



**DGAC**  
C H I L E

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

# DPA

Departamento  
Prevención de  
Accidentes

## INFORME FINAL INCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1564SP

Aeronave : Piper PA-32.

Lugar : Fundo Piuchén, Comuna de Peralillo,  
Región del Libertador Bernardo  
O'higgins.

Fecha : 24 de octubre del 2010.

## **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 de Chicago publicado por la Organización Civil Internacional (O.A.C.I.), 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 INCIDENTE**

El día 24 de octubre de 2010, el piloto privado de avión , al mando de la aeronave marca Piper, modelo PA-32, de propiedad de , mientras se encontraba efectuando un vuelo desde el aeródromo de Torca con destino el aeródromo Eulogio Sánchez y estando nivelado a 5.500 pies de altitud, se desprendió parte de la capota superior del motor. El piloto aterrizó de emergencia en un potrero ubicado en el fundo Piuchen, 4.5 NM al sur de Villa Población de Peralillo, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins. El piloto al mando y tres pasajeros abandonaron la aeronave por sus propios medios, resultando ilesos. La aeronave quedó con daños menores.

### **1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS**

#### **1.1. Reseña del vuelo**

- 1.1.1. El día del incidente el piloto al mando despegó aproximadamente a las 10:30 HL desde el aeródromo Eulogio Sánchez con destino el aeródromo de Torca, realizando el vuelo sin observaciones.
-

- 1.1.2. El piloto, posteriormente, despegó desde el aeródromo de Torca con destino al aeródromo Eulogio Sánchez aproximadamente a las 15:30 HL.
- 1.1.3. El piloto al mando, según su declaración, previamente había efectuado el pre-vuelo en ambos aeródromos, sin encontrar observaciones que impidieran realizar el vuelo.
- 1.1.4. El vuelo se realizó a una altitud de 5.500 pies, con condiciones meteorológicas visuales y sin observaciones.
- 1.1.5. Luego de aproximadamente 20 minutos de vuelo y estando la aeronave próxima a la localidad de Marchihue, el piloto se percató que la mitad de la capota se había desprendido de la aeronave y la otra mitad había quedado golpeando con el fuselaje.
- 1.1.6. Por lo anteriormente descrito, el piloto al mando procedió a realizar un aterrizaje de emergencia en un potrero de la zona.
- 1.1.7. El piloto y los pasajeros resultaron ilesos. La aeronave tuvo daños menores.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Total
Mortales			
Graves			
Leves			
Ninguna	1	3	4
Total	1	3	4

**1.3. DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

A consecuencia del incidente, la aeronave resultó con los siguientes daños:

- Mitad de la capota superior del motor desprendida.
- Broches de la capota superior con daños.
- Carenado del tren principal con fracturas.
- Parabrisas con ralladuras.

Ver anexo "A" Fotografías y anexo "B" Informe Técnico

**1.4. OTROS DAÑOS**

No hubo.

**1.5. INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN****1.5.1. Piloto al mando**

<b>NOMBRE</b>	
<b>EDAD</b>	52 años
<b>R.U.T.</b>	
<b>LICENCIA</b>	Piloto privado de avión
<b>HABILITACIONES</b>	Monomotor Terrestre
<b>REGISTRA ACC/INCID.</b>	Incidente de Aviación ocurrido el 07 de mayo de 2006, piloto aplicó frenos violentamente durante maniobra de carreteo, provocando que la aeronave se fuera de nariz. Resolución Exenta 03278 de fecha 13 de diciembre de 2006, cierra incidente de aviación N° 1427ES.

**1.5.2. Experiencia de Vuelo**

<b>ANTECEDENTES</b>	<b>HORAS DE VUELO</b>
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	600:00
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	06:31
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	06:56
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	08:33
HRS. DE VUELO DÍA DEL INCID.	01:20
HRS. DE VUELO TOTALES	982:25

**1.6. INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE****1.6.1.1. Antecedentes de la aeronave**

MARCA	Piper
MODELO	PA-32-300
NRO. SERIE	32-40974
PESOS CERTIFICADOS	VACÍO= 1.981,8 lb.; MÁX. DESPEGUE= 3.395,7 lb
PLAZAS AUTORIZADAS	1 tripulante, 5 pasajeros
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	5.234 hrs
AÑO FABRICACIÓN	1973
ÚLTIMA INSPECCIÓN	100 hrs el 10/06/2010 a las 5.225 hrs en el CMA

**1.6.2. Antecedentes del motor**

MARCA	Lycoming
MODELO	IO-540-K1A5
NRO. SERIE	L-10040-48
T.S.O. (Time since overhaul)	1.438,5 hrs
T.B.O. (Time between overhaul)	2.000 hrs
ÚLTIMA INSPECCIÓN	100 hrs el 10/06/2010 en el CMA

**1.6.3. Antecedentes de la hélice**

<b>MARCA</b>	Hartzell
<b>MODELO</b>	HC-C3YR-1RF
<b>NRO. SERIE</b>	DY-7273B
<b>T.S.O. (Time since overhaul)</b>	201,8 hrs
<b>T.B.O. (Time between overhaul)</b>	2.000 hrs / 72 meses
<b>ÚLTIMA INSPECCIÓN</b>	100 hrs el 10/06/2010 en el CMA

**1.6.4. Documentación a bordo**

<b>CERTIFICADO DE MATRÍCULA</b>	Sin observaciones
<b>CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD</b>	Sin observaciones
<b>MANUAL DE VUELO</b>	Sin observaciones
<b>BITÁCORA DE VUELO</b>	Sin observaciones

**1.6.5. Historial de mantenimiento**

El equipo investigador revisó los antecedentes técnicos correspondientes al programa de mantenimiento aceptado (Plan de reemplazo, Registro de Revisiones, Cumplimiento de MIM y registro de peso y balance) por el Subdepartamento de Aeronavegabilidad, sin encontrar observaciones. Se adjunta página de la inspección de 100 hrs. en la cual consta que las capotas estaban en buenas condiciones.

La aeronave no tenía notas pendientes y contaba con sus respectivos certificados de aeronavegabilidad y matrícula, por lo que se encontraba en vuelo.

**1.6.6. Inspecciones**

En el lugar del incidente, el equipo investigador inspeccionó la aeronave, estableciendo lo siguiente:

- 1.6.6.1.** Se observaron marcas de neumáticos en la zona de aterrizaje, con una extensión de 200 metros, hasta la posición final de la aeronave.
-

- 1.6.6.2. La mitad derecha de la capota superior del motor, junto con el broche delantero del mismo lado, no fueron ubicados en el lugar del incidente, ni en las inmediaciones.
  - 1.6.6.3. La otra mitad de la capota quedó al costado izquierdo del fuselaje del motor, enganchada solamente por los dos broches de la capota, los cuales se encontraban adentro y asegurados.
  - 1.6.6.4. La capota presenta un corte recto longitudinal (paralelo al eje longitudinal del avión), es decir, se desprendió la mitad derecha de la capota.
  - 1.6.6.5. Se observó que el broche delantero de la capota, en su lado izquierdo, estaba con su correspondiente chaveta de seguridad, mientras que el broche trasero se encontraba sin la chaveta de seguridad y el pasador a punto de salirse.
  - 1.6.6.6. Se observó que el broche trasero derecho, correspondiente a la parte de la capota desprendida, se encontraba adentro y asegurado. La chaveta de seguridad no fue ubicada, ya que posiblemente se desprendió junto con la mitad de la capota.
  - 1.6.6.7. Se procedió a colocar el broche trasero en el broche delantero para efectuar una prueba respecto si este quedaba adentro y asegurado, la cual resultó sin observaciones.
  - 1.6.6.8. Los dos broches de tornillos centrales estaban adentro y asegurados.
  - 1.6.6.9. La tapa del aceite se encontraba desasegurada, probablemente debido al impacto del aire, al desprenderse la capota.
  - 1.6.6.10. El carenado del tren principal presentan fracturas debido a las irregularidades del terreno.
  - 1.6.6.11. Los flaps estaban en posición arriba.
  - 1.6.6.12. Se procedió a efectuar una prueba funcional de motor en el lugar del incidente, operando sin observaciones.
  - 1.6.6.13. En el lugar del incidente se constató la existencia de corrosión y desgaste en el pasador y el seguro (chaveta) del lado izquierdo delantero que permanecía instalado en la capota superior del motor.
-

**Ver anexo “A” Fotografías y anexo “B” Informe Técnico**

**1.6.7. Peso y Balance**

De acuerdo a los antecedentes recopilados, la aeronave se encontraba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.

- **Peso Vacío** : 1.982 lbs
- **Peso Piloto al mando** : 170 lbs
- **Peso pasajeros (3)** : 510 lbs (170 \* 3 Pasajeros)
- **Peso Equipos** : 60 lbs (estimado)
- **Peso Combustible** : 210 lbs (estimado)
- **Peso Total** : 2.932 lbs
- Peso máximo despegue y aterrizaje** : 3.396 lbs (464 lbs disponibles)

**1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

De acuerdo a los antecedentes de la investigación y la información entregada por el piloto al mando el día y a la hora del incidente, las condiciones meteorológicas permitían el vuelo visual.

**1.8. AYUDAS A LA NAVEGACIÓN**

No aplicable.

**1.9. COMUNICACIONES**

No aplicable.

---



**1.10. INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL INCIDENTE**

El lugar del incidente se encuentra en las coordenadas geográficas 34°27'46.1" de Latitud Sur y 71°38'28.4" Longitud Oeste, con una elevación de 540 pies. Es un fundo denominado "Piuchén", 4.5 NM al sur de Villa Población de Peralillo, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins. Es un terreno para el pastoreo, de superficie dura y árida.

**1.11. INCENDIO**

No hubo.

**1.12. SUPERVIVENCIA**

El piloto al mando y los tres pasajeros abandonaron la aeronave por sus propios medios y sin lesiones.

**1.13. RELATOS**

**Extracto de la declaración del piloto al mando,**

*"El día Domingo 24 de Octubre de 2010, volé desde SCTB hasta SCLI sin inconvenientes despegando a las 10:30 hr aproximadamente. El vuelo fue suave como es normal, sin observaciones de ningún tipo. En el pre-vuelo cheque personalmente el avión, revisando planos fijos y móviles, botas, capota segura, combustible y aceite, no encontrando nada fuera de su lugar o suelto."*

*"El mismo día despegué de SCLI a SCTB alrededor de las 15:30hr. En este pre-vuelo revisé combustible y aceite mas inspección visual del resto del avión, sin notar nada suelto o que me llamara la atención."*

---

*“El despegue fue normal, suave y sin ningún indicio de vibración o algo anómalo. Mantuve una tasa de ascenso de entre 500 y 1000 fpm hasta alcanzar los 5500’ donde nivelé. Hasta ese minuto era un vuelo totalmente normal y placentero. Viento suave, despejado y temperatura de 16 °C al nivel de vuelo escogido.”*

*“Aproximadamente 4 millas al sur de Marchigue, repentinamente y acompañado de un fuerte ruido la capota superior se desprendió golpeando el parabrisas. Al momento que identificaba el problema y reducía la velocidad pude apreciar que la mitad de la capota se había desprendido y perdido, mientras que la otra mitad aún fija con sus broches golpeaba violentamente sobre el motor. Preocupado que esta pieza pudiera desprenderse y golpear la cola del avión o plano horizontal, consideré prudente iniciar un descenso de emergencia a baja velocidad (90kts) buscando un terreno apto y seguro para el aterrizaje.”*

*“En algún momento durante el descenso experimenté rateo del motor y pérdida de potencia, lo que asumí podría ser producto de alguna rotura de las líneas de combustible producto de los golpes que daba el pedazo de capota. Esto me hizo considerar un posible incendio, por lo que corté combustible y magnetos. Di instrucciones de abrir las puertas en el caso que requiriéramos una pronta evacuación y procedí a estudiar mi aterrizaje una vez identificado el potrero.”*

*“La aproximación fue normal sin motor a una velocidad de 85kts para 75kts sobre cerco. El aterrizaje fue brusco producto de la irregularidad del terreno pero sin problemas.”*

*“El avión se detuvo en 200 mts aproximadamente y tanto los pasajeros como el piloto pudieron descender con tranquilidad, sin golpes ni heridas.”*

**Nota: El relato forma parte del expediente de la Investigación.**

---

**1.14. INFORMACIÓN ADICIONAL**

El manual de vuelo de la aeronave señala que durante el pre-vuelo se debe realizar el chequeo de los broches de la capota del motor, pero no contempla abrir ni desmontar la capota superior del motor para alguna inspección.

**2. ANÁLISIS**

- 2.1.** La piloto al mando mantenía vigente la respectiva licencia y habilitación para la aeronave y tipo de operación de vuelo, lo que le permitía operar la aeronave.
- 2.2.** La aeronave estaba con su certificado de aeronavegabilidad vigente al momento del incidente y su mantenimiento se realizaba de acuerdo a la normativa aeronáutica, sin observaciones. Del mismo modo se efectuó una prueba funcional del motor en el lugar del incidente, sin observaciones.
- 2.3.** En la mañana del día del incidente, el piloto al mando despegó desde el aeródromo Eulogio Sánchez con destino el aeródromo de Torca, realizando el vuelo de una hora aproximadamente sin novedades, por lo cual se puede presumir que el sistema de aseguramiento de capotas de motor habrían estado operando en formal normal.
- 2.4.** De acuerdo a los antecedentes entregados por el piloto al mando, éste realizó el pre-vuelo en el aeródromo de Torca, no encontrando observaciones que impidieran efectuar el vuelo. Se debe mencionar que el pre-vuelo contempla la verificación de las capotas de motor por seguridad, pero no su remoción, por lo que sería poco probable que algún broche hubiese quedado suelto o mal asegurado, y no fuera observado al realizar este procedimiento.
- 2.5.** Posteriormente, durante el vuelo de regreso al aeródromo Eulogio Sánchez y estando nivelado a 5.500 pies, se desprendió parte de la capota superior del motor. Para que se haya desprendido la capota, es necesario que los broches del lado derecho del motor se desaseguraran por alguna razón.
-

- 2.6.** De acuerdo a los hechos verificados, al avión durante el vuelo se le soltó, quebró y luego desprendió, la mitad del lado derecho de la capota superior del motor. La otra mitad, golpeó el área adyacente, con riesgo de salirse, sin embargo se mantuvo en su posición, afianzada de sus 2 broches laterales.
- 2.7.** El tipo de ruptura de la capota, justo en la mitad (corte longitudinal), deja en evidencia que hubo dos broches sueltos al momento de romperse la capota. Sin embargo, el incidente pudo iniciarse en cualquiera de los dos broches del lado derecho (delantero o trasero), lo que sobrecargó al segundo broche, rompiéndolo.
- 2.8.** Durante las inspecciones en el lugar del incidente, se pudo constatar que la chaveta de seguridad del broche trasero, del lado izquierdo, de la capota superior no estaba en su lugar y el pasador se encontraba a punto de salirse. Lo anterior hace presumir que, probablemente, alguna de las chavetas del lado derecho no estuviera en su lugar al momento previo de producirse el incidente o bien, falló por otra razón no determinada.
- 2.9.** En la inspección realizada en el lugar del incidente, se constató la existencia de corrosión y desgaste en el pasador y el seguro (chaveta) del lado izquierdo delantero que permanecía instalado, situación que pudo ser similar a la ocurrida en el lado derecho de la capota, debilitando la resistencia del aseguramiento de la capota.
- 2.10.** La aeronave había sido inspeccionada el 10 de junio de 2010 (4 meses y 14 días) y tenía 9 horas de vuelo desde esa revisión, por lo cual desde el punto de vista de los registros del avión, no existen elementos para atribuir el desprendimiento de la capota a un problema no detectado previamente. No obstante, el hecho de haber constatado la existencia de corrosión y desgaste en los broches del lado izquierdo, hace probable que esta misma condición estuviera presente en los broches del lado derecho. Sin embargo, no puede asegurarse que ello fuera la causa de la falla del primer broche.
-

- 2.11. Por todo lo anterior, la capota se habría abierto en vuelo a consecuencia de la falla o el desaseguramiento de uno de los broches del lado derecho en vuelo, provocando la falla del segundo por sobrecarga.
- 2.12. Debido al desprendimiento de la mitad de la capota superior del motor, el piloto al mando decidió realizar un aterrizaje de emergencia en un potrero de la zona ante la posibilidad del desprendimiento de la otra mitad, la cual podía golpear alguna superficie de control de la aeronave y provocar un suceso de mayores proporciones. El aterrizaje de emergencia se realizó sin observaciones.

### 3. CONCLUSIONES

- 3.1. El piloto al mando tenía su licencia de vuelo vigente sin observaciones, lo que le permitía efectuar el vuelo.
- 3.2. La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente.
- 3.3. El mantenimiento de la aeronave se realizaba de acuerdo a las disposiciones aeronáuticas, sin observaciones.
- 3.4. El motor de la aeronave y sus sistemas asociados operaban sin observaciones.
- 3.5. El vuelo desde el aeródromo Eulogio Sánchez hasta el aeródromo de Torca se realizó sin novedades.
- 3.6. La mitad de la capota superior del motor se desprendió en vuelo, debido al desaseguramiento o falla de los broches del lado derecho.
- 3.7. Se constató corrosión y desgaste en los broches del lado izquierdo, lo que hace probable que esta misma condición estuviera presente en los broches del lado derecho. Sin embargo, no puede asegurarse que ello contribuyera a la falla del primer broche.
- 3.8. El piloto realizó un aterrizaje de emergencia en un potrero de la zona que sobrevolaba, ante la posibilidad de desprendimiento de los restos de la capota y para evitar un suceso de mayores proporciones.
-

4. **CAUSA DEL INCIDENTE**

La causa más probable del incidente fue el desprendimiento de la mitad de la capota superior del motor durante el vuelo, a consecuencia de la falla o el desaseguramiento de los dos broches del lado derecho.

5. **FACTOR CONTRIBUYENTE**

La probable falla de alguno de los seguros del lado derecho de la capota superior del motor.

6. **RECOMENDACIONES**

- 6.1. Incluir el caso investigado en charlas y talleres orientados a pilotos de aviación general.
- 6.2. Difundir el presente suceso a los centros de mantenimiento aeronáutico y operadores.



**EDMUNDO ASENJO HIDALGO**  
INVESTIGADOR TÉCNICO



**SEBASTIÁN PALACIOS GARCÍA**  
INVESTIGADOR ENCARGADO

**ANEXOS**

Anexo "A", Fotografías  
Anexo "B", Informe Técnico

**DISTRIBUCIÓN**

EJ. N° 1.-DGAC., DPA, Expediente 1561SP

---