



**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 1643SP

Aeronave : Piper PA-28R-180.

Lugar : Aeródromo "Carriel Sur" (SCIE) .

Fecha : 04 de noviembre del 2012.

## **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 de Aviación 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 04 de noviembre de 2012, en circunstancias que el \_\_\_\_\_, piloto privado de avión licencia \_\_\_\_\_, al mando de la aeronave marca Piper, modelo PA-28-180, \_\_\_\_\_ acompañado por tres pasajeros, se encontraba efectuando un vuelo entre el Aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB) de la ciudad de Santiago y el Aeródromo Carriel Sur (SCIE) de la ciudad de Concepción, realizó un aterrizaje sin el tren de aterrizaje extendido. El piloto al mando y sus tres pasajeros resultaron ilesos. La aeronave quedó con daños en la parte inferior de fuselaje y hélice.

### **1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS**

#### **1.1. Reseña del vuelo**

**1.1.1.** El día del suceso el piloto al mando, con tres pasajeros, despegó desde el Aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB) aproximadamente a las 11:00 HL, con destino el Aeródromo Carrel Sur (SCIE). Uno de los pasajeros era piloto comercial e instructor de vuelo.

**1.1.2.** El piloto al mando era primera vez que volaba este tipo de aviones (tren retráctil y paso variable).

---

- 1.1.3. Durante la aproximación a la pista 20 del aeródromo Carriel Sur (SCIE), y según lo declarado por el piloto al mando, al pasar la lista de chequeo, erróneamente se saltó el bajar el tren de aterrizaje.
- 1.1.4. A raíz de lo anterior, la aeronave efectuó un aterrizaje con el tren replegado.
- 1.1.5. El piloto al mando y los tres pasajeros resultaron ilesos. La aeronave tuvo daños en la parte inferior del fuselaje y hélice del motor.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	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 daños, los cuales están descritos en el Informe Técnico.

Ver anexo "A", 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>	35 años
<b>R.U.T.</b>	
<b>LICENCIA</b>	Piloto Privado Avión
<b>HABILITACIONES</b>	Monomotor Terrestre
<b>REGISTRA ACC/INCID.</b>	No

**1.5.2. Experiencia de Vuelo**

<b>ANTECEDENTES</b>	<b>HORAS DE VUELO</b>
<b>HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL</b>	02:30
<b>HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS</b>	04:24
<b>HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS</b>	06:24
<b>HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS</b>	09:30
<b>HRS. DE VUELO DÍA DEL ACCID.</b>	02:30
<b>HRS. DE VUELO TOTALES</b>	75:24

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

<b>MARCA</b>	Piper.
<b>MODELO</b>	PA-28R-180.
<b>NRO. SERIE</b>	28R-30665.
<b>PESOS CERTIFICADOS</b>	VACÍO= 1.575,4 lb.; MAX. DESPEGUE= 2.500 lb.
<b>PLAZAS AUTORIZADAS</b>	1 piloto / 3 pasajeros.
<b>HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO</b>	7.240 hrs.
<b>AÑO FABRICACIÓN</b>	1968.
<b>ÚLTIMA INSPECCIÓN</b>	50 hrs el 26/10/2012 a las 7.225,2 hrs en el CMA N°

**1.6.2. Antecedentes del motor**

<b>MARCA</b>	Lycoming.
<b>MODELO</b>	OI-360-B1E.
<b>NRO SERIE</b>	L-5057-51A.
<b>T.S.O. (Time since overhaul)</b>	165,7 hrs.
<b>T.B.O. (Time between overhaul)</b>	2.000 hrs.
<b>ÚLTIMA INSPECCIÓN</b>	50 hrs el 26/10/2012 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-7190B.
<b>T.S.N. (Time since overhaul)</b>	377,7 hrs.
<b>T.B.O. (Time between overhaul)</b>	2.400 hrs / 72 meses.
<b>ÚLTIMA INSPECCIÓN</b>	50 hrs el 26/10/2012 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>BITACORA DE VUELO</b>	Sin observaciones.

**1.6.5. Historial de mantenimiento**

Los antecedentes y registros verificados, indicaron que el mantenimiento se estaba realizando de acuerdo a las exigencias de la normativa vigente. El Plan de Reemplazo, Peso y Balance y estatus de MIM, estaban actualizados y cumplidos.

La última inspección de 100 hrs se efectuó el 17-08-2012, a las 7.170 hrs de la aeronave, cartilla donde se especifica en su página 10, ítemes 20 y 21, lo siguiente: "Inspeccionar bocina y luces de alarma, por operación" y "Subir el tren, verificar operación".

El CMA a cargo del mantenimiento, consignó el cumplimiento de los trabajos, mediante las firmas del mecánico y el responsable por el control de calidad.

La última inspección por el programa, establecido en el manual de mantenimiento, fue de 50 hrs a las 7.225,22 hrs del avión, el 26-10-2012.

En ambas revisiones, respecto al sistema de indicación, o alarma de tren, no se registraron discrepancias.

#### **1.6.6. Inspecciones**

El equipo investigador concurrió hasta el Aeródromo Carriel Sur (SCIE) de la ciudad de Concepción, donde permanecía la aeronave luego del suceso, efectuando una inspección en la que se observó lo siguiente:

- 1.6.6.1.** La aeronave quedó a 250 metros desde el umbral 20 y alcanzó a desplazarse 130 metros con el tren de aterrizaje replegado.
  - 1.6.6.2.** Se observaron marcas de impacto de la hélice con la pista.
  - 1.6.6.3.** Las palas de la hélice tenían daños y estaban dobladas, dos hacia adelante y la otra hacia atrás.
  - 1.6.6.4.** Tubo de escape del motor doblado hacia atrás y parte inferior de la capota de motor con daños por roce con la pista.
  - 1.6.6.5.** El flap estaba en posición arriba, con daños de desgaste en los bordes de fuga, lo cual indica que estaban en posición abajo al momento del incidente.
  - 1.6.6.6.** Existían marcas en la parte inferior del fuselaje debido al contacto con la pista.
-

- 1.6.6.7. Se puso el master switch en On, verificando que las tres luces verdes, de asegurado abajo, se encendían sin observaciones.
- 1.6.6.8. Se puso el avión en gatos hidráulicos, de modo de comprobar la operatividad del tren.
- 1.6.6.9. Se procedió a subir el tren, constatando primeramente el apagado de las tres luces verdes y el encendido de la luz ámbar en tránsito, asegurando en posición arriba, sin observaciones.
- 1.6.6.10. Luego fue bajado, verificando que se encendía primeramente la luz ámbar y al bajar completamente, se encendieron las tres luces verdes, indicando su aseguramiento.
- 1.6.6.11. Se hizo un segundo ciclo de subida del tren. Estando arriba asegurado en esa posición, se llevó el acelerador hacia atrás, observando que la luz roja de configuración de aterrizaje, no encendía, como tampoco la activación de la bocina de alarma. Se volvió a repetir esta maniobra, dando el mismo resultado.

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

1.6.7. **Peso y Balance**

De acuerdo a los antecedentes recopilados, el peso y balance de la aeronave al momento del incidente era el siguiente:

- <b>Peso Vacío</b>	:	1.575 lbs
- <b>Peso Piloto al mando</b>	:	170 lbs
- <b>Peso Pasajeros</b>	:	510 lbs
- <b>Peso Combustible</b>	:	<u>108 lbs ( 18 Galones aprox.)</u>
- <b>Peso Total</b>	:	2.193 lbs

**Peso máximo despegue y aterrizaje** : 2.500 lbs (307 lbs disponibles)

**Centro de gravedad** : 91.9 (dentro de la envolvente).

---

**1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

El informe Técnico Operacional N° 302/13, emitido por la Dirección Meteorológica de Chile, requerido en virtud del suceso investigado, señala las siguientes condiciones:

*“...entre las 13:00 y 14:00 hora local, en el aeródromo Carriel Sur de Concepción, se presentó margen anticiclónico.”*

*“...el cielo se presentó despejado durante el período de interés. No se observaron fenómenos significativos.”*

De acuerdo al METAR de las 13:00 hora local para el aeródromo de Carriel Sur, las condiciones eran de viento oeste con 10 nudos, visibilidad ilimitada, sin nubosidad de importancia para las operaciones, sin fenómenos significativos para la aviación, temperatura del aire 19.0°C, temperatura punto de rocío 10.0°C y QNH 1017hPa.

**1.8. AYUDAS A LA NAVEGACIÓN**

No aplicable.

**1.9. COMUNICACIONES**

Las comunicaciones entre los servicios de tránsito aéreo y la aeronave se efectuaron sin observaciones.

**1.10. INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL INCIDENTE**

Las características del Aeropuerto “Carriel Sur”, de acuerdo a la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) Chile Volumen I, son:

Coordenadas: Lat. 36° 46' 22" S Long. 73° 03' 47" O

Elevación: 26 pies.

Superficie: Asfalto.

Dimensiones: 2.300 x 45 m.

Orientación: 02-20.

---

Pendiente: La pista 02 tiene una pendiente de -0,1%.

Administración: Público (D.G.A.C).

**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**

**1.13.1. Extracto de la declaración del piloto al mando.**

*“...aproximando en pista de aterrizaje 20 perteneciente al Aeródromo Concepción (SCIE) y al pasar la lista de chequeo, erróneamente me salté el bajar el tren de aterrizaje provocando un aterrizaje sin tren, luego del suceso se procedió a hacer el debido corte de motor y abandono de la aeronave sin personas lesionadas.”*

*“La razón de el vuelo era visitar familiares en Concepción con 2 acompañantes, la planificación del vuelo fue hecha por mi 2 días previo el viaje, sólo modificando la noche anterior las variables de viento. La planificación no tuvo mayores ajustes durante el viaje. Los sistemas trabajaron a la perfección no noté ni un problema con el tren de aterrizaje, definitivamente no fue la causante del incidente.”*

*“Al llegar al área de Concepción alrededor de las 13:15 hora local y haciendo la aproximación correspondiente al aeródromo de Concepción, la aeronave se encontraba a 3.500 pies y comencé el descenso a unos 500 pies por minuto, la velocidad se mantuvo aproximadamente a unos 100 nudos y apliqué el primer punto de flap. Comencé la lista de chequeo sobre Tomé, la cual tuve que*

---

interrumpir por que estaba a muy baja altura unos 1800 pies. Fue ahí cuando me recomendó que mantuviera esa altura hasta la milla 5, pasado ese punto retomé el descenso, apliqué segundo punto de flap y mantuve rumbo siguiendo las PAPI. El hecho de esta baja altura me distrajo de la lista de chequeo por lo que al retomar la lista me salté el tren de aterrizaje. Milla 5 y puse el último punto flap sobre el VOR el cual me señaló, ya que yo no lo conocía.”

“El aterrizaje lo hice a unos 85 nudos. La alarma de stall sonó casi al tocar pista, por la baja velocidad, no me di cuenta de que aterrizábamos sin tren si no hasta que el avión tocó la pista. Este se arrastró por unos metros y cuando se detuvo.”  
“Ricardo cortó motor y entró los flaps, inmediatamente se procedió a evacuar la aeronave.”

“Una vez abajo, el personal del aeródromo y el servicio de rescate acudió a auxiliarnos, verificando que el avión no tenía fuga de fluidos y sin peligro de incendio se autorizó a levantar el avión y llevarlo a los hangares del aeródromo. En los hangares pude constatar que la aeronave sólo tenía daños en la hélice y un raspado en la parte inferior.”

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

#### **1.14. INFORMACIÓN ADICIONAL**

##### **1.14.1. Aproximación Estabilizada**

Conforme a las recomendaciones de la FSF (Flight Safety Foundation) en una aproximación bajo reglas de vuelo visual, la aeronave a 500 pies sobre la elevación de la pista, se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Avión en la trayectoria correcta.
  - Sólo se requieren cambios menores de actitud y rumbo.
  - Velocidad superior a  $V_{ref}$  (Velocidad de referencia o que debe tener la aeronave sobre el umbral de pista) y menor que  $V_{ref} + 20$ .
-

- Configuración correcta de aterrizaje.
- Velocidad vertical de descenso menor a 1.000 ppm.
- Ajuste de potencia apropiado y sobre IDLE.
- Briefings y listas de chequeo completadas.

**1.14.2. Lista de chequeo de la aeronave (PA-28R-180).**

La lista de chequeo utilizada para la operación de la aeronave contempla lo siguiente en la fase de aproximación:

- Fuel Fullest Tank
- Electric Fuel Pump On
- Gear Down & Locked
- Mixture Rich
- Prop 2600 RPM
- Seat Belts Fastened
- Doors & Windows Secured
- Landing Light On
- Flaps As Desire

**2. ANÁLISIS**

- 2.1.** La piloto al mando mantenía vigente la respectiva licencia, 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, no siendo un factor contribuyente al hecho.
- 2.3.** El sistema de bajada del tren de aterrizaje funcionaba sin observaciones, hecho que está avalado con la declaración del piloto al mando, quien señaló que el tren no fue bajado durante el aterrizaje, percatándose de ello sólo al momento
-

en que la aeronave se deslizaba sobre la superficie de la pista, con éste retractado.

- 2.4. Al momento de efectuar la inspección de la aeronave posterior al suceso, se pudo observar que el sistema de la luz roja de configuración, no encendía, como tampoco la activación de la bocina de alarma. Esta situación no advirtió al piloto al mando que el tren de aterrizaje estaba aún en la posición arriba, lo cual actuó como un factor contribuyente al suceso investigado.
- 2.5. Respecto de lo anterior, se puede señalar que el piloto al mando realizó una aproximación no estabilizada, al no tener la aeronave configurada correctamente para el aterrizaje. Del mismo modo, tampoco fueron completados los ítems correspondientes en la lista de chequeo para la aproximación hacia la pista. Además de lo anterior, el piloto al mando no verificó las tres luces verdes de tren abajo y asegurado, lo que contribuyó al incidente.
- 2.6. El incidente se produjo por la omisión del piloto al mando de bajar el tren de aterrizaje en la fase de aproximación, aterrizando con éste retractado.

### 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 sistema de tren de aterrizaje se encontraba con la luz roja de configuración y activación de la bocina de alarma inoperativos.
- 3.6. El piloto al mando realizó una aproximación no estabilizada.
- 3.7. No fueron completados los ítems correspondientes en la lista de chequeo para la aproximación.
- 3.8. El piloto al mando omitió bajar el tren de aterrizaje durante la aproximación para aterrizar.
-

3.9. El piloto al mando no verificó las tres luces verdes de tren abajo y asegurado.

4. **CAUSA DEL INCIDENTE**

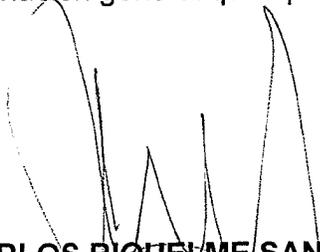
La causa del incidente fue la omisión del piloto al mando de bajar el tren de aterrizaje durante la aproximación para aterrizar.

5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

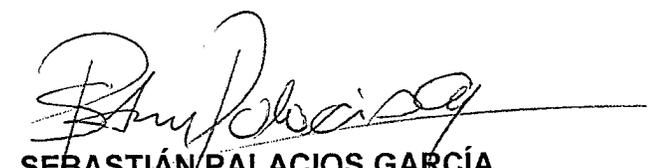
- 5.1. Realizar una aproximación no estabilizada, al no configurar correctamente la aeronave.
- 5.2. No seguir la lista de verificaciones de la aeronave.
- 5.3. Sistema de luz roja de configuración y bocina de alarma inoperativo.
- 5.4. No verificar la indicación de tren abajo y asegurado.

6. **RECOMENDACIONES**

Incluir el caso investigado en actividades de prevención orientado a pilotos de aviación general que operan aeronaves con tren de aterrizaje retráctil.



**CARLOS RIQUELME SANDOVAL**  
INVESTIGADOR TÉCNICO



**SEBASTIÁN PALACIOS GARCÍA**  
INVESTIGADOR ENCARGADO

**ANEXOS**

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

**DISTRIBUCIÓN**

EJ. N° 1.-DGAC., DPA, Expediente 1643SP

---