

INFORME FINAL

ACCIDENTE DE AERONAVE

FORMATO OACI – ANEXO 13

Código: ACCID-09-18

Cite: TDD-AIG-035-18 DGAC-0299-18

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 – Aclaración2
3	Abreviaciones (Descifrado)2
4	Sinopsis.....	..2
5	Información Factual.....	..4
6	Análisis.....	8
7	Conclusiones / Hechos definidos.....	10
8	Causa del accidente.....	10
9	Factores contribuyentes.....	11
10	Recomendaciones sobre Seguridad.....	11

1. INTRODUCCIÓN

Propietario:	CARLOS PARADA ARTEAGA
Operador:	PRIVADO
Base de Operaciones:	TRINIDAD
Fabricante /Modelo / MSN:	CESSNA / U206C / U206-0967
Marca de nacionalidad:	CP-2993
Lugar del accidente:	PISTA DE ESTANCIA LA FORTUNA
Coordenadas del lugar:	S 14°37'082" W 065°08'382".
Fecha:	03-07-2018
Hora del Accidente:	1342 UTC / 09:42 LT (aproximadamente)

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-830 y la OACI.

3. ABREVIACIONES (DESCIFRADO)

AAC	Autoridad Aeronáutica Civil
AASANA	Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea
AIG	Investigación y Prevención de Accidentes e Incidentes 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
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
MSN	Número de Serie del Fabricante
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
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

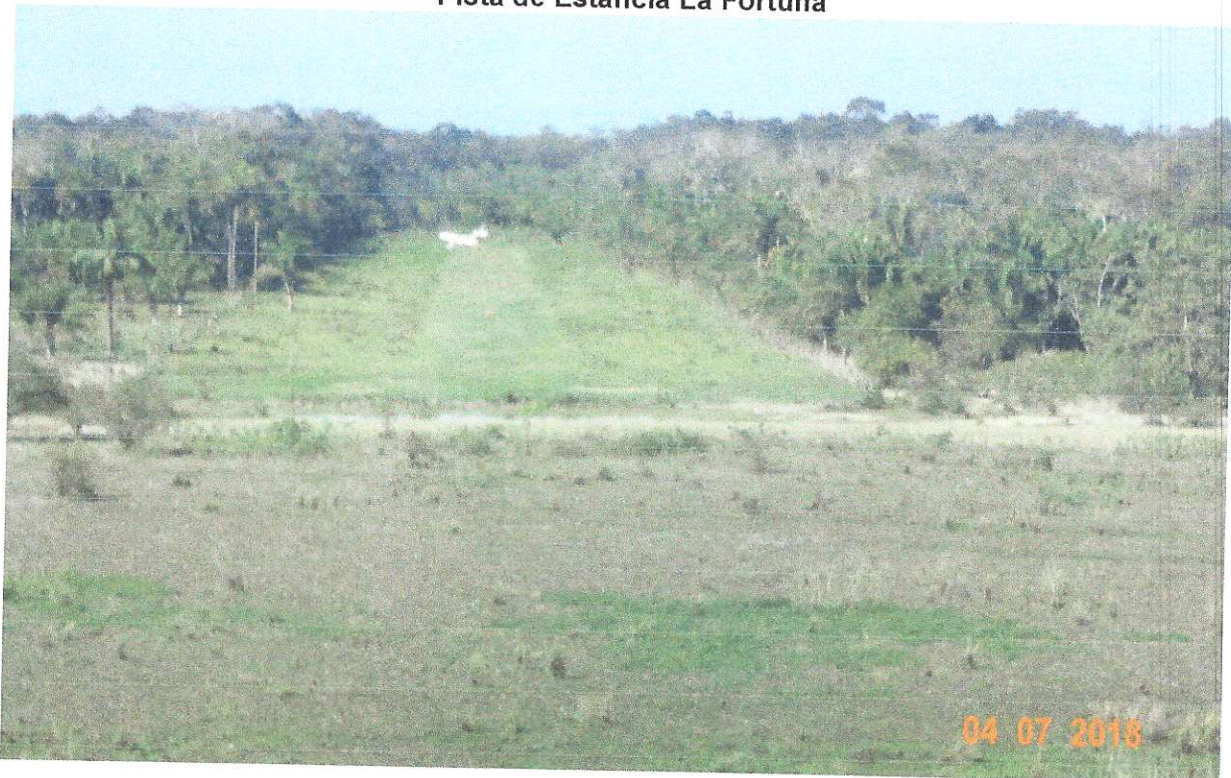
4. SINOPSIS (HORAS EXPRESADAS EN HORA LOCAL -4 UTC/GMT)

El Accidente de la aeronave CESSNA U206C , Numero de serie U206-0967 matrícula de registro CP-2993, monomotor Tripala de ala alta y tren de aterrizaje fijo, Categoría Normal, ocurrió en fecha **03-07-2018**. El plan de vuelo fue presentado a horas 08:58 (hora local) en la Oficina ARO-AIS de AASANA Trinidad, La aeronave según plan de vuelo presentado SLTR/La Fortuna con Radial de salida 085, despegó de la pista 32 del aeropuerto Jorge Henrich Arauz, a horas 09:07 LT. al recibir autorización de parte del control de aeródromo. El vuelo se encontraba bajo la Reglas de Vuelo Visual (VFR) con un estimado de 35 minutos. Aproximadamente después de una

hora de ocurrido el suceso en aterrizaje, el piloto logró comunicarse por una frecuencia HF de la estancia con La Paz Radio 6622, misma que informó a estación de comunicación del aeropuerto en la Paz. Posterior a estos hechos AASANA informó a la AAC oficialmente del accidente ocurrido en pista de estancia “La Fortuna”. A horas 12:30 el pasajero y piloto fueron evacuados en la aeronave Cessna U206G, con matrícula CP-1402, los que fueron trasladados a un centro de salud en Trinidad para su valoración médica ya que se encontraban con golpes y contusiones. Por lo verificado en la Investigación de campo se observó que en la aproximación final, 30 metros antes del umbral 34 de la pista, toco tierra en un terreno con lomas de tierra blanda, en la primer loma daño el tren de nariz, en la segunda y tercer loma se desprendió por completo el tren de nariz, dañando la hélice, arrastrándose sin tren hasta 20 metros dentro de la pista, donde el piloto y pasajero fueron ayudados por los vivientes del lugar para salir de la aeronave. Según las declaraciones del piloto el plan de vuelo fue presentado en ARO-AIS de AASANA del aeropuerto Jorge Henrich Arauz de Trinidad, con destino a Estancia La Fortuna, distante a 65 millas náuticas, radial 085 del VOR de Trinidad. Después de realizar la inspección de 360°, a horas 09:07 (hora local) despegó ascendiendo a nivel F035, al llegar a su destino por precaución realizó una pasada por la pista para verificar si estaba libre de animales, luego realizó su aproximación a pista 34 llegando a final a 80 millas de velocidad con pista a la vista segura para aterrizar, indicando que en el corte de planeo se hundió el avión probablemente por una cortante de viento en la pista corta encajonada y con monte alto, tocando tierra 30 metros antes del umbral 34 sucediendo el accidente en aterrizaje. Posterior al suceso de la aeronave el piloto realizó los procedimientos de corte de energía desconectando la batería.

La Investigación de campo se realizó en fecha 04-07-2018 donde se evidenciaron los hechos ocurridos con el CP-2993, en la etapa final del aterrizaje en pista de estancia La Fortuna. Donde se vio afectada con daños de consideración en la parte frontal del fuselaje de la aeronave, tren de nariz y hélice.

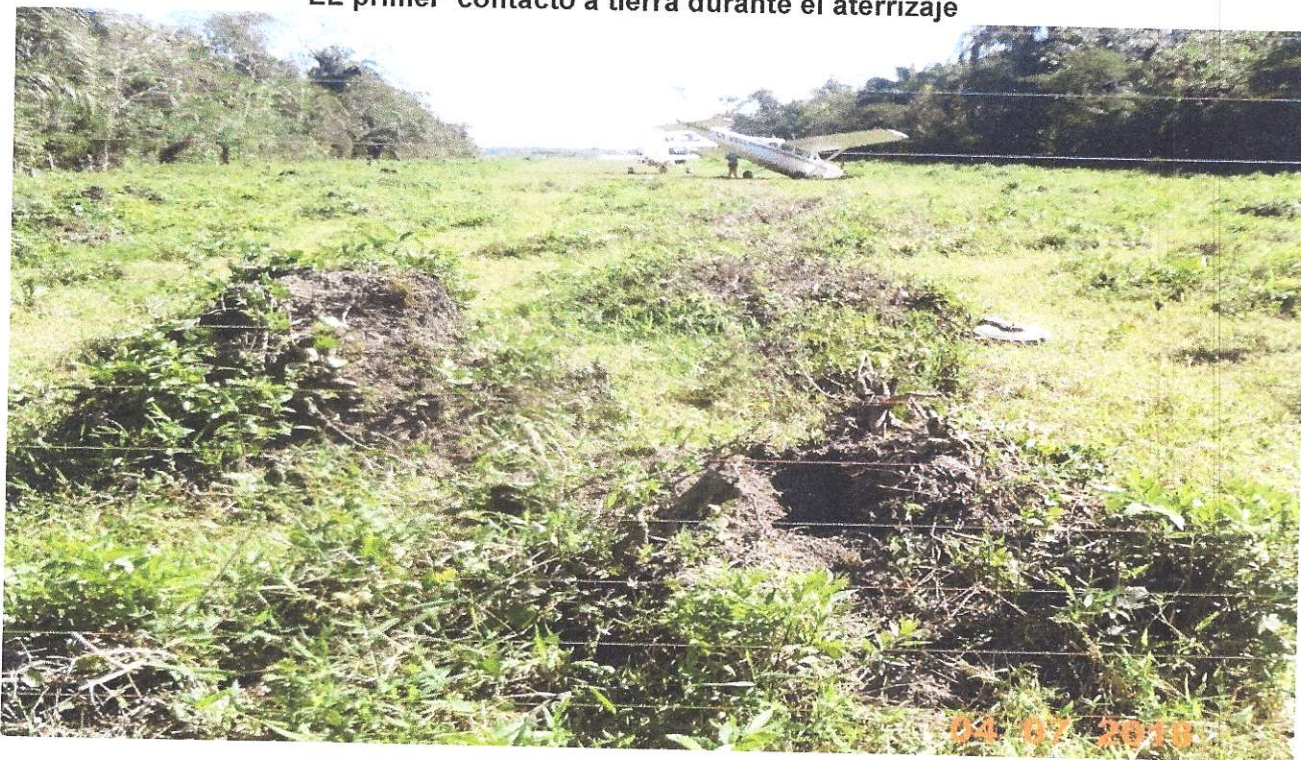
Pista de Estancia La Fortuna



Posición final de la aeronave



EL primer contacto a tierra durante el aterrizaje



5. INFORMACIÓN FACTUAL

5.1. Antecedentes del vuelo

El plan de vuelo (FPL) de la aeronave, fue confeccionado en las oficinas de ARO AIS, AASANA en el aeropuerto "Jorge Henrich Arauz" de la ciudad de Trinidad.

De acuerdo al Plan de Vuelo (FPL) N° 74646 de fecha 03-07-18 refleja un vuelo por el rumbo de salida 085°, personas a bordo 002, reglas de vuelo visual, tipo de vuelo general “G” aeródromo de salida Trinidad SLTR, presentado a horas 08.58 LT, velocidad de crucero 120 kts (Nudos), nivel de vuelo 035 (3500) pies, aeródromo de destino, La Fortuna, y retorno a Trinidad (SLTR), vuelo estimado 00:35 minutos, aeródromo alternativa Trinidad (SLTR) y una autonomía para 03:00 horas de vuelo, presentado por el piloto al mando en las dependencias de ARO-AIS, AASANA Trinidad.

La aeronave fue reabastecida de combustible según recibo número B1712826 emitido por YPFB.

Certificado de Aeronavegabilidad de la aeronave N°842 con categoría “NORMAL de Operación “PRIVADA”, con fecha de emisión del 25-07-2017, vigente hasta el 25-07-2018, otorgado por la AAC.

Certificado de Matricula N° 376 con fecha de expedición 26-06-2015, otorgado por la AAC.

El piloto se encontraba con Licencia y Certificado Médico Aeronáutico “APTO” y vigentes, otorgado por la Autoridad Aeronáutica Civil (AAC).

5.2. Lesiones a personas

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

5.3. Nacionalidades de la tripulación

El piloto al mando y pasajero, ambos de nacionalidad boliviana.

5.4. Daños a la aeronave

La aeronave sufrió daños de consideración en, la parte frontal del fuselaje, tren delantero (con daños de consideración) y hélice (con daños irreparables en palas), durante el impacto sobre el terreno al romperse el tren de nariz en las lomas de tierra.



5.5. Otros daños.
Ninguno.

5.6. Información sobre el personal

Documentación de personal fuente de la información PEL de la DGAC y piloto al mando.

	PILOTO (PIC)
Sexo	Masculino
Nacionalidad	Boliviana
Fecha de nacimiento / edad	06-01-1963 / 55 años
Licencia	Piloto Comercial Avión N° 2871995
Habilitaciones	Monomotores y Multimotores terrestres hasta 5.700 KGS de PBMD
Apto Médico	Vigente al 06-08-2018
Horas de vuelo totales	3.922 al 03-07-2018
Horas de vuelo en el tipo de aeronave	376

5.7. Información sobre la aeronave

El mantenimiento de la aeronave se realizaba en una OMA , usaba combustible AV-GAS 100/130, contaba con un Certificado de Aeronavegabilidad categoría *NORMAL N°842 para Operación Privada* otorgado por la AAC.

	NAVE	MOTOR	HELICE
Fabricante	CESSNA	TCM	HARTZELL
Modelo (P/N)	U206C	IO-520-F	FHC-J3YF-1R
MSN (S/N)	U206-0967	168869	FP777A
Año de fabricación	1968		
Tacómetro	499.8	499.8	499.8
Hrs. Aeronave	1.891		
Aterrizajes	Sin referencia		
Arranques	Sin referencia		
TTSN	Sin referencia	Sin referencia	451
TBO		1,700 horas	2.000
TT	1.891	12 años	
TSO		1.891	451
TSO		870	
Horas totales desde el último servicio de 100 horas	100	100	100

Los datos registrados fueron tomados de las bitácoras aeronave, motor y hélice, con fecha 03-07-2018.

5.8. Información meteorológica

El accidente ocurrió a plena luz del día con las condiciones meteorológicas operables para vuelos VFR.

SLTR 031300Z 00000KT 9999 FEW020 25/21 Q1016 A3000 HR81 AC NOSIG=
SLTR 031400Z 00000KT 9999 FEW020 27/21 Q1016 A3001 HR69 NOSIG=

5.9. Ayudas a la navegación

El Aeropuerto de la ciudad de Trinidad "Tte Jorge Henrich" (SLTR) cuenta con todas las ayudas para la navegación y aterrizaje, VFR / IFR (VOR/DME y NDB), todos operables el día del accidente de funcionamiento HJ, (alterno).

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

5.10. Comunicaciones

El Aeropuerto de Trinidad (SLTR) cuenta con las siguientes frecuencias de comunicaciones de ATS, en condiciones operables el día del accidente:

- APP (CTR) 119,1 Mhz.
- TWR 118,5 Mhz.
- SMC superficie 121,9 Mhz.

5.11. Información del aeródromo

El Aeropuerto de Trinidad (SLTR) tiene las siguientes características físicas:

- Orientación de pistas 32/14;
- Superficie de Asfalto;
- Coordenadas geográficas 14° 49' 07" S; 064° 55.05 W;
- Elevación: 509 pies
- Longitud: 2400x30 metros

5.12. Registradores de vuelo

No aplicable a la aeronave.

5.13. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto

La aeronave realizó un aterrizaje 30 metros antes del umbral de pista utilizable 34, con daños en la parte frontal del fuselaje, tren de nariz y hélice, quedando bajo la responsabilidad del propietario en el lugar del suceso.

5.14. Información médica y patológica

Se efectuó valoración médica, al piloto y pasajero, sin lesiones mayores.

5.15. Incendios

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

5.16. Aspectos de supervivencia

El piloto notificó a una estación de comunicación indicando el accidente ocurrido, los que fueron evacuados por otra aeronave de Trinidad.

5.17. Ensayos e investigación.

No se realizó ningún ensayo.

5.18. Información sobre organización y gestión

Ninguno, la aeronave de operación privada, realizaba sus mantenimientos en una OMA.

5.19. Información adicional

Ninguna, no requerida.

5.20. 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

6.1. Generalidades

Para el desarrollo del presente informe técnico, se contó con las evidencias encontradas en el sitio del accidente, investigación inicial, investigación de campo, informe del piloto, registros de mantenimiento de la aeronave, informe técnico OMA y la inspección post-accidente del motor.

6.2. Operaciones de vuelo

6.2.1. Calificaciones de la Tripulación

El piloto contaba con 3.922:00 horas registrada en su bitácora de vuelo Nro. 09283 hasta la gestión 2018, se encontraba siempre en actividad de vuelo.

La licencia que ostentaba como Piloto Comercial Avión con folio en la Unidad de PEL Nro. 647, emitido el 28-02-2012.

El chequeo médico, Certificado Psicofisiológico Nro. 048448 primera clase se encontraba vigente al 06-08-2018.

6.2.2. Procedimientos Operacionales

El planeamiento de vuelo no se vio afectada por factores de combustible, indisciplina de vuelo, u otros factores.

Los procedimientos operacionales fueron ejecutados por el piloto de acuerdo a lo establecido en la programación y no se evidenció tipo de desviación operacional y violación a las normas establecidas, sin embargo, el vuelo en su etapa final de aterrizaje, sí se vio afectada por el aterrizaje 30 metros antes del umbral 34, haciendo que la aeronave no se deslice normalmente por el terreno sinuoso. Ocasionando daños en la estructura de la aeronave.

La aeronave despegó del aeropuerto Jorge Henrich Arauz de Trinidad – Beni a las 09:07 LT, con una autonomía de 03:00 horas, pista alterna SLTR, según el FPL N° 74646 como tipo de vuelo general presentado y aprobado por ARO-AIS de AASANA.

6.2.3. Condiciones meteorológicas

Las condiciones meteorológicas correspondían a un día con buena visibilidad, aptas para la operación segura de la aeronave, estas no tuvieron incidencia en el accidente.

6.2.4. Control de Tránsito Aéreo

Las comunicaciones entre la aeronave y los centros de control, no tuvieron incidencia en el accidente.

6.2.5. Comunicaciones

No tuvo incidencia en el accidente, las comunicaciones en el origen, crucero fueron efectuadas y recibidas normalmente por la torre de control.

6.2.6. Ayudas para la navegación

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

6.2.7. Aeródromos

El accidente no se presentó en un aeródromo, controlado.

6.2.8. Lugar de suceso

La aeronave se accidentó en Estancia La Fortuna, misma que se encuentra en las coordenadas geográficas **S 14°37'082" W 065°08'382"** con rumbo de orientación de la cabina a los 85° grados, en el lateral derecho de pista a 20 metros del umbral 34

6.2.9. Mantenimiento de la Aeronave

De acuerdo a las revisiones de los formularios de registro de la aeronave los trabajos de mantenimiento eran realizados en un taller autorizado por la AAC, ubicado en el aeropuerto "Jorge Henrich Araúz" como se detalla:

- Último servicio de Aeronavegabilidad, aplicación de las SID'S , AD's de nave, motor y hélice, con liberación de fecha 24-07-2017. Orden de trabajo N° 02210.
- Mantenimiento Apertura de Orden de Trabajo N° 1678 para trabajos de reparación e inspección del motor de fecha 19-06-2015 con 1.020 de horas totales.

En conclusión la aeronave, motor y hélices se encontraban con liberación de inspección de Aeronavegabilidad y reparación mayor de motor realizados por una OMA certificada por la AAC.

6.2.10. Performance de la Aeronave

El rendimiento de la aeronave no fue afectado por falla de motor.

6.2.11. Masa y Centrado

El peso y balance de la aeronave se considera dentro los límites permitidos.

6.2.12. Instrumentos de la Aeronave

Los instrumentos de la aeronave eran convencionales, los mismos no mostraron evidencias de mal funcionamiento en el motor con indicaciones incorrectas de falla.

6.2.13. Sistemas de la Aeronave

Los sistemas de la aeronave se encontraban dentro los límites operacionales.

6.3. Factores humanos

6.3.1. Factores psicológicos y fisiológicos que afectan al personal

No existen evidencias de factores psicológicos o fisiológicos que hubieran afectado al piloto.

6.4. Supervivencia

6.4.1. Respuesta del servicio de salvamento y extinción de incendios

No existió indicio de incendio y los ocupantes fueron ayudados a salir de la aeronave por los vivientes del lugar.

6.4.2. Análisis de lesiones y víctimas
Ninguno.

6.4.3. Aspectos de supervivencia

El accidente tuvo capacidad de supervivencia, el piloto abandono la aeronave con ayuda de trabajadores de la estancia, el habitáculo de la cabina y la estructura de la aeronave quedó en buen estado, lo cual permitió la supervivencia del piloto y pasajero.

7. CONCLUSIONES – HECHOS DEFINIDOS

De las evidencias disponibles se hicieron los siguientes hallazgos con respecto al accidente de la aeronave Cessna U206C con matrícula CP-2993. Dichos hallazgos no deben ser leídos como determinación de la culpa o responsabilidad por ninguna organización o individuo en particular.

- 7.1. El piloto presentó un plan de vuelo en la oficina de ARO-AIS de AASANA Trinidad, como tipo de vuelo general, tiempo estimado de vuelo 35 minutos, autonomía 3 horas;
- 7.2. Carguío de combustible según recibo de YPFB Nro. B1712826 con 25 galones en cada tanque, realizado en el aeropuerto Jorge Henrich.
- 7.3. Certificado de Matrícula Nro. 376 para la aeronave CP-2993 como Operador Privado con base de operaciones, Trinidad, expedido el 26-06-2015.
- 7.4. Certificado de Aeronavegabilidad Nro. 842 Categoría Normal , con fecha de emisión 25-07-2017 y fecha de vencimiento al 25-07-18
- 7.5. La aeronave contaba con seguro suscrito a la compañía de seguros y reaseguros Alianza S.A., vigente a la fecha 08-07-2018.
- 7.6. El piloto portaba la licencia de Piloto Comercial Avión, emitido el 28-02-2012 por la AAC;
- 7.7. El Certificado Psicofisiológico categoría primera clase vigente al 06-08-2018
- 7.8. El tacómetro del motor mostraba la indicación de 499.8 en el instrumento de las RPM del motor;
- 7.9. Las hélices del motor muestran evidencias de daños severos en las palas, aparentemente el motor estaba con potencia cuando rompió el tren de nariz y dañó la hélice.
- 7.10. Durante la investigación de campo se verifico la existencia de derrame de combustible por expurgue de tanques de alas (debido a la posición del avión después del accidente) y tanquecillos de sedimentación por los daños en el túnel de tren de nariz.
- 7.11. No hubo evidencias de fuego antes, durante y posterior al accidente.

8. CAUSA PROBABLE

La Unidad AIG (Investigación de Accidentes e Incidentes) determinó, que la causa probable del accidente se debió a un aterrizaje 30 metros antes umbral de pista 34.

9. FACTORES CONTRIBUYENTES

9.1. Factor condición de pista no registrada.

- Pista 34 con poco descombre en trayectoria de aterrizaje por monte alto.
- Pista de 400 mts. utilizables.
- Posible exceso de confianza por parte del piloto al mando.

10. CLASIFICACIÓN POR TAXONOMÍA OACI

ARC: Abnormal Runway Contact (contacto con la pista anormal)

11. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Tomando el concepto en base a la declaración del piloto y a la investigación de campo realizada in situ del suceso, identificando durante la investigación la existencia de un error involuntario en aterrizaje final, por prevención y resguardo a la Seguridad Operacional se recomienda lo siguiente:

11.1. A la Dirección de Seguridad Operacional

La aplicación obligatoria o restricción, y cumplimiento de la RAB 137 para la inscripción de pistas en comunidades rurales, donde se tengan operaciones de vuelos diarias de Aviación General, donde los operadores ponen en riesgo la Seguridad Operacional, enmarcados en el SMS del aeródromo.

A través de inspector AIR, recomendar al propietario de la aeronave los objetivos principales de mantener actualizado los records de la aeronave, horas de vuelo, discrepancias, sin importar la categoría de aeronavegabilidad de la aeronave.

11.2. Al propietario de la aeronave

Cumplimiento a las Reglamentaciones aeronáuticas vigentes. Tomar medidas de precaución en vuelos realizados a pistas no registradas, para no arriesgar vidas humanas y su fuente de trabajo.

Exigir a pilotos de su empresa la vigencia de repasos de vuelos por instructores calificados.

Realizar la actualización de procedimientos de pista no segura (Go-around) al piloto del operador privado.



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

INVESTIGADOR A CARGO (IIC)

Participantes en la investigación:

Trinidad, Octubre de 2018

GRUPO AIG

C.c. ARCH CENTRAL DGAC LPZ
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL
PROPIETARIO DE LA AERONAVE
UNIDAD – AIG
File: Accid. U206C CP-2993