

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

Departamento Prevención de Accidentes

INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1820CG

Aeronave : AVIÓN CESSNA AIRCRAFT COMPANY,

MODELO TR182.

Lugar : AERÓDROMO PICHILEMU (SCPM),

COMUNA DE PICHILEMU, REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL

BERNARDO O'HIGGINS.

Fecha: 30 DE ABRIL DE 2017.

La metodología de la Investigación considera las Normas y Métodos Recomendados (SARPS) establecidos en el Anexo 13, "Investigación de Accidentes de Aviación", el Convenio sobre Aviación Civil Internacional y lo establecido en el "Reglamento de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo Nº 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE

El día domingo 30 de abril de 2017, durante la aproximación a la pista 04 del Aeródromo Pichilemu (SCPM), comuna de Pichilemu, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins el piloto privado de avión, con 3 pasajeros, al mando del avión marca Cessna Aircraft Company, modelo TR182, impactó contra el terreno antes del inicio de la pista.

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

1. <u>INFORMACIÓN DE LOS HECHOS</u>

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día domingo 30 de abril de 2017, el piloto al mando de la aeronave marca Cessna Aircraft Company, modelo TR182, despegó a las 12:40 hora local, desde el Aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB), comuna de La Reina, Región Metropolitana, con 03 pasajeros en un vuelo de placer con destino al Aeródromo Pichilemu (SCPM), comuna de Pichilemu, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
- 1.1.2. Siendo las 13:50 hora local, el piloto al mando aproximó a la pista 04 del Aeródromo Pichilemu (SCPM), impactando contra el terreno, antes del umbral 04.
- 1.1.3. El piloto y los pasajeros resultaron ilesos. La aeronave resultó con daños.

1.2. LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	TOTAL
MORTALES	-	-	li n
GRAVES		-	-
MENORES	-	-	-
NINGUNA	01	03	04
TOTAL	01	03	04

1.3. <u>DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE</u>

La aeronave resultó con daños en el fuselaje, tren de aterrizaje de nariz, motor y hélice. Ver anexo "B" Informe Técnico.

1.4. OTROS DAÑOS

No hubo.

1.5. <u>INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN</u>

1.5.1. <u>Piloto</u>

EDAD	60 Años.	
LICENCIA	Piloto privado de avión.	
OBSERVACIONES	Radiotelefonía.	
HABILITACIONES	Monomotor terrestre.	
REGISTRA ACC/INCID.	No registra.	
CONDICIÓN MÉDICA	Examen Médico Aeronáutico Clase 2 vigente, apto y sin observaciones.	

1.5.2. Experiencia de Vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HORAS DE VUELO EN EL MATERIAL	88:15
HORAS DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	12:50
HORAS DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	15:53
HORAS DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	35:00
HORAS DE VUELO DÍA DEL ACCID.	01:10
HORAS DE VUELO TOTALES	385:13

1.6. <u>INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE</u>

1.6.1. Antecedentes de la aeronave

ANTECEDENTES		AERONAVE		
FABRICANTE		Cessna Aircraft Company.		
MODELO		TR182		
HORAS DE VUELO		2.955,1 h		
PLAZAS AUTORIZADAS		1 tripulación. 3 pasajeros.		
ÚLTIMA REVISIÓN		13/04/2017, tipo anual, con 2.946,8 h		
AÑO DE FABRICACIÓN		1982		
DECOC CERTIFICADOS	P.V. ¹	2.138,6 lb.		
PESOS CERTIFICADOS	P.M.D. ²	3.100,0 lb.		

1.6.2. Antecedentes del motor

ANTECEDENTES	MOTOR
FABRICANTE	Lycoming.
MODELO	O-540-L3C5D
TIEMPO DESDE NUEVO (TSN)	958,7 h
ÚLTIMA REVISIÓN	13/04/2017, tipo anual, con 950,4 h

1.6.3. Antecedentes de la hélice

ANTECEDENTES	HÉLICE		
FABRICANTE	McCauley.		
MODELO	B3D32C407		
TIEMPO DESDE NUEVO (TSN)	405,6 h		
ÚLTIMA REVISIÓN	13/04/2017, tipo anual, con 397,3 h		

¹ Peso Vacío.

² Peso Máximo de Despegue.

1.6.4. <u>Documentación a bordo</u>

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

1.6.5. <u>Historial de mantenimiento</u>

El operador demostró que cumplía con el mantenimiento obligatorio establecido por la autoridad aeronáutica, manteniendo la condición de aeronavegabilidad de la aeronave. **Ver anexo "B" Informe Técnico.**

1.6.6. <u>Inspecciones realizadas</u>

- 1.6.6.1. El equipo investigador concurrió hasta el Aeródromo Pichilemu (SCPM) y procedió a inspeccionar el lugar del suceso y la aeronave, constatando lo siguiente:
- 1.6.6.2. La pista del Aeródromo Pichilemu (SCPM) se encontraba en buenas condiciones, con su pintura y señales visibles.
- 1.6.6.3. El cataviento estaba ubicado al lado Este de la pista, sin observaciones.
- 1.6.6.4. Se observó que el pavimento de la pista se prolongaba 100 metros al Sur después del umbral 04.
- 1.6.6.5. 41 metros al Sur del umbral 04, fuera de la franja de pista de 30 metros, se observaron 5 surcos consecutivos, paralelos y transversales a la pista, dejados por las palas de la hélice de la aeronave mientras giraba, correspondientes a su primer contacto con la superficie.
- 1.6.6.6. Inmediatamente, al Norte, se observó una huella de impacto y después 49 metros de marcas de arrastre en el eje de la pista.
- 1.6.6.7. La posición final de la aeronave estaba 8 metros después del umbral 04, sobre el eje central de la pista y con su misma orientación. La aeronave quedó apoyada sobre su tren de aterrizaje principal y la parte inferior de su nariz.
- 1.6.6.8. A consecuencia del impacto contra el terreno, no hubo dispersión de restos de la aeronave.
- 1.6.6.9. Al inspeccionar la aeronave se observó que las tres palas de la hélice quedaron con daños característicos de impacto con giros con potencia del motor, coincidentes con las marcas de impacto en la superficie antes de la pista.

- 1.6.6.10. Los dos neumáticos del tren principal de aterrizaje se encontraron inflados y en buen estado.
- 1.6.6.11. El tren de aterrizaje de nariz, se encontraba doblado hacia atrás y con su horquilla fracturada.
- 1.6.6.12. La aeronave mantenía aproximadamente 27 galones de combustible en cada estanque de ala.
- 1.6.6.13. La batería se encontró desconectada.
- 1.6.6.14. La palanca selectora de posición de flaps, estaba en posición full y el indicador de posición de flaps señalaba full (40°).
- 1.6.6.15. Al observar las alas, los flaps estaban completamente extendidos (40°).
- 1.6.6.16. La rueda de control del compensador del elevador se encontró en la posición ligeramente nariz abajo, lo que era concordante con la posición del compensador en el plano del elevador.
- 1.6.6.17. Se verificó la condición de los instrumentos, los que estaban sin observaciones.
- 1.6.6.18. Los controles del motor estaban en la posición de motor apagado.
- 1.6.6.19. Se accionaron los controles de vuelo, los que transmitían movimiento sin observaciones.
- 1.6.6.20. Los fusibles / circuit breakers, estaban adentro, sin observaciones. Ver anexo "A", Set Fotográfico y anexo "B", Informe Técnico.

1.6.7. Peso y Balance

Al momento del despegue era:

A momento del despegue era

Peso Vacío : 2.138,62 libras.

Piloto : 193,6 libras.

Pasajero delantero derecho: 112,2 libras.

Pasajeros traseros : 206,8 libras.

Carga compartimiento : 4,4 libras.

Combustible : 420 libras.

Total : 3.075,62 libras.

Centro de Gravedad : 42,7 pulgadas.

El peso de la aeronave al momento del despegue del Aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB) era de 3.075,62 libras, inferior al máximo permitido de 3.100 libras. El centro de gravedad de la aeronave era 42,7 pulgadas y se encontraba dentro de la envolvente (+40,9 a +46,0).

1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

1.7.1. El informe técnico operacional N° 202/17 de la Dirección Meteorológica de Chile, concluyó:

"El día 30 de abril de 2017, a las 13:50 hora local, sobre el aeródromo de Pichilemu, Región de O'Higgins, se observó fenómeno de baja presión costera en superficie. De acuerdo a lo observado en las imágenes de satélite, en el período de interés, se presentó cielo nublado.

1.7.2. Un testigo relató que al momento del suceso, el viento era desde el Norte, con aproximadamente 8 nudos de intensidad.

1.8. <u>INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE</u>

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

Ciudad

: Pichilemu.

Aeródromo

: Pichilemu (SCPM).

Coordenadas

: Latitud 34°23'45"S; Longitud / 72°01'01"O.

Elevación

: 25 m / 82 ft.

Pistas

: 04 – 22.

Dimensiones

: 640 x 18 metros.

Franja

: 700 x 60 metros.

Tipo de superficie

: Pavimento / ASPH.

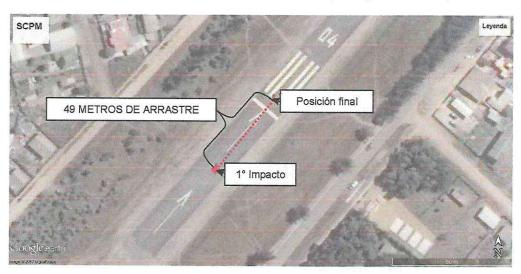
Uso

: Público.

1.9. <u>INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO</u>

- 1.9.1. La aeronave no tuvo dispersión de restos y su posición final estaba a 8 metros al Noreste del umbral 04, sobre el eje central de la pista en las coordenadas 34°23'51.64"S; 72° 1'18.02"O.
- 1.9.2. El impacto de la aeronave contra el terreno, fue con una actitud de nariz abajo, 41 metros antes del umbral de la pista 04, arrastrándose 49 metros por la pista hasta su posición final.

1.9.3. Croquis representativo de la dinámica del suceso (no sujeto a escala).



1.10. INCENDIO

No hubo.

1.11. SUPERVIVENCIA

- 1.11.1. El piloto y los pasajeros abandonaron la aeronave por sus propios medios. Los cinturones de seguridad y los asientos funcionaron correctamente.
- 1.11.2. Tanto el interruptor del ELT, como su interruptor ubicado en el panel de instrumentos estaban en posición armado (ARM).

1.12. <u>INFORMACIÓN ADICIONAL</u>

1.12.1. El Manual del Usuario de la aeronave, Sección 4 "Procedimientos Normales", página 4-11, establece lo siguiente:

1.12.1.1. LANDING:

NORMAL LANDING

- 1. Airspeed -- 70-80 KIAS (flaps UP).
- 2. Wing Flaps -- AS DESIRED (0°- 10° below 140 KIAS, 10°-40° below 95 KIAS).
- 3. Airspeed -- 65-75 KIAS (flaps DOWN).
- 4. Trim -- ADJUST.
- 5. Touchdown -- MAIN WHEELS FIRST.
- Landing Roll -- LOWER NOSE WHEEL GENTLY.
- 7. Braking -- MINIMUM REQUIRED.

- 1.12.2. Aproximación estabilizada: Flight Safety Foundation (FSF) define que toda la aproximación en VMC/VFR deberá estar estabilizada a 500 ft de altura sobre el lugar de toque, cumpliendo con lo siguiente:
 - El avión está en la senda correcta de vuelo.
 - Solo pequeños cambios de rumbo y pitch son requeridos para mantener la senda de vuelo.
 - 3) En la aproximación la velocidad no será mayor a la Vref + 20 Kias y no menor a la Vref. (Vref, velocidad de referencia o la velocidad de aproximación).
 - 4) El avión estará en la configuración de aterrizaje.
 - 5) La velocidad de descenso en una aproximación no será mayor a 1.000 ft/min.
 - 6) La potencia/empuje en la aproximación deberá ser la apropiada para la configuración de la aeronave.
 - 7) Todas las listas y briefings estarán cumplidos.
- 1.12.2.1. Del "Manual del Piloto de Conocimiento Aeronáutico" (FAA-H-8083-25A), de la Federal Aviation Administration (FAA), expone en su Capítulo 10 "Performance de las Aeronaves", lo siguiente:
 - a) "Región de comando reverso (pág. 10-11).
 - ...En la región de comando reverso, una disminución de la velocidad debe ir acompañada por un aumento de potencia con el fin de mantener un vuelo estable...

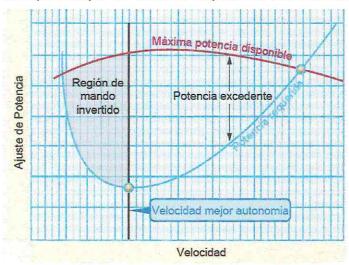


Figura 10-13. Curva de potencia requerida.

"...Un avión volando a baja velocidad, alto ángulo de ataque, potencia de aproximación para un aterrizaje en campo corto es un ejemplo de operación en la región de comando reverso. Si se desarrolla una velocidad de descenso

inaceptablemente alta, puede ser posible para el piloto reducir o detener el descenso mediante la aplicación de potencia. Pero si no usa más potencia, el avión probablemente entraría en pérdida o sería incapaz de hacer el flare para el aterrizaje. Simplemente bajando la nariz del avión para recuperar velocidad de vuelo en esta situación, sin aplicar potencia, daría lugar a una alta velocidad de descenso y la correspondiente pérdida de altitud..."

1.13. **RELATOS**

1.13.1. Relato del piloto al mando

El piloto al mando manifestó que en el Aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB) realizó el prevuelo de la aeronave sin observaciones y le cargó combustible, quedando con 70 galones (35 USGAL por ala). Relató que hizo un briefing a los pasajeros en caso de emergencia y previa autorización, despegó a las 12:40 hora local con destino al Aeródromo Pichilemu (SCPM).

Relató que 10 millas náuticas al Norte de su destino, recibió información de otra aeronave que operaba en la zona, respecto de que el viento había cambiado y estaba desde el Norte, debiendo aproximar a la pista 04 y no a la 22 que es la pista habitual para él. Posteriormente estando a 3 millas al Norte, se coordinó con el mismo tráfico antes mencionado, quedando como número dos para el aterrizaje, motivo por el cual decidió alargar el tramo con el viento izquierdo que estaba realizando a la pista 04. Encontrándose a la cuadra Oeste de la pista, con la otra aeronave a la vista y con 110 nudos de velocidad indicada, bajó 1 punto de flaps y el tren de aterrizaje. Una vez que tuvo información de que la pista 04 estaba libre, realizó el viraje base por la izquierda, redujo potencia del motor y seleccionó el segundo punto de flaps, verificando que el tren de aterrizaje estuviera abajo, asegurado y con sus luces verdes encendidas. Manifestó que realizó la senda de aproximación con un descenso de 200 pies por minutos y 80 nudos de velocidad, realizando una aproximación normal. Relató que en el final de la aproximación, por las dimensiones de la pista y el viento, decidió seleccionar full flaps, acelerando el motor posteriormente para mantener una velocidad entre 65 y 70 nudos, describiendo que al encontrarse a aproximadamente 200 pies de altura y unos 50 metros antes de llegar a la pista, sintió que el avión perdía velocidad y altura, motivo por el cual aplicó más potencia al motor sin lograr aumentar la velocidad de la aeronave, por lo que bajó la nariz del avión con el fin de aumentar su velocidad y antes de llegar a la superficie cortó potencia y quebró planeo para aterrizar,

impactando con la nariz y tren de aterrizaje de nariz, el que se fracturó, arrastrándose la aeronave por sobre la pista hasta detenerse.

Relató que detenida la aeronave cortó mezcla, selectora de estanque de combustible, magneto, master y aviónica, desembarcando los pasajeros y posteriormente el piloto. Todos resultaron sin lesiones y la aeronave con daños.

El piloto manifestó que era primera vez que aproximaba a la pista 04 del Aeródromo Pichilemu (SCPM).

1.13.2. Relato del Pasajero

Manifestó que iba sentada en el asiento delantero derecho y que la salida desde el Aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB), fue sin ningún problema, que todo sucedió con normalidad. Respecto del suceso investigado relató que iba mirando hacia afuera y que al momento del aterrizaje sintió un golpe y que el piloto al mando les indicó que debían descender de la aeronave hacia la parte trasera. Una vez fuera del avión observó que la rueda de nariz se había desprendido y el avión estaba inclinado hacia adelante, en el eje de la pista de aterrizaje.

Comentó que ninguno de los ocupantes resultó lesionado.

1.13.3. Relato de Testigo

Manifestó que estaba frente a las dependencias del Club Aéreo cuando vio que la aeronave Cessna 182 venía aproximando con una actitud de nariz abajo a la pista 04 y que al encontrarse a unos 70 pies de altura, cayó en picada antes del umbral 04, impactando con la nariz sobre el asfalto y arrastrándose hasta detenerse sobre el principio de la pista.

Al ser consultado sobre las condiciones de viento, estimó que al momento del suceso había aproximadamente 8 nudos de viento desde el Norte, conforme a su interpretación del cataviento que estaba frente a su posición.

Describió que al llegar al lugar, observó que las personas ya se habían bajado del avión por sus propios medios, sin lesiones.

2. ANÁLISIS

- 2.1. El piloto al mando tenía su licencia de vuelo vigente y estaba habilitado para volar la aeronave, por lo que no hay observaciones al respecto.
- 2.2. La revisión de los registros de mantenimiento establecieron que el propietario cumplía con el programa de mantenimiento, lo que sumado a las inspecciones y antecedentes, se pudo determinar que la aeronave funcionó normalmente, descartando así una falla mecánica que hubiese causado o contribuido a la ocurrencia del suceso.
- 2.3. Las condiciones meteorológicas de viento desde el Norte, hicieron que el piloto decidiera aproximar a la pista 04. Conforme a su relato, esta era la primera vez que aproximaba hacia el Norte en el Aeródromo Pichilemu (SCPM), por lo que no estaba familiarizado con esta aproximación.
- 2.4. Durante la aproximación final, encontrándose bajo los 500 ft de altura sobre el lugar de toque en la pista, el piloto cambió la configuración de aterrizaje de la aeronave, seleccionando 40° de flaps, perdiendo velocidad, sin lograr mantener la senda correcta de aproximación, realizando una aproximación no estabilizada.
- 2.5. El piloto no pudo recuperar la velocidad perdida, ni la senda correcta de aproximación con la aplicación de potencia al motor, debido a que la aeronave se habría encontrado en la región de comando reverso, continuando con la aproximación no estabilizada.
- 2.6. En esta condición, conforme a los relatos, inspecciones y daños, el piloto bajó la nariz de la aeronave con la intención de aterrizar en la pista, aumentando su razón de descenso, sin lograr hacer el quiebre de planeo, realizando una toma de contacto anormal con la superficie, con actitud de nariz abajo, antes del umbral 04.
- 2.7. A consecuencia del impacto, el piloto y los pasajeros resultaron ilesos.
- 2.8. Todos los daños encontrados en la aeronave fueron producto del accidente y son concordantes con la dinámica del impacto.

3. **CONCLUSIONES**

- 3.1. El piloto al mando tenía su licencia de vuelo vigente y se encontraba habilitado para operar la aeronave.
- 3.2. La aeronave mantenía su estado de aeronavegabilidad y funcionó normalmente, descartando una falla mecánica que hubiese causado o contribuido a la ocurrencia del suceso.
- 3.3. El piloto realizó una aproximación no estabilizada a la pista 04 y sin lograr mantener la senda correcta de aproximación.

- 3.4. Debido a que la aeronave habría estado en la región de comando reverso, el piloto no pudo recuperar la velocidad, ni senda correcta de aproximación con la aplicación de potencia al motor.
- 3.5. Con la intención de aterrizar en la pista, el piloto bajó la nariz de la aeronave, aumentando la razón de descenso, sin lograr realizar el quiebre de planeo, realizando un contacto anormal con la superficie, en actitud nariz abajo, antes de la pista.
- 3.6. A consecuencia del impacto, el piloto y los pasajeros resultaron ilesos.
- 3.7. Todos los daños encontrados en la aeronave fueron producto del accidente y concordantes con la dinámica del impacto.

4. CAUSA

Contacto anormal del avión con la superficie, antes del umbral 04 del Aeródromo Pichilemu (SCPM).

5. FACTORES CONTRIBUYENTES

- 5.1. Aproximación no estabilizada, al no mantener la senda de planeo, durante la aproximación final.
- 5.2. Región de comando reverso, que no permitió recuperar la velocidad ni senda correcta de aproximación con la aplicación de potencia al motor.

6. **RECOMENDACIONES**

- 6.1. Informar de los resultados de la investigación, a las partes involucradas.
- 6.2. Difundir el suceso investigado, a través de los medios de comunicación de la Dirección General de Aeronáutica Civil, para fines de prevención.

CAROLOS VERGARA ARRIAGADA INVESTIGADOR TÉCNICO CÉSAR GONZÁLEZ CERDA INVESTIGADOR ENCARGADO

<u>ANEXOS</u>

Anexo "A", Set Fotográfico. Anexo "B", Informe Técnico.

DISTRIBUCIÓN

EJ N° 1 DGAC., DPA, Expediente 1820CG.

ANEXO "A"

SET FOTOGRÁFICO

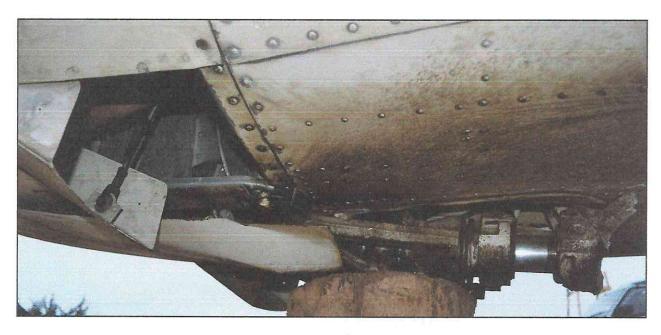




FOTOGRAFÍA N° 01 Vista general de las marcas dejadas por la aeronave sobre la pista.



FOTOGRAFÍA N° 02 Daños en la hélice y ausencia del tren de aterrizaje de nariz.



FOTOGRAFÍA N° 03 Daños en el tren de aterrizaje de nariz.



FOTOGRAFÍA N° 04 Posición de los flaps de ala completamente extendidos.

INFORME TÉCNICO

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL SUCESO, CASO Nº 1820CG

LUGAR, FECHA Y HORA LOCAL

: Aeródromo Pichilemu (SCPM), comuna de Pichilemu, Región del Libertador Bernardo O'Higgins, el 30 de Abril 2017, a las 13:50 hora local.

TIPO DE AERONAVE

: Avión de ala alta, monomotor, tren de aterrizaje tipo triciclo retráctil, fabricante Cessna Aircraft Company, modelo TR182.

TIPO DE SUCESO

: Accidente de Aviación.

SÍNTESIS DEL SUCESO

: Durante la aproximación a la pista 04 del Aeródromo Pichilemu (SCPM), la aeronave tuvo un contacto anormal con la superficie, antes del inicio de pista, avanzando unos metros, hasta quedar detenida sobre el umbral 04.

CONSECUENCIAS

: El piloto y sus acompañantes no sufrieron lesiones.

La aeronave resultó con daños.

2. PROPÓSITO Y ALCANCE

- Establecer las posibles causas técnicas que hubiesen provocado o contribuido al suceso de aviación investigado.
- 2.2. Proponer recomendaciones de orden técnico, para evitar su repetición.

3. <u>DAÑOS DE LA AERONAVE</u>

- 3.1. Fuselaje: Con su parte ventral delantera, con desgaste por arrastre y con rasgadura y pérdida de material.
- 3.2. Tren de aterrizaje: De nariz, fracturado en su punto de unión al fuselaje. Además la horquilla fracturada y desprendida junto a la rueda. Portalones deformados.
- 3.3. Motor: Sujeto a inspección por golpe en la hélice y tubos de escape abollados.
- 3.4. Hélice: Todas las palas quedaron con deformaciones en forma de rulo en sus puntas. Además, presentaban ralladuras que iban desde sus bordes de ataque a sus bordes de fuga. Dos de las palas se apreciaban que se habían soltado del cubo.
- 3.5. Evidencia de incendio: No hubo.
- 3.6. Evidencias de impacto antes del contacto con el terreno: No hubo.

4. <u>INSPECCIONES, PERITAJES Y/O PRUEBAS FUNCIONALES</u>

- 4.1. El equipo investigador efectuó una inspección de la aeronave en el Aeródromo Pichilemu (SCPM), la cual se detalla de la siguiente manera:
 - a) Se verificó que en la aeronave se encontraban:
 - Manual de vuelo y Certificado de Peso y Balance de la aeronave.
 - Botiquín de primeros auxilios, en condición servible.
 - Bitácora de vuelo.
 - Certificado de Matrícula.
 - Certificado de Aeronavegabilidad, número 15575/2017.
 - Placa de datos de la aeronave y placa incombustible.
 - Extintor de incendios, en condición servible.
 - Los asientos y cinturones, en buenas condiciones.
 - Los instrumentos, sin deterioro y con las marcas de rango de operación de acuerdo a lo estipulado en el Manual de Vuelo.
 - Cartilla de corrección de compás magnético, vigente.
 - b) Las superficies de control de vuelo, alerones, elevadores y timón de dirección, fueron revisadas por funcionamiento, encontrando que todas transmitían el movimiento efectuado desde la cabina de mando a las superficies de control, sin observaciones.

- c) La palanca de control del flap estaba abajo (FULL FLAP), lo que era concordante con la posición de la superficie de control.
- d) La palanca de control de cowl flap, estaba en posición abierto, lo que era concordante con el cowl flap.
- e) El parabrisas se encontraba en buenas condiciones y permitía una buena visibilidad hacia el exterior.
- f) La válvula selectora de combustible estaba en posición OFF.
- g) Los controles del motor estaban en las siguientes posiciones, mezcla atrás, acelerador atrás y control de hélice adelante, además, se encontraban con libertad de movimiento en todo su recorrido y sin observaciones.
- h) Ambos estanques de combustible se encontraban con combustible, aproximadamente 27 galones cada estanque.
- i) El nivel de aceite del motor, indicaba 8 qt. en su reglilla de medición.
- j) La hélice se encontraba con los daños descritos en el punto 3 de este informe técnico, los cuales son característicos de haber golpeado con potencia.
- k) Los neumáticos del tren principal se encontraban inflados y en buenas condiciones.
- Los magnetos se encontraron correctamente afianzados y los cables del arnés de distribución eléctricos se encontraron en buenas condiciones.
- m) El tren de aterrizaje de nariz se encontró con los daños descritos en el punto 3 de este informe técnico.
- n) El motor se encontraba sin daños visibles, a excepción de sus tubos de escape, los que estaban abollados (sujeto a inspección por golpe en la hélice).

5. <u>ESTADO DE AERONAVEGABILIDAD O MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE</u>

- 5.1. El Programa de Inspecciones establecido por el fabricante y aprobado por la DGAC, se estaba realizando, sin observaciones, en los intervalos indicados en el manual de servicio de la aeronave, a través de un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA), habilitado y vigente en el tipo y modelo de la aeronave.
- 5.2. Los Registros de mantenimiento (Bitácoras de Mantenimiento, Cartillas de Inspecciones, Plan de Remplazo, Estatus de Modificaciones e Inspecciones Mandatorias MIM, Peso y Balance y Certificaciones) estaban de acuerdo con lo exigido por la normativa DGAC.

5.3. El estado de mantenimiento indicaría que la aeronave se encontraba sin observaciones al momento del accidente, situación que es concordante con lo inspeccionado y verificado por el equipo investigador en el lugar del suceso.

6. ANÁLISIS

- 6.1. Los registros de mantenimiento verificados de la aeronave estaban de acuerdo a la normativa aeronáutica DGAC, situación que no habría contribuido al suceso.
- 6.2. Las inspecciones efectuadas por el equipo investigador y los registros de mantenimiento revisados, no establecieron hallazgos relacionados con la aeronavegabilidad, por lo que se descartaría este aspecto como causa o factor contribuyente al suceso investigado.
- 6.3. La inspección realizada a la aeronave determinó que habría estado operando normalmente hasta la ocurrencia del suceso investigado.
- 6.4. Los daños observados en las palas de la hélice, son típicos de impactos con potencia, motivo por el cual, el motor habría estado funcionando en forma normal al momento del impacto.
- 6.5. Los daños constatados y registrados en la aeronave fueron producto del impacto de ésta contra el terreno.

7. CONCLUSIONES

- 7.1. Las inspecciones efectuadas y los registros de mantenimiento revisados, permiten establecer que no se encontraron antecedentes que hicieran perder la condición de aeronavegabilidad.
- 7.2. No se establecieron factores de orden técnico o mecánico que hubiesen podido causar o contribuir a este accidente.
- 7.3. Todos los daños encontrados en la aeronave, fueron consecuencia del impacto contra el terreno.

8. RECOMENDACIONES

8.1. No hay.

CARLOS VERGARA ARRIAGADA INVESTIGADOR TÉCNICO

INFORME TÉCNICO

APÉNDICE 1				
A ANTECEDENTES DE LA A	ERONAVE			
FABRICANTE		Cessna Aircraft Company		
MODELO		TR182	×	
NÚMERO DE SERIE		R1820183	0	
AÑO FABRICACIÓN	1982			
PESO VACÍO	2.138,6 lb.			
PESO MÁXIMO DESPEGUE		3.100 lb.		
RANGOS DE CENTRO DE GRAVEDAD	Desde (Pulgadas) +40,9 +35,5 +33,0	Hasta (Pulgadas +46,0 +46,0 +46.0	Hasta un peso (Libras) 3.100 2.700 2.250 o menos.	
PLAZAS	TRIPULACIÓN	PASAJEROS 3		
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	2.955,1 FUENTE Bitácora de vuelo.			
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA TIPO HORAS DE VUELO 13-04-2017 Anual. 2.946,8			

B ANTECEDENTES DEL MOTOR			
FABRICANTE	Lycoming.		
MODELO	O-540-L3C5D		
NÚMERO DE SERIE	RL-18839-40E		
TIEMPO DESDE NUEVO (TSN)	958,7 horas.		
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA TIPO HORAS DE VUELO 13-04-2017 Anual. 950,4		

C ANTECEDENTES DE LA HÉLICE			
FABRICANTE	McCauley.		
MODELO	B3D32C407		
NÚMERO DE SERIE	815339		
TIEMPO DESDE NUEVO (TSN)	405,6 horas.		
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA TIPO HORAS DE VUELO 13-04-2017 Anual. 397,3		

D DOCUMENTACIÓN A BORDO						
CERTIFICADO DE	SI	NO	NÚMERO			
MATRÍCULA	Х		15122			
	EMISIÓN		C	CATEGORÍA CONDICIÓN		NDICIÓN
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	20-01-2017		Normal.		IFR.	
	VENCI	MIENTO		USO	N	ÚMERO
	19-01-2019			Privado.	15	575/2017
MANUAL DE VUELO	SI	NO		N/P	REV. /	FECHA
MANUAL DE VUELO	Х		D1	2-18-1-13PH	1	01-04-2012
BITÁCORA DE LA	SI	NO	N/A OBSERVACIONES		NES	
AERONAVE	Х			Sin o	bservacio	nes.

E DOCUMENTACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD				
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Conforme a lo establecido en el manual de mantenimiento del fabricante y aprobado por la DGAC.				
CERTIFICADO CMA	OTORGADO	VENCE		
CERTII IOADO CIVIA	29-07-2016	Indefinido.		
HABILITACIÓN DEL CMA	CLASE	TIPOS DE AERONAVES		
HABILITACION DEL CIMA	3 limitado.	Cessna TR182 y otros.		
MANUAL DE MANTENIMIENTO	NÚMERO	REVISIÓN / FECHA		
MANGAL DE MANTENIMIENTO	D2069-3-13	TR Nº 9 del 01-04-2012		

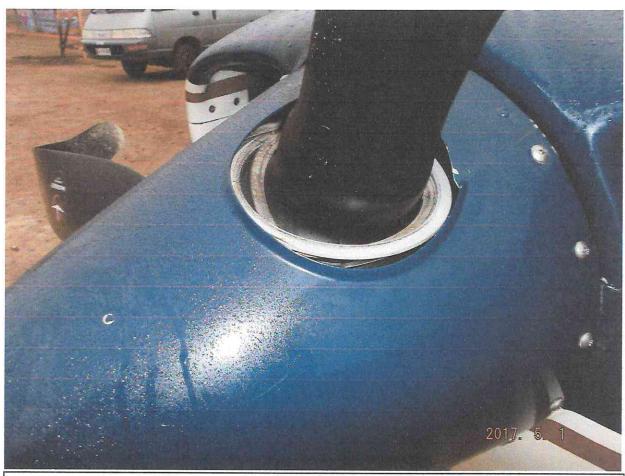
ÚLTIMA INSPECCIÓN POR PROGR. MANTENIMIENTO	TIPO	TIPO HORAS		FECHA	Nº	N° O.T.	
	- 111 0	HORAS		ILONA	IN	N 0.1.	
	Anual.	2.946,8		13-04-2017	17 10625		
ÚLTIMA INSPECCIÓN POR RENOV. CERT. AERONAVEG.	03-09-2013						
PLACA DE IDENTIFICACIÓN INCOMBUSTIBLE	INSTALADA EN AERONAVE			ı	SI X	NO	
DATA PLATE SEGÚN CERTIFICADO DE TIPO	AERONAVE		MOTOR		HÉLICE		
	SI			SI	SI		
MATERIA	REGISTROS		OBSERVACIONES.				
PLAN DE INSPECCIONES	SI		Sin observaciones.				
PLAN DE REEMPLAZOS	SI		Sin observaciones.				
MIM (DA, DAN Y AD)	SI		Sin observaciones.				
ALTERACIONES Y REPARACIONES	SI		Sin observaciones.				
CERTIFICADO DE PESO Y BALANCE	SI		Sin observaciones.				
BITÁCORA DE LA AERONAVE	SI	SI		Sin observaciones.			
BITÁCORA DE MOTOR	SI		Sin observaciones.				

APÉNDICE 2

FOTOGRAFÍAS



FOTOGRAFÍA Nº 1. Muestra la aeronave en toda su estructura, con el daño descrito en este informe técnico.



FOTOGRAFÍA Nº 2. Muestra el daño en la hélice, la que se aprecia suelta del cubo (se repite en otra de ellas).



FOTOGRAFÍA Nº 3. Muestra el daño en el tubo de escape.



FOTOGRAFÍA Nº 4. Muestra el tren de aterrizaje de nariz que se fracturó en su punto de amarra al fuselaje.



FOTOGRAFÍA Nº 5. Muestra el daño en la horquilla del tren de nariz.