



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 1526SP

Aeronave : Piper PA-38-112.

Lugar : Aeródromo "Curacaví" (SCCV).

Fecha : 14 de julio del 2009.

ANTECEDENTES

El día 14 de julio de 2009, en circunstancias que la alumna piloto , efectuaba el aterrizaje a la pista 28 del Aeródromo de Curacaví durante un vuelo solo (de instrucción), en el avión Piper PA-38-112, , de propiedad de , la aeronave impactó con el terreno, quebrando el tren de la rueda de nariz, quedando finalmente apoyada de nariz contra el terreno.

La alumna piloto resultó ilesa y la aeronave con daños.

1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 14 de julio de 2009, la alumna piloto y su instructor de vuelo se encontraban efectuando vuelos de instrucción en el Aeródromo de Curacaví.
- 1.1.2. Se ejecutaron dos turnos de vuelo con instructor, donde realizaron maniobras de emergencias simuladas y circuitos de tránsito completos a la pista 10.
- 1.1.3. Posteriormente, la alumna piloto procedió a efectuar un tercer turno de vuelo (vuelo solo), donde debía efectuar tres circuitos de tránsito con aterrizajes completos.
- 1.1.4. Luego de efectuados dos aterrizajes completos a la pista 10, procedió a efectuar el último circuito de tránsito, intentando en dos oportunidades el aterrizaje en la pista 10, sin lograrlo. Ante ello, contactó al instructor que se encontraba en tierra, vía frecuencia interna (123,40 MHz), para que la orientara en el aterrizaje.
- 1.1.5. De acuerdo a las instrucciones recibidas por parte de su instructor, la alumna piloto efectuó un nuevo circuito de tránsito, pero en esta oportunidad a la pista 28, debido a que la dirección del viento había cambiado. La toma de contacto

con el terreno se efectuó 20 metros antes del umbral de pista, rebotando e impactando de nariz contra la pista. El avión quedó detenido en la pista, a 30 metros del umbral 28.

1.1.6. La alumna piloto resultó ilesa y abandonó la aeronave por sus propios medios.

1.1.7. La aeronave resultó con diversos daños.

1.2. LESIONES A PERSONAS

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales				
Graves				
Menores				
Ninguna	1			1
TOTAL	1			1

1.3. DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

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

- Piel del fuselaje de ambos costados, con deformaciones.
- Carenados de motor, con roturas.
- Horquilla del tren de aterrizaje de nariz, quebrada.
- Soporte de amortiguador, doblado.
- Amortiguador con raspaduras.
- Ambas palas de la hélice, dobladas.

Ver anexo "A", Informe técnico.

1.4. OTROS DAÑOS

No hubo.

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

NOMBRE	
EDAD	27 años
R.U.T.	
LICENCIA	Alumno Piloto de Avión
REGISTRA ACC/INCID.	No

1.5.2. Experiencia de Vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	44:36
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	04:54
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	08:54
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	14:30
HRS. DE VUELO DÍA DEL ACCID.	01:15
HRS. DE VUELO TOTALES	44:36

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

MARCA	Piper
MODELO	PA-38-112
NRO. SERIE	38-79A0797
PESOS CERTIFICADOS	VACÍO= 1.241 lbs; MÁX. DESPEGUE= 1.670 lbs
FORMULARIO W & B	11/11/2004
PLAZAS AUTORIZADAS	Dos (2)
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	8.283:46 hrs
AÑO FABRICACIÓN	1979
ÚLTIMA INSPECCIÓN	06/07/2009 C
PROPIETARIO	

1.6.2. Antecedentes del motor

MARCA	Lycoming
MODELO	O-235-L2C
NRO. SERIE	L-14432-15
T.S.O. (Time since overhaul)	1.500 hrs
T.B.O. (Time between overhaul)	2.400 hrs
ÚLTIMA INSPECCIÓN	06/07/2009

1.6.3. Antecedentes de la hélice

MARCA	Sensenich
MODELO	72CK-0-56
NRO. SERIE	K-3966
T.S.O. (Time since overhaul)	570 hrs. / 1 año y 10 meses
T.B.O. (Time between overhaul)	2.000 hrs. / 5 años
ÚLTIMA INSPECCIÓN	06/07/2009

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

Ver anexo "A", Informe técnico

1.6.5. Inspecciones

- 1.6.5.1.** El equipo investigador realizó una inspección física de la aeronave y su entorno.
- 1.6.5.2.** Se observaron marcas de neumático aproximadamente 20 metros antes de la demarcación de umbral 28, lo que indica un primer contacto de la aeronave con el terreno antes de la pista.

- 1.6.5.3. De acuerdo a las marcas dejadas por el tren de nariz en la pista, éste se habría quebrado durante el segundo contacto con el terreno, quedando la horquilla del tren aproximadamente a 20 metros de la aeronave.
- 1.6.5.4. La aeronave se desplazó aproximadamente 30 metros sobre la pista.
- 1.6.5.5. No se observaron evidencias de fallas o filtraciones en los sistemas de la aeronave.
- 1.6.5.6. Se observaron ambas palas de la hélice dobladas, con evidencias de que el motor habría estado con potencia.

Ver anexo “B”, Fotografías

1.6.6. Peso y Balance

Al momento del suceso, la aeronave se encontraba dentro de los límites de peso y balance permitidos para su operación.

1.6.7. Historial de mantenimiento

El mantenimiento de la aeronave se realizaba, sin observaciones, en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico bajo un programa de mantenimiento aprobado por la autoridad aeronáutica.

Ver anexo “A”, Informe técnico

1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

El informe Técnico Operacional N° 89/09, emitido por la Dirección Meteorológica de Chile, requerido en virtud del suceso investigado, señala las siguientes condiciones en el sector, a la hora y día del accidente:

“De acuerdo a la información analizada, se estima que el aeródromo de Curacaví, entre las 13:00 y 14:00 hora local, se presentó con cielos nublados con base a 16.000 pies, visibilidad ilimitada, vientos variables con 2-10 nudos.”

El instructor de vuelo de la alumna declaró que en una primera instancia “*el viento en superficie (windsock) indicaba viento desde los 090° - 130° con intensidad de 6 kias aproximadamente*”, pero posteriormente la condición de viento cambió.

Del mismo modo, el equipo investigador pudo comprobar en terreno que la dirección del viento, una hora después del accidente, era de los 270° aproximadamente, con una intensidad de 8-10 nudos, o superior.

Ver anexo “C”, Informe meteorológico

1.8. COMUNICACIONES

No aplicable.

1.9. INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE

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

Nombre del Aeródromo	:	Aeródromo “Curacaví”
Ubicación	:	Latitud 33° 24' 45”S Longitud 71° 09' 56”O
Elevación	:	666 pies.
Dimensiones	:	800x18m
Tipo de superficie	:	Tierra
Pistas	:	10-28
Administrador	:	Solidario Lechuga

1.10. INCENDIO

No hubo.

1.11. SUPERVIVENCIA

Con posterioridad al accidente la alumna piloto abandonó la aeronave por sus propios medios y sin asistencia.

1.12. RELATOS

Extracto de la declaración del piloto al mando,

“...me pidieron realizar tres circuitos de tránsito con aterrizajes completos...”

“...dos circuitos de tránsito para umbral 10 completamente normales...”

“...en el tercer circuito comenzó a ponerse turbulento, lo cual molestó para realizar un tránsito normal...”

“...Se realizaron 2 intentos, hasta que contacté a mi instructor que comenzó a guiarme por radio. Ya en ese momento estaba muy turbulento. Intentamos 2 circuitos por el umbral 10 sin tener resultados por la condición de viento. Luego me indica mi instructor que el viento cambió para umbral 28, por lo que tuve que realizar el circuito para ese umbral...”

“...ingresé a tramo con el viento y ya era dificultoso meterme en mi curso. A los 45° con la pista configuré el avión. Entré en final y estaba bien, pero levemente comencé a quedar baja, por lo que puse un poco de potencia entrando en mi ángulo de planeo...”

“...Ya próximo a aterrizar, sentí que estaba baja, y le puse un poquito de potencia. Aún así, no se recuperó y ya estaba entrando a la pista, hasta que sentí que rocé con un arbusto y toqué pista...”

“...El avión volvió a salir al aire, tocó nuevamente y sin intención le bajé la nariz al avión levemente, produciéndose el incidente...”

“...Me bajé rápidamente y me alejé del avión...”

Ampliación del relato:

“...no estuve muy familiarizada con el umbral 28 si más con el 10. Debo haber realizado unas 3 o 4 aproximaciones a la 28, ya que la condición de viento la mayor parte del tiempo era a la 10...”

Extracto de la declaración del Instructor de vuelo, _____

“...se procedió a realizar el segundo turno de vuelo del día, consistente en la etapa 14 de la alumna...”

“...en el turno de vuelo la alumna demostró la pericia aceptable, tanto en la emergencia como en el aterrizaje, razón por la cual, quien suscribe autorizó el vuelo solo, a fin de realizar 3 circuitos de tránsito...”

“...las condiciones meteorológicas eran óptimas, producto de ello la alumna piloto efectuó 2 circuitos de tránsito sin ningún problema y/o ayuda.”

“...al realizar el tercer circuito la alumna decidió pasar de largo (pista 10 SCCV) y esto se repitió por segunda vez, razón por la cual quien suscribe se comunicó por handie (radio portátil) con la alumna...”

“...el viento en superficie (windsock) indicaba viento desde los 090° - 130° con intensidad de 6 kias aproximadamente...”

“...al quinto tránsito cambió la condición de viento (presencia de windshear) y esto sumado al nerviosismo presentado por la alumna, quien suscribe la guió verbalmente por frecuencia. En el tramo con el viento, base y final, en esta última parte y producto del fuerte viento, su ángulo de aproximación no era óptimo y producto de otras aeronaves en el circuito, la alumna demostraba un nerviosismo...”

“...desde el punto donde se encontraba mi posición (frente a operaciones – superficie) la alumna ejecutó un vuelo paralelo y precipitó la caída del avión, razón por la cual tocó la nariz del avión...”

“...cabe señalar que si bien se hizo en turnos anteriores aproximaciones a la pista 28, por condición meteorológica nunca se pudo hacer instrucción en estas condiciones...”

Nota: Todos los relatos forman parte del expediente de la Investigación.

1.13. INFORMACIÓN ADICIONAL

1.13.1. EL aeródromo de Curacaví desde hace 3 años ha multiplicado las operaciones aéreas, calculándose en aproximadamente 5.500 operaciones anuales y en aumento. Las condiciones meteorológicas reinantes del Aeródromo hacen que la mayoría de las operaciones de aproximación, sean realizadas normalmente al umbral 10, estimándose en un 90% aproximadamente, y el 10% restante serian realizadas en el umbral 28.

1.13.2. Una aproximación estabilizada, según “**Flight Safety Foundation**” corresponde a lo siguiente:

- La aeronave está en la trayectoria de vuelo correcta.
- Son necesarios sólo pequeños cambios de rumbo y altitud.
- Una velocidad no menor de V ref (velocidad referencia de aterrizaje o velocidad de cruce del umbral).
- Correcta configuración de la aeronave para el aterrizaje.
- Razón de descenso no superior a 1000 pies por minuto.
- Listas de chequeos y briefings deben ser completados.

2. ANÁLISIS

2.1. La alumna piloto 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 accidente y su mantenimiento se realizaba de acuerdo a la

normativa aeronáutica, sin observaciones, no siendo un factor contribuyente al hecho.

- 2.3. La aproximación para el aterrizaje en que ocurrió el accidente habría sido no estabilizada, ya que el ángulo de aproximación habría estado por debajo de una aproximación normal, teniendo como resultado un primer contacto con el terreno 20 metros antes del umbral de pista.
- 2.4. Posteriormente, la aeronave impactó contra la pista, quebrándose el tren de nariz y arrastrándose, quedando finalmente detenida en la pista, aproximadamente a 30 metros del umbral 28. Esta situación reforzaría lo mencionado en el párrafo anterior, referente a que la alumna piloto habría efectuado una aproximación no estabilizada.
- 2.5. El relato de la alumna piloto al decir “...***Ya próximo a aterrizar, sentí que estaba baja, y le puse un poquito de potencia. Aún así, no se recuperó y ya estaba entrando a la pista, hasta que sentí que rocé con un arbusto y toqué pista.***”, representa una reacción tardía e ineficaz en la aplicación de la técnicas de aproximación y aterrizaje, confirmando la ejecución de una aproximación no estabilizada.
- 2.6. De acuerdo a los antecedentes recopilados, y a lo declarado por la alumna piloto, ésta no estaba familiarizada con las aproximaciones al umbral 28, ya que durante la instrucción realizó muy pocas aproximaciones a ese umbral, siendo esto un factor contribuyente al accidente.

3. CONCLUSIONES

- 3.1. La alumna piloto tenía su licencia vigente 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. Luego de intentar aproximar a la pista 10, y producto de la rotación del viento, la alumna efectuó una aproximación no estabilizada a la pista 28, impactando contra el terreno antes del umbral.

3.5. La alumna piloto no se encontraba familiarizada con la aproximación al umbral 28 con viento variable.

4. **CAUSA DEL ACCIDENTE**

La causa más probable del accidente se debió a un error operacional por parte de la alumna piloto al efectuar una aproximación baja y no estabilizada, impactando antes del umbral y posteriormente de nariz en la pista 28 del Aeródromo de Curacaví.

5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

5.1. La alumna piloto no estaba familiarizada con las aproximaciones al umbral 28 del Aeródromo de Curacaví, con condiciones de viento variable.

5.2. Poca experiencia de la alumna piloto, sumada al cambio de pista durante la operación, por las condiciones del viento.

6. **RECOMENDACIONES**

Incluir el caso investigado en charlas y talleres orientados a escuelas de vuelo.



EDMUNDO ASENJO HIDALGO
INVESTIGADOR TÉCNICO



SEBASTIÁN PALACIOS GARCÍA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A", Informe técnico

Anexo "B", Fotografías

Anexo "C", Informe meteorológico

Anexo "D", Calificación piloto privado de Latin Air S.A.

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente 1526SP