eje de la pista, luego la aeronave se desliza en dirección de la plataforma de parqueo, impactando en postes de concreto del alambrado de la pista desprendiendo el ala derecha y los 3 trenes de aterrizaje por el terreno Sinuoso, dando un viraje de 90º llegando a detenerse en el borde de la plataforma de parqueo del aeropuerto.

El piloto y los ocupantes abandonaron la aeronave por sus propios medios (todos ilesos).

La aeronave sufrió daños de consideración en fuselaje, alas, Hélice y los 3 Trenes de aterrizaje, por lo verificado en la investigación de campo.

5. INFORMACIÓN FACTUAL

5.1 Antecedentes del vuelo

De acuerdo al FPL N° 017547 de fecha 24-03-19 presentado en las oficinas de ARO-AIS del aeropuerto de la ciudad de Reyes refleja un vuelo por el HDG de salida 110°, con 04 personas a bordo, reglas de vuelo visual, tipo de vuelo "G" con aeródromo de salida SLRY (Reyes), velocidad de crucero 120 nudos, nivel 035 (3.500) pies visual, aeródromo de destino SLTR (Trinidad), tiempo estimado de vuelo 01:20 Hrs., aeródromo alternativa SLSB (San Borja) y una autonomía de 02:00 Hrs. de vuelo, presentado por el piloto al mando en las dependencias de ARO-AIS, Reyes

Certificado de Aeronavegabilidad de la aeronave N° 1014- ESTANDAR, categoría "NORMAL" de Operación "TAXI AEREO", con fecha de emisión del 12-03-18, vigente hasta el 12-03-2020, otorgado por la AAC.

Nota de Recargue de Combustible N° B1712326 de fecha 23-03-19, reporte de recargue de 319 litros equivalentes a 83 galones el horario de recargue se realizó de 12:30 hasta 12:45 Hrs.

El piloto al mando contaba con licencia de Piloto Privado y con Certificado médico "APTO" y vigentes, otorgado por la Autoridad Aeronáutica Civil (AAC).

5.2 Lesiones a personas

Lesiones	Pilotos	Pasajeros	Otros
Mortales	---	---	---
Graves	---	---	---
Leves / Ninguna	1	4	---

5.3 Nacionalidad de la tripulación

El piloto de nacionalidad Boliviana

5.4 Daños a la aeronave:

Daños y abolladuras en parte delantera izquierda del fuselaje.
Desprendimiento del ala derecha, con daños severos en borde de ataque.
Desprendimiento de los trenes de aterrizajes.
Dobladura en las palas de la hélice

Información sobre la aeronave

Aeronave monomotor tri-pala de paso variable, ala baja, usaba combustible AV- GAS 100/130, contaba con un Certificado de Aeronavegabilidad categoría NORMAL N° 1014 de operación AEROTAXI ARIEL, vigente hasta el 12/03/2020 otorgado por la AAC.

	NAVE	MOTOR	HELICE
Fabricante	PIPER	LYCOMING	HARTZELL
Modelo (P/N)	PA-32-300	IO-540-KIAS	HC-C2YK-1BF
MSN (S/N)	32-7540115	L-12897-48	
Año Fabricación	1966		
Tacómetro	1.498	1498	
Hrs. Aeronave	4.130		
Aterrizajes	Sin/Ref		

Arranques	Sin/Ref.		
TTSN	Sin/Ref	1.496:54 Hrs	Hrs
TBO		2000 Hrs.	2000 Hrs.
TT		1.496:54 Hrs	
TSO		630:02 Hrs.	630:02 Hrs.
Horas totales desde el último servicio	100	100	100

Nota: Todos los datos del cuadro demostrativo de horas son referidas de acuerdo a bitácoras de nave, motor, hélice, libro a bordo y tacómetro.

Data plate de la aeronave

Posición final de la aeronave

5.4 Información meteorológica

El accidente, ocurrió a plena luz del día con las condiciones meteorológicas se encontraban operables para vuelos VFR, el METAR de SLRY de la hora establecía las siguientes condiciones:

METAR SLRY 241900Z 00000KT 9999 SCT020 BKN200
31/24 Q1011 A2987 HR64 RWY NML=

Vientos calma , visibilidad sin restricción poco nuboso a 2000 pies, nuboso a 20000 Pies Temperatura 31 grados centigrados, punto de rocío a 24 grados centigrados, Altimetro A2987 Pulgadas de mercurio Humedad Relativa 64% pista Normal.

5.5 Ayudas a la navegación

El Aeropuerto de Reyes no cuenta con ayudas a la navegación.

La aeronave contaba con equipos convencionales de navegación incluyendo NAV, COM y un GPS como apoyo a la navegación, en condiciones operables.

5.6 Comunicaciones

El aeródromo de Reyes (SLRY) cuenta con las siguientes frecuencias de Comunicaciones, en condiciones operables el día del accidente:

- TWR 118,4Mhz.

5.7 Información del aeródromo

El Aeródromo controlado por AASANA de la ciudad de Reyes es de operación diurna y tiene las siguientes características físicas:

- Pista de 1400 x 30 mts. Superficie de tierra
- Tipos de tránsito permitidos VFR
- Altitud 1050 pies sobre el nivel del mar
- Coordenadas geográficas **S14°18'107" W067°21'179"**
- Orientación magnética 01/19

5.8 Registradores de vuelo

No aplicable a la aeronave.

5.9 Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto

La aeronave posterior al accidente fue trasladada y removida del lugar del incidente a un costado de la plataforma del aeropuerto , misma que de acuerdo a la RAB 830.13 quedo bajo la responsabilidad del propietario , la aeronave sufrió lo siguientes daños que se detalla a continuación:

- Desprendimiento del ala derecha por el impacto con postes de concreto
- Desprendimiento de los 3 Trenes de aterrizaje por impacto con el terreno.
- Daños en parte delantera lateral derecha del fuselaje por impacto con postes
- Daños en punta de ala izquierda
- Dobladuras hasta 45° en punta de las 2 palas de la hélice.

CP-1188

15
20
25
10
RPM
30
5
0
35

5.10 Información médica y patológica

Se efectuó valoración médica a los pasajeros inmediatamente después del incidente posterior traslado a un centro de salud, sin lesiones.

5.11 Incendios

No hubo evidencias sobre indicios de incendio antes, durante y después del accidente.

5.12 Aspectos de supervivencia

Ninguno, el accidente tuvo capacidad de supervivencia, el piloto se dispuso a efectuar todos los procedimientos de apagado por emergencia, evacuando la aeronave, sin dificultades.

5.13 Ensayos e investigación

De acuerdo al Manual Guía del Investigador, la RAB 830, Anexo 13 y documentos guías para la investigación se realizó lo siguiente:

- Revisiones de las bitácoras de mantenimiento de la aeronave, de la hélice, del motor y de las horas de vuelo del tripulante.
- Revisión de plan de vuelo presentado.
- Datos de tiempo, de la hora del accidente.
- Autonomía de vuelo de la aeronave y boletas de combustible.
- Características y performance (rendimiento) de la aeronave.
- Revisión de partes , componentes dañados.
- Hallazgo de las posibles causas del suceso.

5.14 Información adicional

Ninguna, no requerida.

5.15 Técnicas de investigación útiles o 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

6.2 Generalidades

Para el desarrollo el presente informe técnico, se contó con las evidencias encontradas en el sitio del accidente, el informe del piloto, registros de mantenimiento de la aeronave, análisis de los procedimientos, y la inspección post-accidente al motor y sistemas de la aeronave

6.3 Operaciones de vuelo

La aeronave estaba en despegue **con cuatro pasajeros mayores y dos infantes** con plan de vuelo presentado en la ruta Reyes - Trinidad el piloto con experiencia de vuelo en el tipo de la aeronave mas de 200:00 Hrs. y 1.182:11 Hrs. totales registradas en su bitácora de vuelo.

6.3.1 De acuerdo al Plan de Vuelo presentado a AASANA, declarando **cuatro** pasajeros a bordo en el Plan de Vuelo, con una autonomía de 02:00 Hrs. y tiempo de vuelo estimado en ruta de 01:20 Hrs. en condiciones meteorológicas visuales (VMC) optimas, durante la carrera de despegue,

6.3.2 La aeronave contaba con un motor con horas de Overhaul mayor, completamente aeronavegable de acuerdo a las bitácoras de la aeronave, motor y hélice.

6.3.3 Calificaciones de la Tripulación

La tripulación estaba compuesta por (un) Piloto privado, se encontraba apto autorizado por la AAC para la operación de la aeronave, según bitácora cuenta con 1.182:11 Hrs totales y 200:00 en el tipo de aeronave, su experiencia total como en el equipo era adecuada, igualmente no se evidenció fatiga alguna, su chequeo de vuelo se encontraba vigente al 25-01-19 y su licencia médica no refirió anotaciones que pudieran haber afectado para la ocurrencia del accidente.

6.3.4 Procedimientos Operacionales

Los procedimientos operacionales fueron ejecutados por el piloto de acuerdo a lo establecido a la programación y no se evidencio tipo de desviación operacional y violación a las normas establecidas, sin embargo, el vuelo en su etapa de despegue se vio afectada por el hundimiento al lado del ala derecha de la aeronave del centro de la pista.

El plan de vuelo (FPL) Nº 017547 de la aeronave fue presentado en las oficinas de ARO-AIS del aeropuerto de la ciudad de Reyes, en la ruta SLRY/SLTR con 04 personas a bordo.

"Según informe del piloto, en despegue, se presentó la falla en los controles del ala derecha, misma que no tenía control en full flap, al colocar solo 10º de flap el avión se nivelo y logró aterrizar en el lateral derecho de la pista, en medio de la maleza cerca del alambrado perimetral de la pista, deteniéndose en el borde de la plataforma de parqueo".

El piloto de la aeronave estaba certificado acorde con las exigencias de la reglamentación y estaba efectuando el vuelo según las atribuciones y limitaciones de su certificación, incluyendo el cumplimiento de los requisitos de experiencia reciente.

6.3.5 Condiciones meteorológicas

Las condiciones meteorológicas correspondían a un día con buena visibilidad y viento en calma, apto para la operación segura de la aeronave, estas no tuvieron incidencia para la ocurrencia del accidente.

6.3.6 Control de Tránsito Aéreo

Las comunicaciones entre la aeronave y los centros de control involucrados para el desarrollo del vuelo, de acuerdo a las normas establecidas se produjeron con normalidad durante el taxeo hasta la autorización de despegue.

6.3.7 Comunicaciones

La aeronave CP-1188 contaba con equipo VHF operativo y los contactos con torre ocurrieron con normalidad.

6.3.8 Ayudas para la navegación

Estas no tuvieron incidencia en el presente evento, tanto los equipos de la aeronave como los de tierra operaron correctamente.

6.3.9 Aeródromos

El accidente se ocurrió a 900 metros aproximadamente del umbral de pista 01 del aeropuerto de la ciudad de Reyes.

6.4 Aeronaves

6.4.1 Mantenimiento de la Aeronave

La aeronave monomotor contaba con su Certificado de Aeronavegabilidad vigente y su

mantenimiento se le efectuaba en una Organización de mantenimiento Aprobada (OMA) certificada por la AAC, de acuerdo a las revisiones de los formularios de registros. Declarándolo "Aeronavegable", apto para retorno al servicio.

6.4.2 Performance de la Aeronave

La performance de la aeronave se vio disminuida en despegue, por los controles de los FLAP descompensados. Ala izquierda arriba y ala derecha abajo.

6.4.3 Masa y Centrado

El peso y balance de la aeronave se considera dentro los límites permitidos. De acuerdo al FPL y datos de recargue combustible presentado, la aeronave se encontraba dentro de los límites operacionales de su centro de gravedad, lo cual no fue un factor para el accidente.

6.4.4 Instrumentos de la Aeronave

Los instrumentos de la aeronave son convencionales, no existe mención alguna sobre falla de indicada por ningún instrumento.

6.4.5 Sistemas de la Aeronave

Los sistemas de la aeronave se encontraban dentro los límites operacionales probados durante los chequeos de mantenimiento realizados. Declarando a la aeronave Aeronavegable.

6.5 Factores humanos

6.5.1 Factores psicológicos y fisiológicos que afectan al personal

No existe evidencias de factores sicológicos o fisiológicos que hubieran afectado al piloto para la ocurrencia del accidente.

6.5. Supervivencia

6.5.1 Respuesta del servicio de salvamento y extinción de incendios

No existen personal de salvamento ni de extinción en el aeropuerto de Reyes, piloto y pasajeros salieron de la aeronave por sus medios.

6.5.2 Análisis de lesiones y victimas

En el accidente no se produjeron lesiones en pasajeros y piloto.

6.5.3 Aspectos de supervivencia

El accidente tuvo capacidad de supervivencia, el piloto abandono la aeronave por sus propios medios, el habitáculo de la cabina y la estructura de la aeronave quedó en buen estado, lo cual permitió la supervivencia de sus ocupantes que salieron por las puertas del avión.

7 CONCLUSIONES – HECHOS DEFINIDOS

De las evidencias disponibles se hicieron los siguientes hallazgos con respecto al accidente de La aeronave Piper PA-32-300 matrícula CP-1188. Dichos hallazgos no deben ser leídos como determinación de la culpa o responsabilidad por ninguna organización o individuo en particular.

7.2 El piloto al mando del CP-1188 de la tripulación de vuelo era el titular de la licencia y estaba calificado para el vuelo, de conformidad a la reglamentación vigente. El plan de vuelo presentado en el aeropuerto de Reyes es válido y firmado por AASANA.

7.3 *Durante la investigación en partes internas de los controles, tomando en cuenta las características del suceso, se evidencio que el terminal que regula la varilla de control con la palanca manual del Flap derecho, se encontraba con signos de desprendimiento por roturas de los hilos de la rosca y corrosión (Causa probable del suceso)*

Terminal de varilla de control de flap derecho

Palanca manual de los flap´s

7.4 Existe documento probatorio de carguío de combustible para una autonomía de 2 horas de vuelo.

7.5 Durante la inspección de motor con el técnico de planta de la empresa, se verifico que el mismo no presentaba daños externos. Pero sí se evidencio roturas del montante de motor en su parte inferior por el impacto con el terreno.

7.6 Los registros de la aeronave indican haber realizado mantenimiento de nave. **Se observa bastante suciedad y corrosión en partes internas de los controles de flap (factor contribuyente para que ocurra el suceso).**

7.7 El centro de gravedad de la aeronave no fue la causa y no había ningún vestigio de falla del motor o de mal funcionamiento de los sistemas antes del accidente.

7.8 La aeronave se accidento a 900 mts. aproximadamente del umbral de pista 01.

7.10 El piloto y pasajeros abandono el avión por sus propios medios.

8 CAUSA PROBABLE

La Unidad AIG (Investigación de Accidentes e Incidentes) determinó, que la causa probable del accidente se debió a la pérdida de control en despegue, por la posible rotura en el terminal de la varilla de control del Flap derecho.

9 FACTORES CONTRIBUYENTES

Deficiente programación y cumplimiento en seguir los programas de mantenimientos de los sistemas de nave, motor y hélice especificados en el manual del fabricante, en 50-100-200 , mantenimientos especiales y con los tiempo de vida límite de los componentes tipo I, II, III de la aeronave.

10 CLASIFICACIÓN DE ACCIDENTE:

SCF-NP: Fallo o malfuncionamiento de un sistema o componente de la aeronave (no motor)

11 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

11.1 A la Autoridad de Aeronáutica Civil

Realizar un seguimiento y vigilancia efectiva en los registros y al cumplimiento de los Programas de Mantenimiento de las aeronaves, correspondientes a ítem´s de mantenimientos especiales y componentes de vida limite; aplicación que las OMA`s deben realizar con mayor responsabilidad, en cumplimiento con la Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB 43, 21 y 91) por el Resguardo de la Seguridad Operacional.

11.2 Al explotador de la aeronave

Designar un técnico capacitado, responsable de la aeronave quien tenga el objetivo realizar un control de **Calidad** del manejo correcto de los registros de mantenimiento de la aeronave, que sea el responsable de los servicios realizados por los OMAs autorizadas, exigiendo el estricto cumplimiento a los Reglamentos vigentes de la AAC (RAB 43).

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL OFICINA REGIONAL TRINIDAD BOLIVIA

Téc. Alfredo Gil Hillmann
INSPECTOR IV
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES
Dirección General de Aeronáutica Civil

INVESTIGADOR A CARGO (IIC)

Trinidad, junio 13 de 2019

Participantes: Grupo AIG

C.c. ARCH CENTRAL DGAC -
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL
PROPIETARIO DE LA AERONAVE
REGIONAL SANTA CRUZ – AIG
Regional TDD
File Piper-32-300 CP-1188