



DGAC
C H I L E

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

**Departamento
Prevención de
Accidentes**

**INFORME FINAL
ACCIDENTE DE AVIACIÓN
Nº 1847AB**

Aeronave : Avión Marca PIPER, modelo PA-32R.

Lugar : AERÓDROMO LA ARAUCANÍA
(SCQP, LOCALIDAD DE FREIRE,
REGIÓN DE LA ARAUCANÍA.

Fecha : 05 DE FEBRERO DE 2018.

ANTECEDENTES

La metodología de la Investigación considera las Normas y Métodos Recomendados (SARPs) establecidos en el Anexo 13, "Investigación de Accidentes de Aviación", al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, y lo establecido en el "Reglamento sobre Investigaciones de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo N° 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE

El día 05 de febrero de 2018, mientras el piloto privado al mando del avión marca Piper, modelo PA-32R 301T, se encontraba realizando una aproximación para aterrizar en el Aeródromo Pucón (SCPC), se produjo una falla de los sistemas de bajada normal y de emergencia del tren de aterrizaje, dirigiéndose al Aeródromo La Araucanía (SCQP), donde aterrizó con el tren replegado.

A consecuencia del suceso, la aeronave quedó con daños y sus dos ocupantes resultaron sin lesiones.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 05 de febrero de 2018, a las 13:15 hora local, el piloto al mando del avión Piper PA-32R-301T, despegó desde el Aeródromo La Araucanía (SCQP), para realizar un vuelo de travesía al Aeródromo Pucón (SCPC), junto a un pasajero, con un tiempo estimado de vuelo de 30 minutos y autonomía para 4 horas de vuelo.
 - 1.1.2. Al realizar la aproximación para aterrizar en el Aeródromo Pucón (SCPC), el piloto accionó el mecanismo de bajada normal del tren de aterrizaje, sin tener respuesta de parte del sistema.
 - 1.1.3. Ante ello, decidió abandonar la aproximación y mantenerse sobrevolando el sector, para verificar el sistema e intentar bajar el tren de aterrizaje utilizando el mecanismo de emergencia, siendo asistido por el pasajero, también piloto y con experiencia en el avión.
-

- 1.1.4. No obstante lo anterior, el piloto no consiguió bajar el tren con el mecanismo de emergencia, por lo que decidió retornar al Aeródromo La Araucanía (SCQP), donde aterrizó con el tren replegado.
- 1.1.5. A consecuencia del suceso, la aeronave resultó con daños y los ocupantes sin lesiones.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales				
Graves				
Leves				
Ninguna	1	1		2
TOTAL	1	1		2

1.3. **DAÑOS EN LA AERONAVE**

La aeronave resultó con daños en la hélice y parte ventral del fuselaje.





Ver anexo "A", Informe Técnico.

1.4. **OTROS DAÑOS**

No hay.

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**

1.5.1. **Piloto al mando**

EDAD	83 años.
LICENCIA	Piloto privado de avión.
EXAMEN MÉDICO	Clase 2, vigente, apto y sin observaciones.
HABILITACIONES	CLASE: Monomotor terrestre.
REGISTRA ACC/INCID.	No.

1.5.2. **Experiencia de Vuelo**

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
DÍA DEL SUCESO	04:29
30 DÍAS PREVIOS	17:01
60 DÍAS PREVIOS	17:01
90 DÍAS PREVIOS	17:01
EN EL MATERIAL	23:84
HRS. DE VUELO TOTALES	2.030:25

1.6. **INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE**1.6.1. **Antecedentes de la aeronave**

FABRICANTE	PIPER
MODELO	PA-32R – 301T
NÚMERO DE SERIE	32R-8029098
AÑO FABRICACIÓN	1980
PESO BÁSICO VACÍO	2.299 lb.
PESO MÁXIMO DESPEGUE	3.600 lb.
PLAZAS	7
ÚLTIMA INSPECCIÓN	28/09/2017

1.6.2. **Antecedentes del motor**

MARCA	LYCOMING
MODELO	TIO-540-S1AD
NÚMERO DE SERIE	L-7118-61 A
ÚLTIMA INSPECCIÓN	28/09/2017

1.6.3. **Antecedentes de la hélice**

MARCA	HARTZELL
MODELO	HC-E3YR-1RF
NÚMERO DE SERIE	FM-966
ÚLTIMA INSPECCIÓN	28/09/2017

1.6.4. **Documentación a bordo**

CERTIFICADO DE MATRÍCULA	Sin observaciones.
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones.
MANUAL DE VUELO	Sin observaciones.
BITÁCORA DE VUELO	Sin observaciones.

1.6.5. **Historial de mantenimiento**

- 1.6.5.1. La última inspección a la aeronave, motor y hélice se realizó en un CMA aprobado y vigente, sin observaciones.

- 1.6.5.2. La cartilla de inspección que dispone verificar la operación normal y de emergencia del tren de aterrizaje, fue realizada sin observaciones, certificando que la aeronave se encontraba aprobada para retornar al servicio.
- 1.6.5.3. En la bitácora de vuelo, entre la fecha de la última inspección y la fecha del suceso, no había registros de discrepancias, que pudieran contribuir al análisis de falla del tren de aterrizaje.
- 1.6.5.4. Respecto de requisitos de mantenimiento al motor eléctrico del tren de aterrizaje, la cartilla de inspección sólo considera revisar el largo de los carbones cada 100 horas, quedando su reemplazo sujeto a su estado y condición de funcionamiento (On condition).

Ver anexo "A" Informe Técnico.

1.6.6. **Inspecciones en el lugar del suceso**

El equipo investigador concurrió hasta el Aeródromo La Araucanía (SCQP), constatando lo siguiente:

- 1.6.6.1. La aeronave se encontraba en el interior de un hangar, con su tren de aterrizaje abajo y asegurado.
 - 1.6.6.2. Se observaron daños por impacto y arrastre en la hélice y fuselaje ventral contra la pista, concordantes con el aterrizaje con tren replegado.
 - 1.6.6.3. Al operar la palanca de control del tren a la posición tren arriba, este subió sin problemas. Luego al seleccionar la posición de bajada normal del tren de aterrizaje, no bajó.
 - 1.6.6.4. Al no operar el sistema normal se actuó el sistema de emergencia, el cual también falló, ya que la palanca de mando del sistema de emergencia no completaba su recorrido. Al observar (bajo el piso del avión) la ruta y movimiento del mecanismo actuador del sistema de emergencia, se detectó que había una línea hidráulica que obstruía el libre movimiento del mecanismo de mando del sistema de emergencia.
 - 1.6.6.5. Al corregir la posición de la línea hidráulica que obstruía el libre movimiento del sistema de emergencia, éste operó sin problemas, bajando el tren de aterrizaje.
 - 1.6.6.6. Posteriormente, se desmontó el motor eléctrico del tren de aterrizaje, encontrándose las delgas del colector con evidencias de pérdida de aislación, "puenteadas" entre ellas, producto de la acumulación de partículas de desgaste de cobre y carboncillo. Se
-

limpió, eliminando los “puentes” (partículas producto de desgaste), y reinstaló el motor eléctrico. Este funcionó normalmente, repetidas veces, sin observaciones.

1.6.7. Peso y Balance

El cálculo del peso de la aeronave, al momento del despegue en el Aeródromo La Araucanía (SCQP) era el siguiente:

Piloto	:	84,00 kg 185 lb
Pasajero	:	90,00 kg 198 lb
Equipaje	:	10,00 kg 22 lb
Herramientas		2,00 kg 4,4 lb
Combustible	:	230,72 kg 508 lb
<u>Peso vacío</u>	:	<u>1.042,80 kg 2.299 lb</u>
Peso Despegue	:	1.459,52 kg 3.216,4 lb
Peso máximo despegue		1.632,00 kg 3.600 lb

De acuerdo a lo anterior, la aeronave se encontraba dentro del peso permitido por el fabricante (peso máximo 1.632,00 kg.) 3.600 lb y con el centro de gravedad de 83,99 in (límites 82,7 a 95), dentro de los límites de la envolvente.

1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

El Informe Técnico Operacional N°061/18 de fecha 26 de febrero de 2018 de la Dirección Meteorológica de Chile, registró las siguientes condiciones meteorológicas:

“Conclusiones:... El día 05 de febrero de 2018, en particular a las 09:30 hora local, sobre el aeródromo La Araucanía (SCQP) y el aeródromo Pucón (SCPC), Región de La Araucanía, hubo margen de alta presión.

De acuerdo a lo observado en las imágenes de satélite, durante la hora de interés, el cielo se presentó sin nubosidad significativa.

Según la información Metar del aeródromo La Araucanía (SCQP), de las 16:00 hora local, el viento tuvo una dirección suroeste con 8 nudos, variando en dirección entre los 180° (sur) y 270° (oeste). La temperatura del aire fue de 30° C.

Puntualmente, a las 16:45 hora local, de acuerdo a la información especial (SPECI) del aeródromo La Araucanía, el viento tuvo una dirección del suroeste con 12 nudos, variando entre 210° (suroeste) y 270° (oeste). La temperatura del aire fue de 29°C.

No se observó fenómenos meteorológicos de reducción de visibilidad.

1.8. **COMUNICACIONES**

Las comunicaciones entre el piloto y los servicios de tránsito aéreo, se desarrollaron en forma normal.

El piloto declaró emergencia a los servicios de tránsito aéreo, siendo asistido para retornar al Aeródromo La Araucanía (SCQP) y realizar un aterrizaje de emergencia, sin observaciones.

1.9. **INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL SUCESO**

Lugar del suceso	:	Aeródromo La Araucanía (SCQP), comuna de Freire, Región de La Araucanía.
Ubicación	:	Lat. 38° 55' 33" S Long. 72° 39' 05" O.
Elevación	:	98 metros (321 pies).
Tipo de superficie	:	Asfalto.
Horas de operación	:	HJ
Pistas	:	01/19
Dimensiones	:	2.240 X 45
Uso	:	Público.

1.10. **INCENDIO**

No hubo.

1.11. **SUPERVIVENCIA**

El piloto y el pasajero, abandonaron el avión por sus propios medios, sin sufrir lesiones, siendo asistidos por personal del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI) del aeródromo La Araucanía.

1.12. **RELATOS**

1.12.1. **Piloto**

Indicó que el día del suceso, alrededor de las 12:00 hora local, junto al pasajero, realizó un vuelo local en Pucón y luego se dirigieron al Aeródromo La Araucanía.

Luego de cargar combustible en el Aeródromo La Araucanía (SCQP), realizaron un vuelo de regreso al Aeródromo Pucón (SCPC), ingresando al circuito de tránsito para aterrizar en la pista 27.

Al intentar bajar el tren de aterrizaje en forma normal, el piloto se percató que no tenía indicación de luces verdes que indicaran que el tren se encontraba abajo y asegurado. Aun cuando verificó que el procedimiento había sido efectuado en forma correcta, decidió repetirlo, sin lograr bajar el tren.

Sobrevolaron un sector cercano al aeródromo, donde el piloto, asistido por el pasajero, intentó bajar el tren utilizando primero el mecanismo de bajada normal y posteriormente el de emergencia, sin lograr bajar el tren de aterrizaje.

Debido a lo anterior, coordinó con los servicios de tránsito aéreo y decidió retornar al Aeródromo La Araucanía (SCQP), donde luego de consumir el combustible, efectuó el aterrizaje en la pista 19, con el tren replegado.

Indicó que ambos ocupantes abandonaron el avión por sus medios, y sin haber sufrido lesiones, siendo asistidos por personal SSEI del aeródromo.

1.12.2. **Relato del pasajero**

El pasajero, también piloto de avión, se encontraba ubicado en el asiento delantero derecho, y coincidió con lo relatado por el piloto, en el sentido que durante la aproximación a la pista 27 del Aeródromo Pucón (SCPC), se produjo una falla en el sistema de bajada normal del tren de aterrizaje y posteriormente, al intentar bajar el tren utilizando el sistema de emergencia, éste tampoco operó, por lo que retornaron al Aeródromo La Araucanía, donde aterrizaron con el tren replegado.

Agregó que, debido a que tiene experiencia en la operación de la aeronave y cuenta con una licencia de piloto de avión, asistió al piloto durante el manejo de la emergencia, pese a lo cual, no lograron bajar el tren de aterrizaje.

2. **ANÁLISIS**

2.1. El piloto al mando contaba con la licencia de piloto vigente y con las habilitaciones necesarias para operar la aeronave, factores que no contribuyeron al suceso.

- 2.2. La verificación de la documentación técnica de la aeronave, no reveló aspectos relacionados con el estado de mantenimiento, que hubiesen participado en la causa o contribuido al suceso investigado.
- 2.3. En las inspecciones efectuadas por el equipo investigador, se constató, que el motor eléctrico que acciona el tren de aterrizaje, se encontraba inoperativo. Debido a ello, cuando el piloto intentó bajar el tren de aterrizaje en forma normal, este no bajó.
- 2.4. Por otra parte, también se constató que el mecanismo de bajada de emergencia del tren de aterrizaje presentaba una obstrucción en el recorrido, que ocasionaba que al requerirse el movimiento completo de la guía, solo se lograba en forma parcial, lo que no permitía activar el sistema, impidiendo accionar la bajada del tren.
- 2.5. En consecuencia, al quedar inoperativos tanto el mecanismo de bajada normal, como el de emergencia, el piloto no tenía forma de bajar el tren de aterrizaje.
- 2.6. El piloto realizó un aterrizaje controlado, con el tren de aterrizaje replegado a consecuencia que no pudo bajarlo con el procedimiento normal ni de emergencia, provocando daños en la parte baja del fuselaje y en la hélice.
- 2.7. No hay registros de trabajos de mantenimiento posteriores a la última inspección, por lo que no se pudo establecer las circunstancias en que se produjo la obstrucción en el sistema de emergencia del tren de aterrizaje.
- 2.8. Las condiciones meteorológicas al momento del suceso permitían la operación bajo reglas de vuelo visual, y no causaron ni contribuyeron al suceso.

3. CONCLUSIONES

- 3.1. El piloto tenía su licencia y habilitaciones para operar la aeronave, no siendo un factor contribuyente al suceso.
 - 3.2. La documentación técnica de la aeronave, se encontraba al día y sin observaciones por lo que no fue causa ni contribuyó al suceso investigado.
 - 3.3. El motor eléctrico se encontraba inoperativo, por lo que el piloto no pudo bajar el tren de aterrizaje en forma normal.
 - 3.4. Adicionalmente, el mecanismo de bajada de emergencia del tren de aterrizaje tenía una obstrucción en el recorrido que impidió accionarlo.
 - 3.5. Al quedar inoperativos el mecanismo de bajada normal y el de emergencia, el piloto no pudo bajar el tren de aterrizaje, aterrizando con este replegado, lo que provocó daños en la parte baja del fuselaje y en la hélice.
-

- 3.6. La última inspección fue realizada por un CMA autorizado y habilitado para realizarlo, dejando los registros de su inspección.
- 3.7. No se pudo establecer las circunstancias en que se produjo la obstrucción en el sistema de emergencia del tren de aterrizaje.
- 3.8. Las condiciones meteorológicas al momento del suceso no causaron ni contribuyeron al suceso.
- 3.9. A consecuencia de la dinámica del suceso, los ocupantes no sufrieron lesiones y el avión quedó con daños.

4. **CAUSA**

Aterrizaje con el tren replegado, a consecuencia de que fallaron los sistemas de operación del tren de aterrizaje normal y de emergencia.

5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

- 5.1. Falla del motor eléctrico que dejó inoperativo el mecanismo de bajada normal del tren de aterrizaje.
- 5.2. Obstrucción de la guía de accionamiento del mecanismo de bajada de emergencia del tren de aterrizaje que lo dejó inoperativo.

6. **RECOMENDACIONES**

- 6.1. Informar acerca de los resultados de la investigación, a las partes involucradas, para fines de prevención.
 - 6.2. Difundir el suceso investigado a través de la página web y otros medios institucionales.
 - 6.3. Evaluar la conveniencia de establecer una inspección periódica, a las delgas del colector del motor eléctrico de accionamiento normal del tren de aterrizaje, para verificar la correcta aislación entre las delgas del colector.
-

- 6.4. Asegurar que la separación entre las cañerías hidráulicas y el mecanismo actuador del sistema de emergencia sea suficiente para su funcionamiento seguro.



EDMUNDO ASENJO HIDALGO
INVESTIGADOR TÉCNICO



ANDRÉS G. BARROS VILLA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A" Informe Técnico.

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente.-

INFORME TÉCNICO

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL SUCESO N° 1847AB

- LUGAR, FECHA Y HORA LOCAL : Aeródromo La Araucanía (SCQP), comuna de Freire, Región de La Araucanía, el 05 de febrero del 2018, a las 16:49 hora local.
- TIPO DE AERONAVE : Avión fabricado por Piper Aircraft Company, modelo 32R-301T, de ala baja, monomotor con hélice de velocidad constante y tren de aterrizaje tipo triciclo retractable.
- TIPO DE SUCESO : Accidente de Aviación.
- SÍNTESIS DEL SUCESO : Al prepararse para aterrizar, al avión le falló el sistema de bajada normal del tren de aterrizaje. Posteriormente, el piloto decidió utilizar el sistema de bajada de emergencia, el cual tampoco funcionó, después de reiterados intentos y haber gastado la mayor parte del combustible, se efectuó un aterrizaje de emergencia.
- CONSECUENCIAS : El piloto al mando y el pasajero resultaron sin lesiones y la aeronave con daños.

2. PROPÓSITO Y ALCANCE

- 2.1. Establecer las causas técnicas que hubiesen provocado o contribuido al suceso de aviación investigado.
- 2.2. Proponer recomendaciones de orden técnico, para evitar la ocurrencia de hechos similares.

3. DAÑOS DE LA AERONAVE

3.1. Aeronave con los siguientes daños a consecuencia del suceso.

3.2. Célula

Larguerillos ventrales (4) desgastados por la fricción contra la superficie de la pista.

3.3. Motor

Sujeto a inspección por posibles consecuencias debido a los golpes de las palas de la hélice contra la superficie de la pista.

3.4. Hélice

Las 3 palas dobladas en sus puntas hacia atrás, con pérdida de material.

3.5. Evidencias de incendio.

No hubo.

3.6. Evidencias de impacto antes del contacto con el terreno.

No hubo.

4. INSPECCIÓN Y PRUEBAS FUNCIONALES

4.1. Con colaboración del personal de un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) habilitado en el tipo de aeronave, se efectuó una inspección física a la aeronave, con el avión en gatas.

4.2. Previo a realizar pruebas funcionales, se revisó visualmente el sistema tren de aterrizaje, por estado y condición, encontrándose sin observaciones.

4.3. El nivel de líquido hidráulico, estaba normal y no había filtraciones.

4.4. Cabina:

a) Estaban los certificados de matrícula y de aeronavegabilidad, la bitácora de vuelo, el manual de vuelo de la aeronave con sus respectivos suplementos y el último informe de peso y balance, una lista de verificación, una cartilla de compensación del compás magnético, un botiquín de primeros auxilios y un extintor de incendios portátil, todo sin observaciones.

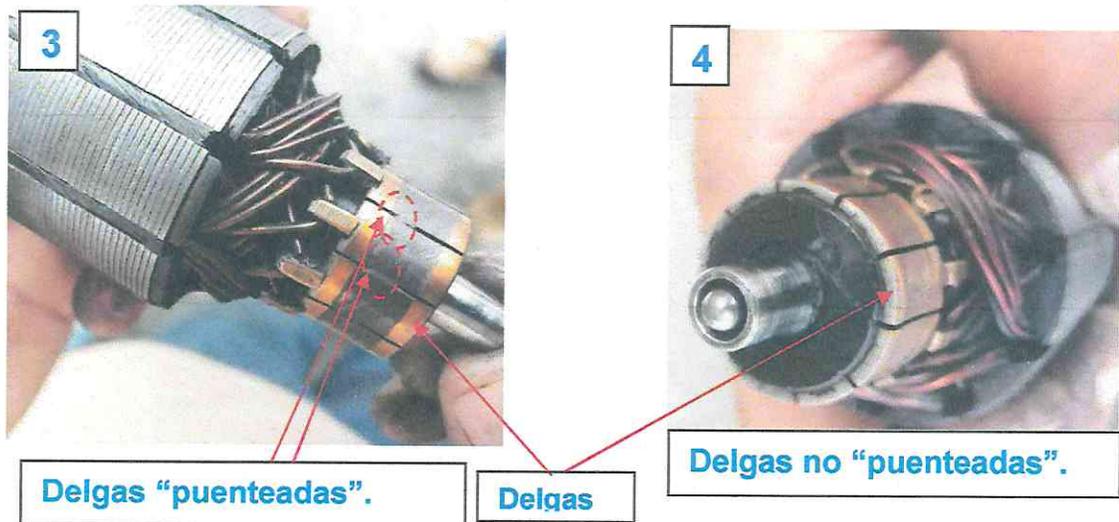
b) Los asientos y los cinturones de seguridad se encontraron en buenas condiciones, operando normalmente en la posición seleccionada.

- c) Los mandos de las superficies de control de vuelo podían ser accionados completamente y sin obstrucciones en sus recorridos.
- d) El equipo de transmisiones de emergencias ELT se encontró seleccionado en posición ARM, no activándose a consecuencia del suceso.
- e) El avión no presentaba filtraciones de combustible ni de aceite.
- f) Ambos flaps se encontraron en posición arriba.
- g) Los neumáticos estaban en buenas condiciones y se encontraron inflados.
- h) Los tres amortiguadores estaban extendidos dentro de rango normal, sin evidencias de filtraciones.
- i) Los componentes del sistema de frenos estaban sin daños ni filtraciones. Al ser actuados, funcionaron sin observaciones.
- j) El sistema de dirección en tierra, operaba sin observaciones.

4.5. Prueba funcional.

Estando el avión dentro de un hangar y levantado mediante gatas hidráulicas, con su tren extendido (abajo) se realizaron pruebas funcionales al tren de aterrizaje, verificándose que:

- a) Al operar la palanca de control del tren, a la posición tren arriba, subió sin problemas. Luego al seleccionar la posición de bajada normal del tren de aterrizaje, este no bajó.
 - b) Al no operar el sistema normal, se actuó el sistema de emergencia, el cual también falló, ya que la palanca de mando del sistema de emergencia no completaba su recorrido. Al observar (bajo el piso del avión) la ruta y movimiento del mecanismo actuador del sistema de emergencia, se detectó que había una línea hidráulica que hacía contacto y obstruía el libre movimiento del mecanismo de mando del sistema de emergencia. Ver fotografía N° 4 en Apéndice N° 2.
 - c) Al corregir la posición de la línea hidráulica que obstruía el libre movimiento del sistema de emergencia, éste operó sin problemas, bajando el tren de aterrizaje.
 - d) Posteriormente, se desmontó el motor eléctrico del tren de aterrizaje, encontrándose las delgas del colector con evidencias de contacto anormal (por pérdida de aislación, “puenteadas”) entre ellas, producto de la acumulación de partículas de desgaste de cobre y carboncillo. Se limpió, eliminando los “puentes” (partículas producto de desgaste), y reinstaló el motor eléctrico. Este funcionó normalmente, haciendo bajar (y subir) el tren de aterrizaje, repetidas veces, sin observaciones. Ver fotografía N° 3 y 4.
-



5. ESTADO DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE

- 5.1. Los trabajos de mantenimiento obligatorio se realizaron por un CMA aprobado y vigente en el tipo de aeronave. El 28 de septiembre de 2017, se realizó la última inspección a la aeronave, motor y hélice, con requerimientos de inspección de 50 y 100 horas, 41:33 horas antes del suceso, sin observaciones.
- 5.2. La cartilla de inspección de 100 horas efectuada, que dispone verificar la operación normal y de emergencia del tren de aterrizaje, indicó que fue realizada sin observaciones, certificando que la aeronave se encontraba aprobada y segura para retornar al servicio.
- 5.3. En la bitácora de vuelo, entre la fecha de la última inspección y la fecha del suceso, no había registros de discrepancias relacionadas con el tren de aterrizaje.
- 5.4. Respecto de requisitos de mantenimiento al motor eléctrico del tren de aterrizaje, la cartilla de inspección sólo considera revisar el largo de los carbones cada 100 horas, quedando su reemplazo sujeto a su estado y condición de funcionamiento (On condition).

6. ANÁLISIS

- 6.1. La revisión de los registros de mantenimiento, permitió establecer que el operador previo al suceso investigado, sometía a la aeronave al mantenimiento obligatorio en un CMA habilitado en el tipo de avión.
- 6.2. Las pruebas efectuadas al tren de aterrizaje de la aeronave permitió establecer la existencia de las dos fallas reportadas: corroborando la falla del sistema de la operación normal y una segunda falla, en el sistema de bajada de emergencia del tren de aterrizaje.
- 6.3. La inspección al sistema de tren de aterrizaje normal, permitió detectar una falla en el motor eléctrico, la que se debió a la pérdida de aislación de las delgas del colector, producto de la acumulación de partículas de desgaste de cobre y carbones lo que provocó que el sistema normal de accionamiento del tren de aterrizaje, no funcionara correctamente.
- 6.4. La inspección efectuada al sistema bajada del tren de emergencia, permitió establecer que una cañería hidráulica se encontraba en una posición que obstruyó el libre recorrido de la articulación, lo que no permitió la bajada del tren de aterrizaje.
- 6.5. Cabe hacer notar, que el Plan de Reemplazos de la aeronave, no considera con requisitos de mantenimiento al motor eléctrico, excepto el largo de sus carbones, los que estaban servibles.
- 6.6. Los daños originados en la parte inferior de la aeronave y hélice, son propios de haber aterrizado sin su tren de aterrizaje desplegado.

7. CONCLUSIÓN

- 7.1. El operador previo al suceso investigado, sometía a la aeronave al mantenimiento obligatorio en un CMA habilitado en el tipo de avión.
 - 7.2. La falla del sistema normal del tren de aterrizaje se debió a una falla de su motor eléctrico, por la pérdida de aislación de las delgas del colector.
 - 7.3. La falla del sistema de bajada del tren de emergencia, se debió a una cañería hidráulica que obstruyó el libre recorrido de la articulación actuadora del sistema de bajada emergencia.
-

7.4. Los daños originados en la aeronave, son propios de la dinámica del suceso.

8. RECOMENDACIONES

- 8.1. Evaluar la conveniencia de establecer una inspección periódica, a las delgas del colector del motor eléctrico de accionamiento normal del tren de aterrizaje, para verificar la correcta aislación entre las delgas del colector.
- 8.2. Asegurar que la separación entre las cañerías hidráulicas y el mecanismo actuador del sistema de emergencia sea suficiente para su funcionamiento seguro.

EDMUNDO ASENJO HIDALGO
INVESTIGADOR TÉCNICO

APÉNDICE 1			
A.- ANTECEDENTES DE LA AERONAVE			
FABRICANTE	Piper Aircraft, Inc.		
MODELO	PA-32R-301T		
NÚMERO DE SERIE	32R-8029098		
AÑO FABRICACIÓN	1980		
PESO VACÍO	2.299 lb.		
PESO MÁXIMO DESPEGUE	3.600 lb.		
CONDICIÓN DE VUELO	Visual (VFR).		
TIPO COMBUSTIBLE	100/130.		
RANGOS DE CENTRO DE GRAVEDAD (CATEGORIA NORMAL)	DESDE (pulgadas)	HASTA (pulgadas)	HASTA (libras)
	(+91,4)	(+95,0)	3.600
	(+82,75)	(+95,0)	3.200
	(+78,0)	(+95,0)	2.400
PLAZAS	TRIPULACIÓN DE VUELO	PASAJEROS	
	1	6	
HORAS DE SERVICIO AL DÍA DEL SUCESO	HORAS	FUENTE	
	2.794:30	Bitácora de vuelo.	
TIPO ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA	HORAS DE SERVICIO	
Anual.	28/09/2017	2.752:59	
B.- ANTECEDENTES DEL MOTOR			
FABRICANTE	Lycoming.		
MODELO	TIO-540-S1AD		
NÚMERO DE SERIE	L-7118-61A		
TIEMPO DESDE OVERHAUL O NUEVO	1.314:15		
TIPO/FECHA DE ÚLTIMA INSPECCIÓN	Anual, efectuada el 28.09.2017.		
C. ANTECEDENTES DE LA HÉLICE			

FABRICANTE	Hartzell		
MODELO	HC-E3YR-1RF		
NÚMERO DE SERIE	FM-966A		
TIEMPO DESDE OVERHAUL	305:12		
TIPO Y FECHA DE ÚLTIMA INSPECCIÓN	Anual, efectuada el 28/09/2017.		
D.- DOCUMENTACIÓN EN LA AERONAVE			
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	EMITIDO	22/09/2016	
	EXPIRACIÓN	21/09/2018	
	CATEGORÍA	Normal.	
CERTIFICADO DE MATRÍCULA	Sin observaciones.		
BITÁCORA DE VUELO	Sin observaciones.		
E.- DOCUMENTACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD			
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	De acuerdo a lo dispuesto por el fabricante en el Manual de Servicio.		
MANUAL DE MANTENIMIENTO	Service Manual 761-719 del 15 febrero de 2016.		
TIPO DE ORGANIZACIÓN DE MANTENIMIENTO AERONAUTICO	Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA).		
HABILITACIONES	LIMITACIONES		
Clase III	PA-32 Series Inspecciones de 50, 100 horas y Anual,		
OTORGAMIENTO	EXPIRACION		
CERTIFICADO DE TIPO	AERONAVE	MOTOR	HÉLICE
	A3SO	E14EA	P33EA

INFORME DE PESO Y BALANCE	Sin observaciones.
BITÁCORA DE LA AERONAVE	Sin observaciones.
BITÁCORA DE MOTOR	Sin observaciones.
BITÁCORA DE HÉLICE	Sin observaciones.

APENDICE 2

PRINCIPALES FOTOGRAFÍAS

