DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DGAC
CHILE

DPA

Departamento Prevención de Accidentes

INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1837SP

Aeronave : Avión Cessna, 182Q.

Lugar : Aeródromo "Torca" (SCLI), Comuna de Vichuquén, Región del Maule.

Fecha : 07 de diciembre de 2017

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 sobre 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 Nº 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

DESCRIPCIÓN DEL SUCESO

El día 07 de diciembre de 2017, el piloto privado de avión, al mando de la aeronave marca Cessna, modelo 182Q con dos pasajeros a bordo, mientras efectuaba el aterrizaje en la pista 02 del Aeródromo Torca (SCLI), Comuna de Vichuquén, Región del Maule, tuvo un contacto anormal con la pista, por lo que la hélice impactó contra la superficie de esta. El piloto al mando y sus pasajeros resultaron ilesos, mientras que la aeronave resultó con daños.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

1.1.1. El día del suceso el piloto al mando y dos pasajeros despegaron desde el aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB), Región Metropolitana, con plan de vuelo al aeródromo Torca (SCLI), Comuna de Vichuquén, Región del Maule.

1.1.2. El vuelo hacia el aeródromo Torca (SCLI) se realizó sin observaciones.

1.1.3. De acuerdo a lo relatado por el piloto, al momento del arribo al aeródromo, el viento era del Noroeste y que otras aeronaves estaban aterrizando por la pista 02, por lo que procedió aterrizar en esta pista.

1.1.4. Durante el toque de ruedas y con la aeronave desplazada hacia la derecha del eje de pista, se produjo una toma de contacto anormal, rebotando y efectuando una segunda toma de contacto, con una actitud de nariz abajo, impactando la hélice contra la superficie.

1.1.5. El piloto al mando señaló que continuó el rodaje por la pista hacia la zona de estacionamiento, hasta detenerse.

1.1.6. El piloto al mando y los pasajeros resultaron ilesos y la aeronave con daños.

1.2. LESIONES A PERSONAS

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales				
Graves				
Menores				
Ninguna	01	02		03
Total	01	02		03

1.3. DAÑOS DE LA AERONAVE

A consecuencia del suceso, la aeronave resultó con daños en la hélice, fuselaje y tren de nariz.

Ver anexo "A" Informe Técnico.

1.4. OTROS DAÑOS

No aplicable.

1.5. INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN

1.5.1. Piloto al mando

ÍTEM	ANTECEDENTES
EDAD	60 años.
LICENCIA	Piloto Privado de Avión.
HABILITACIÓN	Clase: Monomotor Terrestres Tipo: N/A Función: N/A
EXAMEN MÉDICO	Clase 2, vigente, apto y sin observaciones.
REGISTRA ACC/INCID.	No.

1.5.2. Experiencia de Vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	357:12
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	03:30
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	03:30
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	03:30
HRS. DE VUELO DÍA DEL SUCESO	01:00
HRS. DE VUELO TOTALES	382:12

1.6. INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

1.6.1. Antecedentes de la aeronave

ÍTEM		
FABRICANTE		Cessna.
MODELO		182Q
Nº SERIE		18266096
AÑO DE FABRICACIÓN		1978
PLAZAS AUTORIZADAS		1 Piloto, 3 Pasajeros
PESOS	P.V.[1]	1.852 lb.
CERTIFICADOS	P.M.D.[2]	2.950 lb.
ÚLTIMA INSPECCIÓN		Anual/100 horas, el 28/12/2016

1.6.2. Antecedentes del motor

ITEM	
FABRICANTE	Continental.
MODELO	O-470-U
Nº SERIE	466268
T.S.O. (Time Since Overhaul)	579,2 horas.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	Anual/100 horas, el 28/12/2016

1.6.3. Antecedentes de la hélice

ITEM	
FABRICANTE	McCauley
MODELO	C2A34C204
Nº SERIE	774008
T.S.N. (Time Since Overhaul)	143,9 horas.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	Anual/100 horas, el 28/12/2016

---

[1] P.V.: Peso vacío.
[2] P.M.D.: Peso máximo de despegue.

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.

1.6.5. Historial de mantenimiento

El operador se acogía a la normativa DAN 92, volumen 1, realizando el mantenimiento, pruebas e inspecciones obligatorias establecidas por la DGAC para el tipo de aeronave y cumplía con las respectivas Directivas de Aeronavegabilidad nacionales y del Estado de Diseño, sin observaciones.

Ver anexo "A" Informe técnico.

1.6.6. Inspecciones

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

1.6.6.1. Se observó que la aeronave presentaba daños en ambas palas de la hélice.

1.6.6.2. También se observaron daños en el tren de nariz y la zona estructural del corta fuego del motor.

1.6.6.3. Los neumáticos del tren principal y de nariz no presentaron observaciones.

1.6.6.4. El sistema de dirección y frenos de la aeronave estaban sin observaciones.

1.6.6.5. Los instrumentos al interior de la cabina no presentaron observaciones.

1.6.6.6. Se efectuó una revisión de los controles de vuelo, sin observaciones.

1.6.6.7. Se observaron impactos de la hélice contra la superficie, a 370 metros del umbral 02 (segundo tercio), las cuales se encontraban 1.9 metros a la derecha del eje central de la pista.

1.6.6.8. No se observaron otras marcas en la pista.

1.6.7. **Peso y Balance**

De acuerdo a los antecedentes recopilados, la aeronave al momento del aterrizaje en el Aeródromo Torca (SCLI), se encontraba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.

- **Peso Vacío** : 1.852 lb.
- **Peso Piloto al mando** : 190 lb.
- **Peso Pasajeros** : 360 lb.

- Peso Carga	:	40 lb.
- Peso Combustible	:	280 lb.
		2.722 lb.

Peso máximo de despegue: 2.950 lb. (228 lb. disponibles), y dentro de la envolvente de centro de gravedad.

1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

El Informe Técnico Operacional Nº 089/18 de la Dirección Meteorológica de Chile señaló lo siguiente:

"El día 07 de diciembre, entre las 18:00 y las 20:00 hora local, sobre el aeródromo Torca, Lago Vichuquén, Región de Maule, la configuración sinóptica en superficie fue de margen anticiclónico.
"Según el pronóstico de área GAMET, entre las 15:00 y 21:00 hora local, se esperaban montañas oscurecidas por la costa debido a la presencia de nubosidad baja."

1.8. AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

No aplicable.

1.9. COMUNICACIONES

No aplicable.

1.10. INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL SUCESO

Las características del Aeródromo Torca (SCLI), de acuerdo a la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) Chile Volumen I, son:

Uso	:	Privado.
Coordenadas	:	34° 46' 60'' Lat. Sur y 72° 03' 03'' Long. Oeste.
Elevación	:	66 pies.
Dimensiones	:	755 x 18 metros.
Orientación	:	02/20.
Administración	:	Privado.

1.11. INCENDIO

No aplicable.

1.12. SUPERVIVENCIA

El piloto al mando y los dos pasajeros resultaron ilesos.

Los asientos y cinturones de seguridad, no presentaron observaciones.

1.13. RELATO

1.13.1. Del piloto al mando

Respecto del suceso, el piloto al mando manifestó que al momento del arribo al Aeródromo Torca (SCLI), tenía componente de viento del Noroeste, por lo tanto, aproximó a las pista 02. Del mismo modo, indicó que otras aeronaves estaban aterrizado por la pista 02.

Posteriormente, señaló que la aproximación la realizó a 60 nudos y un poco desplazado a la derecha por la componente de viento.

Al momento de realizar el primer toque de ruedas, la aeronave rebotó, manteniéndose a la derecha del eje de pista y al volver a tomar contacto con la pista, impactó la hélice contra la superficie.

El piloto señaló que luego de lo descrito anteriormente, retomó el eje central de la pista, continuando hasta estacionar la aeronave, percatándose posteriormente que la aeronave estaba con daños.

2. ANÁLISIS

2.1. El piloto al mando mantenía vigente la licencia y habilitaciones requeridas para la operación de la aeronave, por lo cual, no presentaba observaciones.

2.2. La aeronave estaba con su certificado de aeronavegabilidad válido 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.

2.3. Respecto a las inspecciones efectuadas por el equipo investigador a los mecanismos de controles de vuelo y control direccional, permitieron concluir que no hubo discrepancias o fallas, motivo por el cual, es posible descartar cualquier factor mecánico que hubiese causado o contribuido al accidente.

2.4. La inspección en el Aeródromo Torca (SCLI), permitió observar impactos de la hélice contra la superficie de la pista, a 370 metros del inicio de la pista 02, los que además, se encontraban a la derecha del eje de pista.

2.5. Consultado el piloto respecto a lo anterior, señaló que la aproximación que realizó a la pista 02, se efectuó a la derecha del eje de pista, debido al desplazamiento que le provocó el viento.

2.6. Luego, el piloto relató que durante el aterrizaje la aeronave rebotó, produciéndose un contacto anormal con la pista. Lo anterior, y conforme con los daños observados en el carenado de la pierna del tren de nariz y la hélice con sus palas dobladas en sus extremos, tiene relación con que la aeronave tuvo una actitud de nariz abajo, que la llevó a impactar en forma brusca contra la pista.

2.7. Finalmente, cabe señalar que el piloto advirtió durante la aproximación que estaba desplazado a la derecha del eje de la pista 02, no obstante, decidió continuar con la maniobra.

2.8. Respecto a los daños encontrados en la aeronave, son evidencias que concuerdan con un contacto anormal con la pista de aterrizaje y son coherentes con la dinámica del suceso.

3. CONCLUSIONES

3.1. El piloto al mando mantenía vigente la licencia de vuelo requerida para operar la aeronave en que ocurrió el suceso.

3.2. El estado de mantenimiento de la aeronave no arrojó discrepancias u observaciones.

3.3. Durante el aterrizaje en la pista 02 la aeronave efectuó una toma de contacto anormal con la pista.

3.4. Las inspecciones efectuadas en la pista y las marcas de la hélice del motor contra la pista, evidencian el contacto anormal al momento de la maniobra de aterrizaje.

3.5. Los daños de la aeronave son concordantes con la dinámica del suceso.

4. CAUSA

Contacto anormal del avión con la pista al momento de efectuar la maniobra de aterrizaje, impactando la hélice de la aeronave contra la superficie.

5. RECOMENDACIONES

Informar acerca de los resultados de la investigación, a las partes involucradas, para fines de prevención.

Difundir el suceso investigado a través de los medios de comunicación de la Dirección General de Aeronáutica Civil, para fines de prevención.

EDMUNDO ASENJO HIDALGO
INVESTIGADOR TÉCNICO

SEBASTIAN PALACIOS GARCIA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A", Informe Técnico

DISTRIBUCIÓN
EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente 1837SP

ANEXO “A”

INFORME TÉCNICO

INFORME TÉCNICO

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL SUCESO N° 1837SP

LUGAR, FECHA Y HORA LOCAL	:	Aeródromo Torca (SCLI), Comuna de Vichuquén, Región del Maule, el 07 de diciembre del 2017, a las 19:15, hora local.
TIPO DE AERONAVE	:	Avión, Cessna, modelo 182Q, con motor convencional, hélice de velocidad constante y tren de aterrizaje tipo triciclo fijo.
TIPO DE SUCESO	:	Accidente de aviación.
SÍNTESIS DEL SUCESO	:	Durante la maniobra de aterrizaje, a la pista 02 del Aeródromo Torca (SCLI), la aeronave impactó las puntas de palas de su hélice contra la superficie de la pista.
CONSECUENCIAS	:	El piloto al mando y sus pasajeros resultaron ilesos. La aeronave resultó con daños.

2. PROPÓSITO Y ALCANCE

2.1 Establecer las posibles causas técnicas que hubiesen provocado o contribuido al suceso de aviación investigado.

2.2 Proponer recomendaciones de orden técnico, para evitar la ocurrencia de hechos similares.

3. DAÑOS DE LA AERONAVE

3.1 **Célula.**

Recubrimientos de la zona delantera con deformaciones en el sector (a la altura) del mamparo cortafuego. Carenado de la pierna de nariz, fracturado y desprendido de su afianzamiento superior.

3.2 **Motor.**

Sujeto a inspección por impactos de la hélice contra la superficie de la pista.

3.3 **Hélice.**

Ambas palas dobladas en sus puntas (una con combadura hacia adelante y la otra con combadura hacia atrás).

3.4 **Evidencia de incendio**

No hubo.

3.5 **Evidencia de impacto antes del contacto con el terreno**

No hubo.

4. INSPECCIONES

En el lugar del suceso, el equipo investigador, efectuó una inspección física y constatación fotográfica de la condición de la aeronave, estableciendo lo siguiente:

a. La documentación se encontró sin observaciones.
b. Palanca del acelerador, atrás (cortado).
c. Los interruptores eléctricos, apagados (cortados).
d. Los instrumentos de vuelo estaban con sus marcas de rango de operación de acuerdo a lo estipulado en el manual de vuelo de la aeronave, sin observaciones.
e. El indicador de combustible indicaba más del 50% en cada estanque.
f. El nivel de aceite del motor estaba en 5 quarts, dentro del margen (6qt).
g. La selectora de combustible se encontró seleccionada, en la posición de estanque derecho.

h. Los cinturones y arneses de seguridad estaban en buenas condiciones y aseguraban correctamente.

i. Los asientos se desplazaban y aseguraban normalmente.

j. Al interior de la cabina no se observaron elementos sueltos que impidieran el libre accionamiento de los controles de vuelo y frenos.

k. El parabrisas no presentaba dificultades a la visión.

l. El sistema de frenos fue operado, encontrándose sin observaciones.

m. El amortiguador de nariz no presentaba filtraciones y la altura estaba dentro de rango.

n. Los controles de vuelo fueron actuados en todo su recorrido libremente sin encontrar observaciones.

5. ESTADO DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE

5.1 La última inspección anual fue realizada a las 5.323,2 horas de la aeronave en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) habilitado y vigente. Finalmente la aeronave fue retornada al servicio, sin observaciones y voló 28,6 horas previo al suceso.

5.2 La revisión de los antecedentes permitió establecer que el operador cumplía con los requisitos del programa de mantenimiento aprobado por la DGAC.

6. ANÁLISIS

6.1 Los registros de mantenimiento verificados de la aeronave estaban de acuerdo a la normativa aeronáutica DGAC, no estableciéndose hallazgos relacionados con la aeronavegabilidad, por lo que se descarta este aspecto como causa o factor contribuyente al suceso investigado.

6.2 El resultado de las inspecciones realizadas, en el sitio del suceso permitió establecer que los sistemas de la aeronave se encontraban sin observaciones, por lo tanto, esta condición no contribuyó al suceso investigado.

6.3 A consecuencia del suceso la aeronave resultó con los daños antes señalados, que son coherentes con la dinámica del suceso.

7. CONCLUSIONES

7.1 El operador demostró que cumplía con el mantenimiento aprobado por la DGAC.

7.2 No se establecieron causas relacionadas con los sistemas de la aeronave que hubiesen provocado o contribuido al suceso de aviación investigado.

7.3 Los daños son coherentes con la dinámica del suceso.

8. RECOMENDACIONES

No hay.

EDMUNDO ASENJO HIDALGO
INVESTIGADOR TÉCNICO

APÉNDICE 1			
A.- ANTECEDENTES DE LA AERONAVE			
FABRICANTE	Cessna.		
MODELO	182Q.		
NÚMERO DE SERIE	18266096		
AÑO FABRICACIÓN	1978		
PESO VACÍO	1.852 libras		
PESO MÁXIMO DESPEGUE	2.950 libras.		
RANGOS DE CENTRO DE GRAVEDAD	Desde +39.5 hasta +48.5 para 2.950 lb o menos. Desde +33.0 hasta +48.5 para 2.250 lb o menos.		
PLAZAS	**TRIPULACIÓN**		**PASAJEROS**
	1		3
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	**HRS. DE VUELO**		**FUENTE**
	5.351,8		Bitácora.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	**FECHA**	**HRS. VLO.**	TIPO
	28/12/2016	5.323,2	Anual / 100 horas.
B.- ANTECEDENTES DEL MOTOR			
FABRICANTE	Continental.		
MODELO	O-470-U.		
SERIE	466268		
TIEMPO DESDE NUEVO	579,2 horas		
TIPO Y FECHA ÚLTIMA INSPECCIÓN	Anual /100 horas, 28/12/2016.		

C.- ANTECEDENTES DE LA HÉLICE	
FABRICANTE	McCauley
MODELO	C2A34C204
NÚMERO DE SERIE	774008
TIEMPO DESDE NUEVO	143,9 horas
TIPO Y FECHA ÚLTIMA INSPECCIÓN	Anual / 100 horas, 28/12/2016.

D- DOCUMENTACIÓN A BORDO		
CERTIFICADO DE MATRÍCULA	OBSERVACIONES	
	Sin observaciones.	
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	EMISIÓN	CATEGORÍA
	24/03/2016	Normal.
	EXPIRACIÓN	NÚMERO
	23/03/2018	14274/2016
MANUAL DE SERVICIO	N/P	REVISIÓN / FECHA
	M/M D2028-1-13	Diciembre 2016.
BITÁCORA DE LA AERONAVE	OBSERVACIONES.	
	Sin observaciones.	

E.- DOCUMENTACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD			
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	Conforme a lo establecido en el manual de mantenimiento del fabricante y aprobado por la DGAC.		
HABILITACIÓN DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO	CLASE	TIPOS DE AERONAVES	
	III	182 Serie.	
PLACA DE IDENTIFICACIÓN INCOMBUSTIBLE	Instalada en aeronave.		
CERTIFICADO DE TIPO	AERONAVE	MOTOR	HÉLICE
	Si.	Si.	Si.

BITÁCORA DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE	Sin observaciones.
BITÁCORA DE MANTENIMIENTO DEL MOTOR	Sin observaciones.
BITÁCORA DE MANTENIMIENTO DE LA HÉLICE	Sin observaciones.
CERTIFICADO DE PESO Y BALANCE	Sin observaciones.

APÉNDICE 2	
REGISTROS FOTOGRÁFICOS	
CONTENIDO	1. Vista general de la aeronave.

1. Vista general de la aeronave.