



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

## DPA

Departamento  
Prevención de  
Accidentes

# INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1771WS

Aeronave : AVIÓN CESSNA 182L.

Lugar : AERÓDROMO ENRIQUE MEYER  
SOTO (SCCR), COMUNA DE  
TORTEL, REGION DE AYSÉN DEL  
GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL  
CAMPO.

Fecha : 31 DE ENERO DE 2016.

## **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, y lo establecido en el “Reglamento sobre Investigación 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 31 de enero de 2016, mientras el piloto al mando del avión Cessna 182L objeto de la investigación, efectuaba un vuelo de travesía, realizó la aproximación para aterrizar en la pista 22 del aeródromo Enrique Meyer Soto (SCCR), comuna de Tortel, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. Durante la ejecución del quiebre de planeo, la aeronave rebotó en dos oportunidades, lo que fue controlado por el piloto, continuando con el aterrizaje.

A consecuencia del suceso, la aeronave resultó con daños estructurales en el fuselaje. El piloto y los tres pasajeros, no sufrieron lesiones.

### **1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS**

#### **1.1. Reseña del vuelo**

- 1.1.1. El día del suceso, el piloto al mando del avión Cessna 182L objeto de la investigación, efectuó un vuelo de travesía en la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, entre los aeródromos de Aysén, Cabo 1° Juan Román (SCAS), de Cochrane, del mismo nombre (SCHR) y Enrique Meyer Soto (SCCR) en Caleta Tortel, iniciando el vuelo a las 11:30 hora local, según plan de vuelo, acompañado de tres pasajeros.
  - 1.1.2. A las 14:30 hora local, el piloto efectuó la aproximación para aterrizar en la pista 22 del aeródromo Enrique Meyer Soto (SCCR). Mientras efectuaba el aterrizaje, el avión rebotó en la pista en dos oportunidades.
  - 1.1.3. El piloto logró continuar con el aterrizaje, para luego abandonar la pista y estacionar la aeronave.
  - 1.1.4. A consecuencia del suceso, la aeronave resultó con daños estructurales en el fuselaje, en tanto, los cuatro ocupantes no sufrieron lesiones.
-

1.2. LESIONES A PERSONAS

| LESIONES | Tripulación | Pasajeros | Otros | Total |
|----------|-------------|-----------|-------|-------|
| Mortales |             |           |       |       |
| Graves   |             |           |       |       |
| Menores  |             |           |       |       |
| Ninguna  | 1           | 3         |       | 4     |
| TOTAL    | 1           | 3         |       | 4     |

1.3. DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

A consecuencia del suceso, la aeronave resultó con daños estructurales en el mamparo cortafuegos, recubrimientos inferiores del fuselaje y piso de la cabina.

Ver anexo A, Informe Técnico.

1.4. OTROS DAÑOS

No se registraron.

1.5. INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN1.5.1. Piloto al mando1.5.1.1. Antecedentes

|                     |   |
|---------------------|---|
| EDAD                | 42 años.  |
| LICENCIA            | Piloto privado de avión                                 |
| HABILITACIONES      | Clase: Monomotor terrestre<br>Tipo: N/A<br>Función: N/A |
| OBSERVACIONES       | Radiotelefonía  |
| EXAMEN MÉDICO       | Clase 2, apto sin observaciones hasta el 20.03.2016     |
| REGISTRA ACC/INCID. | No registra sucesos previos.                            |

1.5.1.2. Experiencia de Vuelo

| ANTECEDENTES                 | HORAS DE VUELO |
|------------------------------|----------------|
| HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL | 42:51          |

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS | 8:00   |
| HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS | 12:00  |
| HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS | 12:24  |
| HRS. DE VUELO DÍA DEL SUCESO  | 1:48   |
| HRS. DE VUELO TOTALES         | 119:45 |

## 1.6. INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

### 1.6.1. Antecedentes de la aeronave

|                               |                     |   |
|-------------------------------|---------------------|---|
| FABRICANTE                    |                     | Cessna Aircraft Company                   |
| MODELO                        |                     | 182L                                      |
| N° SERIE                      |                     | 18258674                                  |
| HORAS DE VUELO                |                     | 3.454,3 horas                             |
| PLAZAS AUTORIZADAS            |                     | 4   |
| AÑO DE FABRICACIÓN            |                     | 1968                                      |
| PESOS CERTIFICADOS            | P.V. <sup>1</sup>   | 1.820,46 lb                               |
|                               | P.M.D. <sup>2</sup> | 2.800 lb.                                 |
| ÚLTIMA INSPECCIÓN             |                     | Anual, el 19.08.2015, a las 3.440,0 horas |
| CERTIFICADO AERONAVEGABILIDAD | CATEGORÍA           | Normal                                    |
|                               | EMITIDO             | 23 de julio de 2014                       |
|                               | EXPIRACIÓN          | 22 de julio de 2016                       |

### 1.6.2. Antecedentes del motor

|                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| FABRICANTE          | Continental Motors          |
| MODELO              | O-470-R (25)                |
| N° SERIE            | 834241-R                    |
| T.S.O. <sup>3</sup> | 287,8 horas                 |
| T.B.O. <sup>4</sup> | 1.500 horas                 |
| ÚLTIMA INSPECCIÓN   | Anual, 19 de agosto de 2015 |

<sup>1</sup> P.V.: Peso vacío.

<sup>2</sup> P.M.D.: Peso máximo de despegue.

<sup>3</sup> T.S.O.: Time since overhaul (tiempo desde overhaul).

<sup>4</sup> T.B.O.: Time between overhaul (tiempo entre overhaul).

1.6.3. **Antecedentes de la hélice**

|                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| <b>FABRICANTE</b>        | Mc Cauley Propeller Systems |
| <b>MODELO</b>            | 2A34C66-NOP                 |
| <b>N° SERIE</b>          | 743151                      |
| <b>T.S.O.</b>            | 237,8 horas                 |
| <b>T.B.O.</b>            | 1.200 horas                 |
| <b>ÚLTIMA INSPECCIÓN</b> | Anual, 19 de agosto de 2015 |

1.6.4. **Documentación a bordo**

Se accedió a la documentación de la aeronave en el Centro de Mantenimiento Aeronáutico donde fue trasladada posterior al suceso, constatando que se encontraba sin observaciones.

1.6.5. **Historial de Mantenimiento**

El operador demostró que cumplía con el programa de mantenimiento aprobado por la Dirección General de Aeronáutica Civil, en las frecuencias establecidas por el fabricante y la normativa vigente, en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) habilitado en el tipo de aeronave.

El día 19.08.2015, 13,3 horas antes del suceso, se terminó de ejecutar un trabajo de mantenimiento que contemplaba, entre otros aspectos, la ejecución de una inspección anual y un vuelo de mantenimiento, luego de lo cual la aeronave retornó al servicio.

Entre el término de los trabajos indicados en el párrafo anterior y el día del suceso, no se registraron discrepancias en la bitácora de vuelo.

**Ver anexo A, Informe Técnico.**

1.6.6. **Inspecciones, peritajes y pruebas funcionales**1.6.6.1. **Inspecciones:**

El equipo investigador concurrió hasta el Centro de Mantenimiento Aeronáutico donde había sido trasladada la aeronave con posterioridad al suceso, constatando y documentando lo siguiente:

- 1.6.6.1.1. La aeronave permanecía en el interior de un hangar, con las alas y planos de cola desmontados y sin el carenado superior del motor.
- 1.6.6.1.2. Se constató la existencia de los daños, conforme a lo descrito en el punto 1.3 del presente informe, y en el informe técnico adjunto en el Anexo A.
- 1.6.6.1.3. La ubicación y la dirección de los daños en el fuselaje, evidenciaron sobreesfuerzo concordante con la concentración del peso del avión en el tren de nariz.

**Ver anexos A “Informe Técnico y B “Fotografías”.**

#### 1.7. **Peso y Balance**

De acuerdo a la información proporcionada por el piloto, el peso y balance de la aeronave al momento del suceso se detalla de la siguiente forma:

|                           |   |                          |
|---------------------------|---|--------------------------|
| Peso Vacío                | : | 1.768,0 lb               |
| Piloto                    | : | 198,4 lb                 |
| Pasajero delantero        | : | 154,3 lb                 |
| Pasajeros traseros        | : | 308,6 lb                 |
| Aceite                    | : | 11,0 lb                  |
| Combustible               | : | 190,0 lb                 |
| <b>Total</b>              | : | <b>2.630,3 lb</b>        |
| <b>Centro de gravedad</b> | : | <b>41,6 in aft datum</b> |

De acuerdo con los datos anteriores, el peso de la aeronave se encontraba bajo el peso máximo de despegue (2.800 lb), y dentro de la envolvente de centro de gravedad (límites entre 38,4 y 47,4 in aft datum).

#### 1.8. **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

- 1.8.1. Del Informe Técnico Operacional N° 075/16 de la Dirección Meteorológica de Chile, requerido para la fecha, hora y lugar del suceso, se extrajo lo siguiente:

*“De acuerdo a lo observado en las imágenes de satélite, en el horario de interés, se presentó cielo despejado y sin fenómenos significativos.*

*Según la información analizada, se estimó que el viento entre las 09:00 y 15:00 hora local, sobre el aeródromo se mantuvo calma, mientras que la temperatura del aire promedio fue de 10°C durante el mismo período.”*

Una ampliación del informe meteorológico, indicó que:

*“la brisa marina se manifiesta principalmente durante los meses de verano y otoño, cuando el suelo normalmente alcanza una temperatura más elevada que el océano adyacente. La brisa marina es provocada por el calentamiento diferencial del suelo y el océano”.*

**Ver Anexo C, Informe Meteorológico.**

1.9. **AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN**

No aplicable.

1.10. **COMUNICACIONES**

No aplicable.

1.11. **INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO**

De acuerdo con la publicación de información aeronáutica AIP CHILE VOL I, las características del aeródromo Enrique Meyer Soto (SCCR) son:

|                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| Ubicación          | : | 47°47'12"S, 73°31'57"O, 1 km al Norte de Caleta Tortel.  |
| Elevación          | : | 1 metros (4 pies).   |
| Pistas             | : | 04-22.   |
| Dimensiones        | : | 600 x 18 metros (franja de pista 660 x 40 metros).   |
| Tipo de superficie | : | Ripio estabilizado.  |
| Horas de operación | : | HJ <sup>5</sup>  |
| Administración     | : | Dirección General de Aeronáutica Civil.  |
| Uso                | : | Público.   |
| NOTAMs permanentes | : | Precaución sector umbral 22 sin franja.<br>Precaución con barcos próximos a umbral 04, afecta superficie de aproximación/despegue. |

---

<sup>5</sup> HJ: Desde el comienzo del crepúsculo civil matutino hasta el fin del crepúsculo civil vespertino.

Precaución área de estacionamiento de aeronaves, reducida por presencia de acopio de maderas y leña.

En el entorno del Aeródromo Enrique Meyer Soto (SCCR), se encuentra un cauce que describe una curva por el norte del aeródromo, pasando próximo a los dos umbrales.

1.12. **INFORMACIÓN MÉDICA**

No aplicable.

1.13. **INCENDIO**

No hubo.

1.14. **SUPERVIVENCIA**

No se observaron fallas ni anormalidades en los sistemas de sujeción ni en los asientos de la aeronave.

1.15. **RELATOS**

1.15.1. **Del piloto al mando**

En relación con el suceso, indicó que al aproximar al aeródromo Enrique Meyer S. (SCCR), las condiciones meteorológicas eran óptimas y el viento calma, realizando una aproximación controlada con full flaps, debido a lo corto de la pista.

Agregó que al realizar el quiebre de planeo, sobre el umbral de pista 22, el avión tendió a elevarse, y aunque trató de corregir la actitud, dio un bote alto y brusco, seguido de un segundo bote, para luego aterrizar en forma normal y realizar el carreteo a la zona de estacionamiento, donde procedió a parar el motor y revisar la aeronave.

Indicó que en la revisión no apreció daños que pudiera atribuir al aterrizaje, sin embargo, optó por no seguir volando el avión hasta que fuera revisado por algún mecánico aeronáutico y así no correr riesgos innecesarios.

Finalmente, señaló que con posterioridad supo que un mecánico había revisado el avión y éste no se encontraba en condiciones de volar, siendo enviado a Temuco para su evaluación de daños y reparación.

**1.15.2. Del pasajero**

El pasajero que se encontraba ubicado en el asiento delantero derecho, quien además era el propietario de la aeronave y también piloto, indicó que tanto el vuelo como la aproximación al aeródromo Enrique Meyer Soto (SCCR), se realizaron en forma normal y con buenas condiciones meteorológicas.

Agregó que cuando el piloto al mando realizó el quiebre de planeo, sintió que el avión tendió a flotar en demasía y no descender, luego de lo cual se produjo un bote alto, seguido de otro bote menor, tras lo cual se aterrizó sin observaciones, para luego estacionar el avión.

Señaló que el piloto le comentó que el bote alto había sido muy fuerte y que prefería que el avión fuera revisado por un especialista, para cerciorarse de la ausencia de daños.

Finalmente, indicó que el avión quedó en el aeródromo Enrique Meyer Soto (SCCR), hasta que fue revisado por un mecánico, que constató la presencia de daños, por lo que resolvió enviarlo vía terrestre hasta un Centro de Mantenimiento Aeronáutico en la ciudad de Temuco, con el objeto de realizar un análisis completo de los daños y su posterior reparación.

**1.16. INFORMACIÓN ADICIONAL**

1.16.1. La Administración de Aviación Federal de Estados Unidos (FAA)<sup>6</sup>, se refiere al porpoising de la siguiente forma (traducción de cortesía):

*“En un aterrizaje con rebotes que es recuperado de forma inadecuada, la aeronave viene primero de nariz, estableciendo una serie de movimientos que imitan los saltos y sumergidas de una marsopa (porpoise) – de allí su nombre.*

*El porpoising también puede ser causado por un control inadecuado de la velocidad aérea. Usualmente, si una aproximación es demasiado rápida, el avión flota y el piloto trata de forzarlo hacia la pista, cuando el avión todavía quiere volar. Una racha de viento, un bache en la pista, o incluso un ligero tirón de la rueda de control enviará la aeronave a lo alto nuevamente”.*

---

<sup>6</sup>Airplane Flying Handbook, capítulo 8 “Approaches and Landings”. Documento FAA- H-8083-3B

- 1.16.2. Del Manual de Conocimientos Aeronáuticos para Pilotos<sup>7</sup> se extrajo la siguiente información, relativa a corrientes convectivas (traducción de cortesía):

*“Las corrientes convectivas pueden ocurrir en cualquier lugar donde exista un calentamiento desigual de la superficie terrestre.*

*Las corrientes convectivas próximas a la superficie, pueden afectar la habilidad del piloto para controlar la aeronave. Por ejemplo, en una aproximación final, la elevación del aire de un terreno sin vegetación, a veces produce un efecto de globo que puede ocasionar que el piloto sobrepase el punto deseado para el aterrizaje. Por otra parte, una aproximación sobre un cuerpo de agua grande, o un área de vegetación densa, tiende a crear un efecto de descenso que puede ocasionar que un piloto desatento aterrice previo al punto de aterrizaje deseado”.*

## 2. ANÁLISIS

- 2.1. En consideración a los antecedentes incorporados en la investigación, el piloto mantenía vigente la licencia de piloto privado de avión, con habilitación de clase monomotor terrestre, lo que le permitía operar la aeronave en el marco del vuelo en que ocurrió el suceso.
- 2.2. De acuerdo con lo descrito por el piloto y el pasajero, durante el aterrizaje en la pista 22 del Aeródromo Enrique Meyer Soto (SCCR), la aeronave rebotó bruscamente en dos oportunidades, lo que indica que entró en una condición de porpoising. No obstante, logró controlar el avión para continuar con el aterrizaje.
- 2.3. Los daños observados en la inspección efectuada por el equipo investigador, especialmente la deformación del mamparo cortafuegos, indican impactos bruscos con el tren de aterrizaje de nariz, lo que sumado a lo descrito por el piloto y la condición de porpoising, permite señalar que la técnica de aterrizaje utilizada por el piloto no fue adecuada, al efectuar la toma de contacto de forma tal que la aeronave rebotó en dos oportunidades y originó los sobreesfuerzos estructurales en la zona afectada.
- 2.4. Por otra parte, el piloto relató que antes de entrar en porpoising, la aeronave “tendió a elevarse”, aun cuando la aproximación había sido, a su juicio, normal, dichos que fueron reforzados por el pasajero, también piloto. En relación con estos antecedentes, es

---

<sup>7</sup>Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge. Documento FAA-H-8083-25A

necesario considerar que próximo al umbral de la pista 22, utilizada para el aterrizaje, existe un cauce de agua, por lo que existe la probabilidad que durante la aproximación, al pasar desde la masa de agua a la superficie terrestre, la aeronave haya sido afectada por una corriente convectiva, que explicaría lo descrito por los ocupantes del avión.

- 2.5. Las inspecciones efectuadas determinaron que la aeronave se encontraba operando en forma normal en el contexto del suceso, lo que sumado al análisis de los registros de mantenimiento tenidos a la vista, indica que la condición técnica de la aeronave no causó ni contribuyó al suceso investigado.

### 3. **CONCLUSIONES**

- 3.1. El piloto mantenía vigente la licencia y habilitaciones necesarias para operar la aeronave, en el vuelo en que ocurrió el suceso.
- 3.2. El operador mantenía el estado de aeronavegabilidad del avión, y su condición técnico-mecánica no causó ni contribuyó al suceso investigado.
- 3.3. Es probable que durante la aproximación, la aeronave haya sido afectada por corrientes convectivas propias de la configuración geográfica del entorno, al pasar desde la masa de agua hacia el umbral de la pista 22, utilizado para el aterrizaje.
- 3.4. A consecuencia de lo anterior, cuando el piloto efectuó el aterrizaje, no logró controlar adecuadamente la aeronave, entrando en porpoising, rebotando en dos oportunidades y produciéndose el daño estructural.
- 3.5. Posteriormente, el piloto logró controlar la aeronave y completar el aterrizaje.
- 3.6. A consecuencia del suceso, la aeronave resultó con daños y los ocupantes no sufrieron lesiones.

### 4. **CAUSA**

La causa del accidente, fue que durante el aterrizaje, el piloto no logró controlar adecuadamente la aeronave, entrando en porpoising.

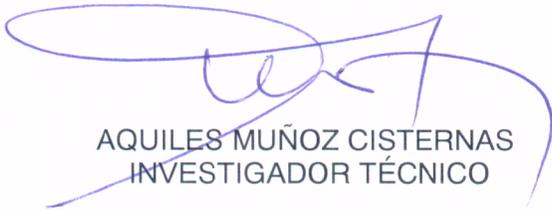
---

5. **FACTOR CONTRIBUYENTE**

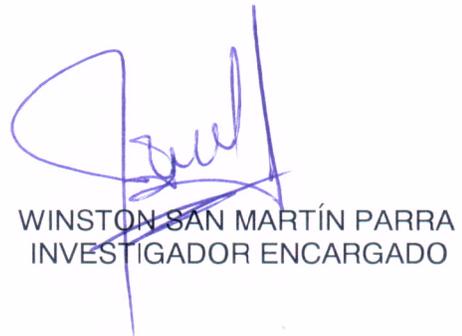
- 5.1. Probables corrientes convectivas en las proximidades de la zona de aterrizaje, producto de la configuración geográfica del aeródromo.

6. **RECOMENDACIONES**

- 6.1. Difundir el suceso investigado a la comunidad aeronáutica, a través de los medios de comunicación de la Dirección General de Aeronáutica Civil.



AQUILES MUÑOZ CISTERNAS  
INVESTIGADOR TÉCNICO



WINSTON SAN MARTÍN PARRA  
INVESTIGADOR ENCARGADO

**ANEXOS**

- "A" Informe Técnico.  
"B" Fotografías.  
"C" Informe Meteorológico.

**Distribución**

EJ. N° 1.- DPA, Expediente.