



**DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

**DPA**

**Departamento  
Prevención de  
Accidentes**

**INFORME FINAL  
ACCIDENTE DE AVIACIÓN  
Nº 1727AB**

**Aeronave : Piper PA 31 T.**  
**Lugar : Aeródromo San Rafael (SCAN),  
ciudad de Los Andes, Región de  
Valparaíso.**  
**Fecha : 02 diciembre 2014.**

## **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 ACCIDENTE**

El día 02 de diciembre de 2014, en circunstancias que en la aeronave marca Piper, modelo PA31 T, se realizaba un turno de instrucción, la tripulación efectuó el aterrizaje con el tren de aterrizaje replegado, en la pista 23 del Aeródromo San Rafael (SCAN) de la Ciudad de Los Andes. Los dos ocupantes abandonaron la aeronave por sus propios medios, resultando sin lesiones a causa del suceso. La aeronave quedó con daños en las hélices y parte ventral del fuselaje.

### **1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS**

#### **1.1. Reseña del vuelo**

- 1.1.1.** El día 02 de diciembre de 2014, se realizó el tercer turno de instrucción para habilitar a un piloto en material de vuelo Piper PA 31 T, por lo que la tripulación se reunió en el Aeródromo Eulogio Sánchez de Tobalaba (SCTB), de la Ciudad de Santiago.
- 1.1.2.** Aproximadamente a las 17:30 hora local, despegaron para dirigirse hacia la zona de Los Andes, donde se realizó una serie de maniobras de instrucción y luego trasladarse a la pista del Aeródromo San Rafael (SCAN), para realizar circuitos de tránsito a la pista 23.
- 1.1.3.** En el Aeródromo de Los Andes se realizaron dos aterrizajes en la pista 23, en forma normal y en el tercer aterrizaje, el piloto alumno fijó la atención especialmente en el cabezal para no perderlo de vista, descuidando bajar el tren de aterrizaje, por lo que finalmente la aeronave hizo contacto con el terreno, manteniendo el tren de aterrizaje arriba.
- 1.1.4.** El contacto con la pista fue en el eje y en el primer tercio. Su desplazamiento inicialmente fue suave y luego un roce áspero en la medida que el fuselaje y las hélices hacían mayor contacto con la superficie de la pista.

1.1.5. La aeronave quedó detenida al costado derecho de la pista y los pilotos la abandonaron por sus propios medios, sin haber sufrido lesiones a causa del accidente.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS	TOTAL
Mortales	-.-	-.-	-.-	-.-
Graves	-.-	-.-	-.-	-.-
Leves	-.-	-.-	-.-	-.-
Ninguna	2	-.-	-.-	2
Total	2	-.-	-.-	2

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

1.3.1. La aeronave quedó con todas las palas de las dos hélices con las puntas dobladas, con desgastes y abolladuras en la parte inferior y flaps de la aeronave.

Ver Anexo "A". Informe Técnico

1.4. **OTROS DAÑOS**

No hubo.

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**

1.5.1. **Instructor de vuelo**

<b>EDAD</b>	74 años.
<b>LICENCIA DE VUELO</b>	Piloto transporte línea aérea.
<b>HABILITACIONES</b>	CLASE: Multimotor terrestre; monomotor terrestre. TIPO : PAY 1 PAY 2 BO 20. FUNCIÓN: Instructor de vuelo y vuelo por instrumentos.
<b>REGISTRA ACC/INCID.</b>	No.

**1.5.2. Horas de Vuelo**

<b>ANTECEDENTES</b>	<b>HORAS DE VUELO</b>
EN EL MATERIAL	4.596:40
ÚLTIMOS 30 DÍAS	21:40
ÚLTIMOS 60 DÍAS	36:80
ÚLTIMOS 90 DÍAS	43:40
DÍA DEL SUCESO	00:36
TOTAL MULTIMOTOR	15.863:50
TOTAL	20.564:06

**1.5.3. Piloto alumno**

<b>EDAD</b>	61 años.
<b>LICENCIA DE VUELO</b>	Piloto privado de avión, (Licencia provisional).
<b>HABILITACIONES</b>	Solo para recibir instrucción y rendir examen práctico ante la DGAC, fin de obtener habilitación tipo PAY2.
<b>REGISTRA ACC/INCID.</b>	Res Exenta N° 01756 de 21 de octubre de 1996, estableció que el día 26 de enero de 1996, sufrió incidente de aviación en un avión Piper PA-31, a causa del desaseguramiento de la tuerca del perno guía del eje de la rueda del tren de aterrizaje de nariz.

**1.5.4. Horas de Vuelo**

<b>ANTECEDENTES</b>	<b>HORAS DE VUELO</b>
EN EL MATERIAL	04:48
ÚLTIMOS 30 DÍAS	05:42
ÚLTIMOS 60 DÍAS	07:12
ÚLTIMOS 90 DÍAS	07:12
DÍA DEL SUCESO	00:36
MULTIMOTOR	1.000:00
TOTAL	1.500:00

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

<b>FABRICANTE Y MODELO</b>	Piper Aircraft Inc.PA 31 T.
<b>NRO. SERIE</b>	31T-8120028
<b>PESO</b>	6.064,6 lbs.
<b>HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO</b>	1.652,7
<b>AÑO FABRICACIÓN</b>	1981
<b>ÚLTIMA INSPECCIÓN</b>	12/11/2014

**1.6.2. Antecedentes de los motores**

<b>MARCA</b>	Pratt & Whitney.	
<b>MODELO</b>	PT6A-135A.	
<b>NRO. SERIE</b>	PCE-PZ0295	PCE-PZ0298

**1.6.3. Antecedentes de las hélices**

<b>FABRICANTE</b>	Hartzell.	
<b>MODELO</b>	HC-E4N-3N.	
<b>NRO. SERIE</b>	HH-2615	HH-4384

**1.6.4. Historial de mantenimiento**

- 1.6.4.1.** El operador demostró que al avión se le realizaban las inspecciones y el mantenimiento en los tiempos establecidos, según el programa aprobado por la DGAC, en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA), autorizado y habilitado en el tipo de aeronave.
- 1.6.4.2.** La aeronave mantenía los Registros de Mantenimiento de acuerdo a lo estipulado por la normativa aeronáutica vigente (DGAC).

Ver Anexo “A” Informe Técnico.

**1.6.5. Inspecciones realizadas a la aeronave**

En el lugar del accidente el equipo investigador efectuó una inspección visual y un registro fotográfico a la aeronave verificando lo siguiente:

- 1.6.5.1.** La aeronave hizo contacto en el eje del primer tercio de la pista 23 del Aeródromo San Rafael (SCAN) de Los Andes.
- 1.6.5.2.** La aeronave aterrizó con su tren de aterrizaje replegado, dañando las palas de las dos hélices, flaps y la superficie de la parte inferior del avión.
- 1.6.5.3.** La aeronave quedó ubicada al costado derecho, fuera del borde de pista.
- 1.6.5.4.** Al efectuarse la inspección de la aeronave al interior de la cabina, se encontró la palanca del tren de aterrizaje en posición arriba.
- 1.6.5.5.** Los controles de vuelo se encontraban sin observaciones.
- 1.6.5.6.** Al interior del avión se encontraba la documentación requerida por la autoridad aeronáutica sin observaciones.

**1.6.6. Pruebas funcionales al tren de aterrizaje:**

Con el avión en gatas, se realizó una prueba con el sistema manual, realizando la extensión y retracción del tren de aterrizaje, verificándose que se encontraba sin observaciones.

**Ver Anexo “A”, Informe Técnico.**

**1.6.7. Peso y balance**

Peso vacío	6.063 lb.
Tripulación	354 lb.
Equipaje	120 lb.
<u>Combustible</u>	<u>2.000 lb.</u>
<b>TOTAL</b>	<b>8.537 lb.</b>
<b>Peso Máximo de Despegue</b>	<b>9.000 lbs.</b>

Los rangos de C.G. para 8.000 lbs. de peso se encuentran entre 129.6 y 138.0, y al momento del aterrizaje se encontraba en 133,69.

**1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

El informe meteorológico N° 372/14, emitido por la Dirección Meteorológica de Chile, indica lo siguiente:

*“El día 02 de diciembre de 2014, en particular entre las 18:00 y 21:00 hora local, sobre el sector del Aeródromo San Rafael, Los Andes, se presentó un dominio de altas presiones.*

*De acuerdo a lo observado en las imágenes satelitales, el cielo se presentó con cielo despejado.*

*La información Metar fue extraída del Aeródromo de Tobalaba, por la similitud en las condiciones de ubicación con el Aeródromo San Rafael, ya que este último no cuenta con registro Metar. La visibilidad se presentó limitada con cielos despejados. El viento fue suroeste con intensidad de 02 a 08 nudos.*

*Según la información extraída de la estación meteorológica ubicada en Los Andes, el viento fue suroeste con intensidad variable entre 2 y 4 nudos, desde las 17:00 a las 21:00 horas.”*

***Ver anexo "B" Informe Meteorológico.***

**1.8. AYUDAS A LA NAVEGACIÓN**

No aplicable.

**1.9. COMUNICACIONES**

No aplicable.

**1.10. INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO SAN RAFAEL (SCAN).**

De acuerdo a la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) Chile Volumen I, las características del aeródromo en que ocurrió el suceso son:

Denominación	:	Aeródromo San Rafael.
Designador OACI	:	SCAN.
Coordenadas	:	32° 48' 51" S – 70° 38' 48" W.
Elevación	:	750 mts. / 2.460 pies.
Superficie	:	Asfalto.
Dimensiones	:	752 X 27 metros.
Orientación	:	05 / 23.
Administrador	:	Sr. Orlando Salinas B.

**1.11. INCENDIO**

No hubo.

**1.12. SUPERVIVENCIA**

Los ocupantes abandonaron la aeronave por sus propios medios, sin sufrir lesiones a causa del accidente.

**1.13. RELATOS**

**1.13.1. Relato del instructor de vuelo**

El relato del instructor indica que fue planificado hacer un vuelo de instrucción que correspondía al tercer turno al alumno, para lo cual se reunieron en el aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB), donde se realizó el turno de vuelo, despegando a las 17:30



hrs. aproximadamente, para realizar maniobras de vuelo en el sector de Los Andes y prácticas de aterrizaje completo a la pista 23, del Aeródromo de San Rafael.

En el tercer tránsito, el instructor dedicó su atención principalmente a las referencias externas en consideración a que en el circuito anterior, el alumno perdió de vista la pista, afectado adicionalmente por la disminución de la visión al tener el sol de frente. Lo anterior lo llevó a no verificar la palanca del tren de aterrizaje abajo y las tres luces verdes encendidas.

Por otra parte, el instructor indicó que no escuchó la alarma del tren debido a que utiliza fonos que tienen reducción de ruido, por lo que no se dio cuenta si la alarma estaba emitiendo ruido.

Al pasar el cerco, llevaron la potencia a ralentí y realizaron el quiebre de planeo, pero al sentar el avión, el instructor sintió que las hélices comenzaron a hacer contacto con la pista, por lo que cortó las llaves de condición, las shutt off y master, ya que no hubo posibilidad de pasar de largo.

#### **1.13.2.** Relato del piloto alumno

Previo al vuelo, se realizó un briefing, que consideraba despegue normal desde el aeródromo Eulogio Sánchez y se dirigieron hacia el sector de Los Andes, efectuando 3 circuitos de tránsito completos a la pista 23, del Aeródromo San Rafael.

En el segundo aterrizaje quedó un poco más cercano al eje de la pista al encontrarse en tramo con el viento, perdiendo parcialmente las referencias de aterrizaje.

En el tercer aterrizaje, el piloto se preocupó especialmente de no perder de vista el cabezal, descuidándose de bajar y verificar que bajara el tren de aterrizaje.

Las condiciones de viento eran adecuadas para el aterrizaje, bajando flaps en final, con velocidad de 98 kts. El piloto manifestó que realizó una aproximación sin bajar el tren, al centro de la pista, aceleradores en ralentí, sin que escuchara el pito de alarma de tren desasegurado y procedió a hacer quiebre de planeo.

El piloto sintió que estaba demorando más de lo normal en hacer contacto con la pista, hasta que finalmente tocó con el terreno y sintió un roce áspero, deslizándose por el centro de la pista hasta que en el último tramo el avión se desvió hacia la derecha, quedando fuera de la pista.

Los relatos son parte del expediente.

## **2. ANÁLISIS**

- 2.1.1.** Las condiciones meteorológicas eran aptas para realizar un vuelo de instrucción en el Aeródromo San Rafael (SCAN) de la ciudad de Los Andes, por lo que ello no fue un factor que influyera en la causa del accidente.
- 2.1.2.** La licencia de vuelo del instructor y el piloto alumno se encontraban vigentes al momento de ocurrir el accidente, cumpliendo con los requerimientos establecidos por la autoridad aeronáutica.
- 2.1.3.** La aeronave se encontraba operando dentro de los rangos de Peso y Balance permitidos por el manual de vuelo, por lo que no fue un factor que influyera en la causa del suceso.
- 2.1.4.** Respecto a las inspecciones y verificaciones realizadas a la aeronave, demostraron que el sistema del tren de aterrizaje se encontraba sin observaciones al momento del accidente, lo que permite establecer que no hubo mal funcionamiento del sistema que hubiese afectado o contribuido a la causa del suceso.
- 2.1.5.** La tripulación no bajó el tren de aterrizaje conforme al procedimiento establecido en la cartilla de vuelo, en consideración a que pusieron especial atención en no perder de vista el cabezal de la pista, para corregir los errores cometidos en el circuito del tránsito anterior.
- 2.1.6.** Adicionalmente, en el momento de viraje de base, el sol habría influido para distraer la atención en la maniobra de aterrizaje, descuidando la tripulación la posición de tren de aterrizaje ni comprobar las tres luces verdes encendidas, de acuerdo a lo indicado en la lista de chequeo.
- 2.1.7.** Finalmente la tripulación, inadvertidamente, efectuó el aterrizaje con el tren de aterrizaje replegado, impactando las hélices y el fuselaje ventral de la aeronave contra la superficie de la pista.

## **3. CONCLUSIONES**

- 3.1.** La tripulación tenía vigente las licencias de vuelo necesarias para realizar el vuelo.
- 3.2.** Las inspecciones y pruebas funcionales realizadas a la aeronave, permiten establecer que el sistema del tren de aterrizaje no presentaba fallas técnicas, por lo que se encontraba funcionando en forma normal al momento del accidente.

- 3.3. Durante la aproximación, la tripulación se focalizó en las referencias exteriores de la aeronave, omitiendo los ítems de bajar y verificar la posición del tren de aterrizaje, efectuando el aterrizaje con el tren replegado.
- 3.4. La posición del sol produjo un factor de distracción de la tripulación en la fase de aterrizaje, olvidando comprobar la posición del tren de aterrizaje de acuerdo a lo indicado en la lista de chequeo.
- 3.5. Los daños registrados en la aeronave corresponden a las consecuencias de aterrizar con el tren arriba.
- 3.6. La tripulación no sufrió lesiones a causas del accidente, abandonando la aeronave por sus propios medios.

#### 4. **CAUSA DEL ACCIDENTE**

Efectuar el aterrizaje con el tren replegado, al omitir la tripulación los ítems de bajar y verificar su posición durante la aproximación al Aeródromo San Rafael (SCAN).

#### 5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

- 5.1. La tripulación se enfocó en mantener las referencias exteriores del vuelo, desatendiendo los ítems relativos al tren de aterrizaje, durante la aproximación.
- 5.2. El instructor no verificó que el alumno realizara el procedimiento completo indicado en la lista de chequeo.
- 5.3. La posición del sol al momento que la aeronave ingresaba en base izquierda a la pista 23 produjo un factor adicional de distracción a la tripulación, olvidando comprobar la lista de chequeo en forma completa.

**6. RECOMENDACIONES**

- 6.1.** Difundir este suceso a los propietarios y operadores que operen este tipo de aeronaves, a través de los medios de comunicación social de la Dirección General de Aeronáutica Civil.



ÁNGEL LEMUS HERNÁNDEZ  
INVESTIGADOR TÉCNICO



ANDRÉS BARROS VILLA  
INVESTIGADOR ENCARGADO

**ANEXOS**

**Anexo "A", Informe Técnico.**

**Anexo "B", Informe meteorológico.**

**DISTRIBUCIÓN:**

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente 1727AB.