



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 1697SP

Aeronave : Piper PA-28RT-201.

Lugar : Aeródromo "Los Guayes"
(SCGY), Lago Colico.

Fecha : 03 de enero del 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 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 ACCIDENTE

El día 03 de enero de 2014, el piloto privado de avión, al mando de la aeronave marca Piper, modelo PA28RT-201, se encontraba efectuando un vuelo particular entre el Aeródromo "Eulogio Sánchez" (SCTB) de Santiago y el Aeródromo "Los Guayes" (SCGY) del Lago Colico, Comuna de Cunco, Región de la Araucanía. Durante el aterrizaje, la aeronave prosiguió con la carrera, saliéndose de la pista por el umbral 35, cayendo a un desnivel de aproximadamente 10 metros.

El piloto al mando y dos pasajeros resultaron ilesos y la aeronave con daños severos.

1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día del suceso el piloto al mando, acompañado por dos pasajeros, despegó desde el Aeródromo "Eulogio Sánchez" (SCTB), con destino el Aeródromo "Los Guayes" (SCGY).
-

- 1.1.2. Luego, aproximadamente a las 18:50 HL, estando a la altura de Cunco, el piloto al mando canceló el plan de vuelo con los servicios de tránsito aéreo de Temuco.
- 1.1.3. Al momento de llegar al Aeródromo de destino, según lo declarado por el piloto, realizó un tránsito derecho a la pista 17, configurando la aeronave para el aterrizaje.
- 1.1.4. El piloto relató haber efectuado la toma de contacto después del primer tercio de la pista, sin lograr detener la aeronave en el remanente de pista, saliéndose por el final de ésta.
- 1.1.5. Durante el desplazamiento fuera de pista, la aeronave cayó a un desnivel.
- 1.1.6. El piloto al mando y dos pasajeros resultaron ilesos.
- 1.1.7. La aeronave resultó con daños severos.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Total
Mortales			
Graves			
Leves			
Ninguna	1	2	3
TOTAL	1	2	3

1.3. DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

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

- Fuselaje, daños con respecto a su eje longitudinal.
- Ambas alas con diversos daños.
- Palas de la hélice con indicios de poca potencia.
- Empenaje con diversos daños debido al impacto con arboles.
- Tren de aterrizaje con daños diversos.
- Bancada del motor doblada.

Ver anexo "B", Informe técnico.

1.4. OTROS DAÑOS

No hubo.

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

EDAD	46 años.
LICENCIA	Piloto Privado Avión.
HABILITACIONES	Monomotor Terrestre, Instructor de vuelo.
REGISTRA ACC/INCID.	No.

1.5.2. Experiencia de Vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	53:00
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	44:00
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	67:00
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	86:00
HRS. DE VUELO DIA DEL ACCID.	03:10
HRS. DE VUELO TOTALES	1.552:00

1.6. INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

1.6.1. Antecedentes de la aeronave

MARCA	Piper.
MODELO	PA-28RT-201
NRO. SERIE	28R-8218025
PESOS CERTIFICADOS	VACÍO= 1.815 Lb; MÁX. DESPEGUE= 2.750 Lb
PLAZAS AUTORIZADAS	1 tripulante, 3 pasajeros.
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	7.734,97 hrs.
AÑO FABRICACIÓN	1982
ULTIMA INSPECCIÓN	100 hrs - 18/10/2013.

1.6.2. Antecedentes del motor

MARCA	Lycoming.
MODELO	IO-360-C1C6
NRO. SERIE	RL-12533-51E
T.S.O. (Time since overhaul)	1.069,56 horas.
T.B.O. (Time between overhaul)	2.000 horas.
ULTIMA INSPECCIÓN	100 hrs - 18/10/2013.

1.6.3. Antecedentes de la hélice

MARCA	McCauley.
MODELO	2D34C215
NRO. SERIE	812909
T.S.O. (Time since overhaul)	371,28 horas.
T.B.O. (Time between overhaul)	2.000 horas / 6 años.
ULTIMA INSPECCIÓN	100 hrs - 18/10/2013.

1.6.4. Documentación a bordo

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

1.6.5. Inspecciones

El equipo investigador realizó una inspección física de la aeronave y del entorno, estableciendo lo siguiente:

- 1.6.5.1. La aeronave se encontraba al final de la pista 17, luego de caer por un desnivel de 10 metros aproximadamente.
- 1.6.5.2. Debido a lo anterior, la aeronave presentó daños en toda su estructura.
- 1.6.5.3. La aeronave quedó girada en 180 grados, es decir, orientada hacia el norte.
- 1.6.5.4. Debido al tipo de pista, de pasto, no se pudieron apreciar marcas claras de frenado.
- 1.6.5.5. Se observaron ramas y matorrales (zarzamoras) con evidencia del paso de la aeronave al final de la pista, por el costado izquierdo.
- 1.6.5.6. Los interruptores de las luces de navegación, aterrizaje y beacon se encontraban en la posición "off".
- 1.6.5.7. Los magnetos estaban en posición "off".
- 1.6.5.8. La selectora de combustible en posición "off".
- 1.6.5.9. Los flaps estaban en la posición arriba.
- 1.6.5.10. Los interruptores de batería y alternador se encontraban en la posición "off".
- 1.6.5.11. Las palancas de potencia, hélice y mezcla se encontraban cortadas.
- 1.6.5.12. Las palas de la hélice se encontraban dobladas hacia atrás, con signos de haberse encontrado con poca potencia.
- 1.6.5.13. El tren de nariz estaba quebrado debido a la caída por el desnivel.
- 1.6.5.14. El tren principal se encontraba extendido y con daños.

Ver anexo "A", Fotografías

1.6.6. 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	:	1.815 Lb.
- Peso Piloto al mando	:	170 Lb.
- Peso Pasajeros	:	340 Lb.
- Peso equipaje	:	40 Lb. (Estimado)
- Peso Combustible	:	<u>180 Lb.</u> (Estimado en 30 gal)
- Peso Total	:	2.545 Lb.

Peso máximo de despegue : 2.750 (205 Lb. disponibles)

Centro de Gravedad : 91.2 (dentro de la envolvente).

1.6.7. Historial de mantenimiento

Se revisaron los registros correspondientes al programa de mantenimiento del fabricante aceptado por la DGAC, sin encontrar observaciones.

El certificado de aeronavegabilidad vigente, fue emitido con fecha 05 de diciembre del 2013, con fecha de vencimiento, 04 de diciembre del 2015.

El 18/10/2013, se le efectuó, inspección de mantenimiento programado, una inspección de mantenimiento programado, correspondiente a 100 horas de funcionamiento, de acuerdo a Orden de Trabajo N° 2013/573, retornando al servicio, sin observaciones. Esa inspección fue realizada 73 horas, antes del suceso.

Los certificados de aeronavegabilidad y de matrícula, se encontraban a bordo. La bitácora de vuelo del avión, no presentaba observaciones.

Ver anexo "B", Informe técnico

1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

El informe Técnico Operacional N° 009/14, emitido por la Dirección Meteorológica de Chile, requerido en virtud del suceso investigado, señala las siguientes condiciones en el sector:

“...el cielo se presentó despejado. Se estima que la temperatura se mantuvo en torno a los 21 °C y el viento se presentó de dirección suroeste, con una intensidad promedio de 9 Km/h”.

Ver anexo “C”, Informe Meteorológico

1.8. AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

No aplicable.

1.9. COMUNICACIONES

No aplicable.

1.10. INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE

Las características del Aeródromo “Los Guayes” (SCGY), de acuerdo a la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) Chile Volumen I, son:

Coordenadas: Lat. 39° 03' 11" S Long. 71° 59' 37" O

Elevación: 1.312 pies.

Superficie: Pasto.

Dimensiones: 599 x 18 m.

Orientación: 17-35.

Pendiente: Pendiente de 0,4%.

Administración: Privado.

1.11. INCENDIO

No hubo.

1.12. **SUPERVIVENCIA**

Con posterioridad al accidente, el piloto al mando y dos pasajeros abandonaron la aeronave por sus propios medios, resultando ilesos.

1.13. **RELATOS**

1.13.1. **Extracto de la declaración del Piloto al mando:**

"Piloto al mando efectúa planificación de vuelo directa desde Aeródromo Tobalaba (SCTB) hacia Aeródromo Los Guayes (SCGY), encontrándose toda la ruta en condiciones CAVOK según METAR emitido en SCTB a las 15:00 horas del día viernes 03 de enero de 2014."

"El piloto viaja acompañado de dos pasajeros, ninguno de ellos con formación de piloto. El despegue se realiza a las 15:53 local, solicitando posteriormente a Santiago Informaciones ascenso a nivel 075, el que se mantuvo durante toda la ruta. En el nivel de crucero establecido, el piloto mantuvo comunicación sobre su posición con Curicó Informaciones, Chillán informaciones, Los Ángeles Informaciones y Temuco Aproximación, con quien canceló plan de vuelo con pista Los Guayes a la vista, aproximadamente a las 18:50 local."

"En aproximación a pista desde el norte, el piloto realiza el procedimiento de maniobra sobre aeródromo no controlado, con un sobrevuelo de la pista de norte a sur y comunicación en 118,2, para chequeo de superficie, marcas de pista y catavientos, indicando los últimos viento calmo en superficie."

"Realizado el chequeo de pista y condiciones de viento, el piloto decide iniciar viraje por la derecha para posteriormente ingresar en tramo viento derecho y base derecha a pista 17".

“Decide este viraje para ingresar a 17 por percibir que sobre el lago el viento proviene de Sur a Norte, lo que a su juicio incomodaba la aproximación a 35.”

“En tramo con el viento derecho a 17, el piloto pierde de vista el aeródromo debido a la ubicación de un cerro alto al Weste de éste, que bloquea el contacto visual del piloto con la pista.”

“Al ingresar a base derecha por el valle ubicado al NW de cabezal 17, el piloto se encuentra con condiciones de viento moderado dentro del valle, que le generan una condición inestable de aproximación con velocidad de 80 kts aproximados, ya configurado con tren de aterrizaje asegurado y con dos puntos de flap.”

“Concentrado en la estabilización de la aproximación, preocupado de la mantención de velocidad y potencia focalizándose en los instrumentos, el piloto descuida el contacto con la pista, lo que le significa encontrarse con ésta en una base muy corta.”

“En ese momento toma la decisión de aterrizar, a pesar de estar en final corto y desacomodado, bajando la nariz para tratar de meterse en una trayectoria apropiada.”

“A las 19:00 horas local, el contacto con la pista de 599 metros de largo se realiza posterior al primer tercio de ésta, a una velocidad entre 75-80 kts, en donde el piloto retrae todo el flap, corta acelerador todo atrás y aplica frenos con decisión.”

“Posterior a esa maniobra, aproximadamente en el segundo tercio de la pista la aeronave se desplaza a la derecha del eje de pista en donde - dada la velocidad que aún trae y a pesar de la maniobra anterior de frenado- , ésta no es capaz de detenerse.”

“En el último tercio de pista, teniendo aún una importante velocidad de desplazamiento y previendo la inminente caída a un barranco existente al final del umbral 35, el piloto decide aplicar full pedal izquierdo con la intención de generar un carrusel y dirigir la aeronave al lado Este de la pista.”

“Al mismo tiempo aplica procedimiento de emergencia de aeronave sin pista remanente, cortando mezcla, acelerador, bomba eléctrica, magnetos, master y selectora de combustible.”

“Luego del procedimiento de emergencia y al salir la aeronave de la pista, ésta sigue desplazándose fuera de ella con una trayectoria hacia 15.”

“Iniciada la caída al barranco al SE de la pista, la punta del ala izquierda impacta un árbol, lo que hace pivotear la aeronave en el aire, cayendo ésta sobre árboles ubicados aproximadamente a 25 metros de profundidad, quedando la aeronave orientada a 33.”

Nota: El relato forma 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.

2. ANÁLISIS

- 2.1. El piloto al mando mantenía vigente la respectiva licencia y habilitación, lo que le permitía operar la aeronave.
 - 2.2. La aeronave estaba con su certificado de aeronavegabilidad vigente al momento del accidente y su mantenimiento se realizaba de acuerdo a la normativa aeronáutica, sin observaciones, no siendo un factor causal o contribuyente al hecho investigado. Del mismo modo el piloto al mando señaló que la aeronave no presentó problemas técnicos.
 - 2.3. Según lo declarado por el piloto al mando, ingresó al tramo con el viento derecho para la pista 17, ya que percibió viento proveniente de sur a norte. Durante esta maniobra, perdió contacto visual con la pista del aeródromo, debido a que tenía un cerro hacia el costado derecho.
 - 2.4. A raíz de lo anterior, al momento de ingresa en base derecha, entró en una condición de aproximación no estabilizada, debido a que se encontró realizando en una base corta y tratando de mantener una velocidad adecuada, descuidando el contacto con la pista.
 - 2.5. Posteriormente, el piloto hizo contacto con la pista según su declaración, a una velocidad de entre 75-80 nudos y después del primer tercio, no siendo capaz de detener la aeronave, saliéndose por el final de la pista, cayendo en un desnivel de aproximadamente 10 metros.
 - 2.6. Finalmente, el piloto al mando señaló que tomó la decisión de aterrizar, a pesar de estar en final corto y desacomodado, no realizando un aterrizaje frustrado que le habría permitido efectuar una nueva aproximación, lo cual contribuyó a la ocurrencia del suceso.
-

3. CONCLUSIONES

- 3.1. El piloto al mando tenía su licencia vigente y estaba habilitado para volar la aeronave.
- 3.2. La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente.
- 3.3. El mantenimiento de la aeronave se encontraba sin observaciones.
- 3.4. No hubo elementos técnicos que hubiesen contribuido a la causa del accidente.
- 3.5. Durante la aproximación el piloto al mando perdió la referencia de distancia a la pista.
- 3.6. El piloto al mando entró en una condición de aproximación no estabilizada, al perder de vista la pista.
- 3.7. El piloto aterrizó después del primer tercio de pista.
- 3.8. Debido a lo anterior, la aeronave se salió por el final de pista.
- 3.9. El piloto al mando no frustró el aterrizaje.

4. CAUSA

Realizar una aproximación no estabilizada, lo cual provocó que la aeronave hiciera contacto con la pista después del primer tercio, saliéndose por el final de pista.

5. FACTORES CONTRIBUYENTES

- 5.1. No mantener referencias visuales con la pista, durante el circuito de tránsito derecho.
 - 5.2. No frustrar el aterrizaje el encontrarse desacomodado.
-

6. **RECOMENDACIONES**

Dar a conocer la presente investigación en exposiciones y talleres orientados a pilotos de aviación general y clubes aéreos.



EDMUNDO ASENJO HIDALGO
INVESTIGADOR TÉCNICO



SEBASTIÁN PALACIOS GARCÍA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A", Fotografías
Anexo "B", Informe técnico
Anexo "C", Informe Meteorológico

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1.-DGAC., Fiscalía Local de Temuco
EJ. N° 2.-DGAC., DPA, Expediente 1697SP
