



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DGAC
CHILE

DPA

**Departamento
Prevención de
Accidentes**

**INFORME FINAL
ACCIDENTE DE AVIACIÓN
Nº 1556AE**

Aeronave : Socata TBM 7

**Lugar : Aeródromo Panguilemo, Talca,
Región del Maule (SCTL).**

Fecha : 30 de abril de 2010

ANTECEDENTES

El día 30 de abril de 2010, la aeronave marca Socata, modelo TBM700, matrícula [redacted] el mando del piloto privado de avión, [redacted], durante la carrera de aterrizaje en el Aeródromo Panguilemo, de la ciudad de Talca, se salió al final de la pista impactando la rueda izquierda contra la base de cemento de una baliza de extremo de pista.

A consecuencia del accidente, la aeronave resultó dañada. El piloto y cinco pasajeros resultaron ilesos.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 30 de abril de 2010, el piloto privado de avión, [redacted] el mando de la aeronave matrícula norteamericana [redacted] despegó desde el Aeródromo Carriel Sur, de la ciudad de Concepción, con el propósito de trasladar 5 pasajeros al Aeródromo de Panguilemo, de la ciudad de Talca.
 - 1.1.2. A las 17:30 hrs. local, la aeronave afectada aproximó a la pista 21 del aeródromo de Panguilemo con el propósito de aterrizar.
 - 1.1.3. Según declaración del piloto, la aeronave aproximó a una velocidad entre 85 y 90 nudos y durante el quiebre de planeo fue afectada por un viento de cola de 2 nudos tomando contacto en el final del primer tercio de la pista, desplazándose hasta detenerse 50 cm. fuera de ésta.
 - 1.1.4. Al salirse de la pista, la pierna izquierda del tren de aterrizaje principal golpeó contra la base de una luz de extremo de pista, a consecuencia de lo cual se soltaron unos remaches de la parte inferior del ala y se dañó el estanque de combustible, vaciando su contenido sobre una parte de la pista en el umbral 03.
 - 1.1.5. Luego de ocurrido el accidente, los cinco pasajeros y el piloto, abandonaron la aeronave por sus propios medios.
-

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS	TOTAL
MORTALES				
GRAVES				
MENORES				
NINGUNA	1	5		6
TOTAL	1	5		6

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

- Parte de la piel inferior del ala izquierda deformada con algunos remaches cortados.
- Estanque de combustible izquierdo roto.
Ver Anexo "A", Fotografías daño de la aeronave.

1.4. **OTROS DAÑOS**

Una parte del umbral 03 resultó contaminada con combustible JP1, en un radio de 1,50 metros, al romperse un estanque de combustible de la aeronave.

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

NOMBRE	
EDAD	59 AÑOS
R.U.T.	
LICENCIA	PILOTO PRIVADO DE AVION
HABILITACIONES	MONOMOTOR AVIÓN TBM700, HABILITACIÓN IFR MONOMOTOR
REGISTRA ACC/INCID.	NO

1.5.2 **Experiencia de Vuelo**

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	267:3
HRS. DE VUELO ÚLT. 30 DÍAS	15:1
HRS. DE VUELO ÚLT. 60 DÍAS	28:5
HRS. DE VUELO ÚLT. 90 DÍAS	58:7
HRS. DE VUELO DÍA DEL ACCID.	01:8
HRS. DE VUELO TOTALES	789:5

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

MATRÍCULA	
MARCA	SOCATA
MODELO	TBM-700
Nº SERIE	508
HORAS DE VUELO	285,5 HRS.
PLAZAS AUTORIZADAS	6
ÚLTIMA REVISIÓN	15/04/2010 A LAS 268,4 HRS
AÑO DE FABRICACIÓN	2009
PROPIETARIO	
	P.V. ¹ 4571,976 LIBRAS
	P.M.D. ² 7.394,2 LIBRAS

¹ P.V.: Peso Vacío.² P.M.D.: Peso Máximo de Despegue.

1.6.2. **Antecedentes del motor**

ANTECEDENTES	MOTOR
MARCA	PRATT & WHITNEY
MODELO	PT6A-66D
Nº SERIE	PCE-RV-0143
HORAS DE VUELO	285,5 HRS.
T.B.O.	3.000 HRS
ÚLTIMA REVISIÓN	300 HRS. 15/04/2010

1.6.3. **Antecedentes de la hélice.**

ANTECEDENTES	HÉLICE
MARCA	HARTZELL
MODELO	HC-E4N-3/(E9083-SCK)
Nº SERIE	HH3590
HORAS DE VUELO	285,5
T.B.O.	3.000
ÚLTIMA REVISIÓN	300 HRS. 15/04/2010

1.6.4. **Documentación a bordo**

DOCUMENTACIÓN	CONDICIÓN
CERTIFICADO MATRÍCULA	Sin observaciones
CERTIFICADO AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones
MANUAL DE VUELO DE LA AERONAVE	Sin observaciones
BITÁCORA DE VUELO	Sin observaciones

1.6.5. **Historial de Mantenimiento**

El plan de inspecciones y el programa de mantenimiento de la aeronave, se estaba cumpliendo de acuerdo a la normativa aeronáutica del país de matrícula y al manual del fabricante, sin observaciones.

1.6.6. **Inspecciones realizadas**

Los investigadores verificaron en el lugar del accidente lo siguiente:

1.6.6.1 La franja de pista, ubicada con posterioridad al umbral 03, está compuesta de material de relleno. A 50 cm. del umbral 03, se encuentran ubicadas las luces de extremo de pista. Estas luces se encuentran instaladas a nivel de la superficie de la pista con una base de cemento.

1.6.6.2 En el lugar del suceso, se observó que al ingresar la rueda izquierda del tren principal a la franja de pista, compuesta de material de relleno, se hundió unos 10 cm., quedando parte de la rueda bajo el nivel de la base de cemento, impactando con ésta. El avión se detuvo bruscamente, forzando la pierna del tren hacia atrás la que, al estar afianzada a la viga del ala, causó la deformación de ésta, provocando al mismo tiempo la ruptura del estanque izquierdo de combustible, ubicado al interior de ella.

1.6.6.3 La pierna del tren de aterrizaje izquierdo impactó contra la base de una luz de final de pista, lo que causó una deformación de una plancha de aluminio de la parte inferior del ala izquierda, cortándose algunos remaches que unen la plancha a la estructura del ala.

1.6.6.4 El impacto con la base de luz de extremo de pista provocó, además, la ruptura del estanque izquierdo de combustible, el cual se vació sobre una parte de la pista de aterrizaje.

Ver Anexo "B" Informe Técnico.

1.6.7. **Peso**

El peso de la aeronave al momento del despegue era el siguiente:

Peso vacío 4.571,97 LBS.

Piloto y pasajeros	980,00 LBS.
Combustible	780,00 LBS.
<hr/>	
Total	6.331,97 LBS.

De acuerdo con lo anterior, la aeronave se encontraba dentro del rango de peso permitido por el manual de la aeronave. El peso máximo de despegue es 7.394,2 LBS.

1.7. **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

Según el Informe Meteorológico, las condiciones del Aeródromo Panguilemo de la ciudad de Talca, el día y hora del accidente, eran las siguientes:

A las 17.30 hora local, se presentó con cielo despejado y sin restricciones de visibilidad. El viento calma, la temperatura a la hora del accidente era de 19C°.

Un testigo que se encontraba en el lugar señaló que el viento, a la hora del aterrizaje, era del norte con una intensidad de dos nudos. Este dato fue obtenido de un anemómetro que existe en las instalaciones del club aéreo de Talca.

1.8. **AYUDAS A LA NAVEGACIÓN**

No aplicable.

1.9. **COMUNICACIONES**

No aplicable.

1.10. **INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE**

El accidente ocurrió en el Aeródromo Panguilemo de la ciudad de Talca.

Lugar	AD. Panguilemo
Administración	Sr. Gastón Cristen
Elevación	371 pies

Orientación pista 03 /21
Largo y ancho 1.200 x 20 metros
Coordenadas 35° 22' 42" S 71° 36' 01" W
Superficie Asfalto

Ver Anexo "C" Fotografías del lugar

1.11. **INCENDIO**

No hubo.

1.12. **SUPERVIVENCIA**

El piloto y los cinco pasajeros resultaron ilesos y abandonaron la aeronave por sus propios medios.

1.13. **RELATOS**

1.13.1. **Extracto del relato del piloto**

"Se realiza un reconocimiento de pista para luego un tramo con el viento izquierdo a la pista 21 a altitud de tránsito. Se analiza que el viento era calma con una leve brisa del norte, por lo que debido a la posición del avión y largo de pista disponible se utiliza la pista mencionada.

Durante el viraje base y tramo final no se observan cambios significativos de viento, para luego en final corto ajustar el aterrizaje y tocar ruedas en el primer tercio de la pista. En el momento del quiebre de planeo se siente una brisa más intensa del norte lo que entrega una componente de viento de cola alargando así la carrera de aterrizaje y tocando ruedas en el final del primer tercio de pista. Una vez teniendo el control positivo del avión en tierra se introduce reversa de motor. Luego motivo de una desconcentración ajena al vuelo no se introduce toda la reversa de motor alargando aún mas la distancia de aterrizaje y sumado a esto se tiene falsa perspectiva del largo de pista disponible introduciendo tardíamente los frenos de pie..."

1.13.2 Extracto de la declaración del testigo del accidente

"...el día de ayer, aproximadamente a las 17:00 hrs. local, en circunstancias que me encontraba en la plataforma de estacionamiento del club, vi una aeronave, que aproximaba desde el sur, ésta ingresó a tramo con el viento derecho, aproximó a la pista 21, la aeronave hizo contacto con la pista a unos 400 metros del umbral 21, me llamó la atención que el avión aterrizó a mucha velocidad, sentí el ruido típico de reversa, me quede observando la aeronave la cual continuaba desplazándose a mucha velocidad deteniéndose al final de la pista. Ante esta situación me dirigí al lugar, donde pude observar que desde el ala izquierda caía un chorro de combustible quedando derramado sobre parte de la pista de asfalto..."

ANEXO "D" RELATOS**1.14. INFORMACIÓN ADICIONAL**

De acuerdo al manual de la aeronave, página Performance, Sección 5 Performance:

Velocidad App.	85 KIAS
Peso	7.024 libras
Viento	calma
Temperatura	19° C
Pista	asfalto seca
Elevación del campo	371 pies

Con estos datos se obtiene una carrera de aterrizaje, de 605,6 metros.

2. ANÁLISIS.

- 2.1. Los antecedentes recopilados durante la investigación permiten señalar que la aeronave matrícula _____ encontraba realizando un vuelo entre el Aeródromo Carriel Sur de Concepción y el Aeródromo Panguilemo de la ciudad
-

de Talca, con el propósito de trasladar a cinco personas hasta esa ciudad. Según el plan de vuelo, el piloto operaba la aeronave con licencia de piloto privado chilena.

- 2.2. De acuerdo a lo señalado por el piloto afectado, la velocidad de aproximación para aterrizar fue entre 90 y 85 nudos, siendo lo correcto según el manual del avión 85 KT. Respecto a la intensidad del viento, el piloto señaló que al momento de iniciar la aproximación era calma, sin embargo al hacer contacto con la pista fue afectado por una componente de viento de cola, que lo calificó como *"una brisa más intensa de norte"*. Esta situación es coincidente con lo señalado por un testigo presencial del accidente, quien indicó que al momento del aterrizaje el viento era del norte con dos nudos de intensidad, lo que habría contribuido en el incremento de la carrera de aterrizaje. El testigo agregó que el toque de ruedas habría sido a unos 400 metros pasados el umbral 21, lo que indicaría que esto ocurrió al final del primer tercio de la pista y que la aeronave aterrizó con *"mucha velocidad"*.
 - 2.3. La pista tiene un largo de 1.200 metros, si se considera que la aeronave habría hecho contacto al final del primer tercio, se deduce que el remanente de pista fue de 800 metros. De acuerdo a la tabla Landing Distance la carrera de aterrizaje de la aeronave, calculado con full peso, es de 605.6 metros, por lo que se puede señalar que la aeronave podía detenerse en forma normal en el remanente de pista, sin embargo la aeronave no se detuvo en esta distancia, saliéndose al final de ella.
 - 2.4. Al ingresar la rueda izquierda del tren principal a la franja de pista, compuesta de material de relleno, se hundió unos 10 cm., quedando parte de ella bajo el nivel de la base de una luz de extremo pista, impactando contra ésta. Debido a lo anterior, la aeronave se detuvo bruscamente, deformándose el ala izquierda, hecho que provocó además, la ruptura del estanque de combustible.
-
-

2.5 El viento de cola, la mayor velocidad de aproximación y el hecho que el piloto, según su declaración, no usó todo el reverso durante la carrera de aterrizaje debido a una distracción, aplicando "...tardamente los frenos de pie..." habrían contribuido para que la aeronave no se detuviera dentro de la pista remanente, saliéndose al final de ésta.

2.6 El análisis de los antecedentes y el informe técnico indican que el accidente de la aeronave, no es atribuible a una falla del sistema de frenos ni reversa de la hélice del avión.

3. CONCLUSIONES

3.1. Según el plan de vuelo, el piloto se encontraba operando la aeronave matrícula americana, con licencia de piloto privado chilena.

3.2. La aeronave se encontraba con todos sus antecedentes sin observaciones, lo que permitía su operación en el país.

3.3. El aterrizaje se hizo al final del primer tercio de la pista.

3.4. La velocidad de aproximación fue mayor a la recomendada por el manual del avión.

3.5. Durante la carrera de aterrizaje la aeronave fue afectada por una componente de viento de cola de aproximadamente dos nudos.

3.6. La carrera de aterrizaje de la aeronave con las condiciones ideales, es de 605,6 metros, distancia que fue sobrepasada debido al viento de cola, mayor velocidad de aproximación y técnicas inadecuadas de frenado.

3.7. La aeronave se salió al final de la pista, y al ingresar la rueda izquierda del tren a la franja, se hundió impactando contra la base de una luz de extremo de pista.

3.8. El sistema de frenos y de reversa del avión, estaban sin observaciones.

4. CAUSA DEL ACCIDENTE

La causa del accidente se produjo cuando durante el aterrizaje, la aeronave sobrepasó el umbral de la pista debido a una falla operacional por parte del piloto.

5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

- 5.1. Viento de cola que afectó a la aeronave durante el aterrizaje.
- 5.2. Tardía aplicación de frenado, por parte del piloto, durante la carrera de aterrizaje, lo que no le permitió detener la aeronave dentro del espacio remanente de pista.
- 5.3. Aproximar con una velocidad superior a la recomendada en el manual de vuelo del avión.

6. **RECOMENDACIONES**

- 6.1. Que se dé a conocer este accidente, en las charlas que se efectúan en los seminarios para los pilotos de clubes aéreos y para propietarios de aeronaves particulares.
- 6.2. Incorporar este caso en el programa PICCA.



EDMUNDO ASENJO HIDALGO
INVESTIGADOR TÉCNICO



ÁNGEL ESPINOZA REYES
INVESTIGADOR ENCARGADO

Santiago, 18 Noviembre de 2010

ANEXOS

- "A " Fotografías daño de la aeronave.
- "B " Informe Técnico.
- "C " Fotografías del lugar.
- "D" Relatos.

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente