



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

**Departamento
Prevención de
Accidentes**

INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1862CG

Aeronave : Aeródromo de la Independencia
(SCRG) Comuna de Rengo,
Región del Libertador Bernardo
O'higgins.

Lugar : Avión Cessna, modelo 172N.

Fecha : 21 de junio de 2018.

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 Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo N° 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

DESCRIPCIÓN DEL SUCESO

El día 21 de junio de 2018, a las 13:05 hora local, mientras un inspector de operaciones aéreas administraba un examen práctico a un piloto privado de avión, durante la ejecución de una práctica de emergencia simulada con aterrizaje forzoso por falla de motor en vuelo, la aeronave efectuó la toma de contacto antes del inicio de la pista 21 del Aeródromo De La Independencia (SCRG).

A consecuencia de lo anterior, ambas personas resultaron ilesas y la aeronave con daños.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 21 de junio de 2018, siendo las 09:54 hora local, se reunieron en el Aeródromo De La Independencia (SCRG) el piloto examinado y el Inspector de Operaciones Aéreas, con la finalidad de realizar un briefing del examen operacional oral y práctico.
- 1.1.2. Posteriormente, una vez rendido el examen operacional oral, el piloto examinado al mando del avión Cessna modelo 172N, junto al Inspector de Operaciones Aéreas, despegaron desde el aeródromo SCRG, para realizar el examen práctico.
- 1.1.3. A las 13:05 hora local, durante la maniobra de aproximación al aeródromo SCRG, simularon una emergencia de falla de motor y aterrizaje forzoso.
- 1.1.4. Durante la aproximación final, la aeronave impactó unos árboles y un poste del cerco perimetral Norte del aeródromo SCRG con su tren de aterrizaje principal izquierdo e inmediatamente hizo contacto con la superficie, 43 metros antes del umbral de la pista 21, continuando la carrera de aterrizaje, ingresando a la pista.
- 1.1.5. Posteriormente, la aeronave abandonó la pista 21 por la calle de rodaje "BRAVO" y se dirigió a la losa de estacionamiento, donde quedó estacionada.
- 1.1.6. A consecuencia de lo anterior, los ocupantes resultaron ilesos y la aeronave con daños.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Menores	-	-	-	-
Ninguna	2	-	-	2
TOTAL	2	-	-	2

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

La aeronave resultó con daños en el empenaje y tren de aterrizaje.

Ver anexo "A", Informe Técnico.

1.4. **OTROS DAÑOS**

Tres luces del inicio de la pista 21.

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

EDAD	31 años.
LICENCIA	Piloto privado de avión (licencia provisional)
HABILITACIONES	Clase: monomotor terrestre.
EXAMEN MÉDICO	Clase 1, vigente, apto y sin observaciones.
REGISTRA ACC/INCID.	No.

1.5.2. **Experiencia de Vuelo**

EXPERIENCIA DE VUELO	HORAS
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	196:18
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	03:54
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	06:48
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	09:12
HRS. DE VUELO DÍA DEL SUCESO	00:54
HRS. DE VUELO TOTALES	196:18

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

FABRICANTE	Cessna.
MODELO	172N.
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	7.500,2 horas.
AÑO FABRICACIÓN	1979

1.6.2. Antecedentes del motor

FABRICANTE	Continental.
MODELO	O-320-D2J.
T.S.O. (Time since overhaul)	1.330,8 h.

1.6.3. Antecedentes de la hélice

FABRICANTE	McCauley.
MODELO	1C160/DTM7557
T.S.O. (Time since overhaul)	363:24 h.

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. Historial de Mantenimiento

La revisión de los registros de mantenimiento permitió establecer que el operador sometía a la aeronave al mantenimiento obligatorio en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) habilitado en el tipo de avión.

Ver anexo "A" Informe Técnico.

1.6.6. Inspecciones realizadas

El equipo investigador concurrió hasta el Aeródromo De La Independencia (SCRG) y procedió a inspeccionar el lugar del suceso y la aeronave, constatando lo siguiente:

- 1.6.6.1. La superficie de la pista se encontraba en buenas condiciones, con las demarcaciones conforme a la reglamentación y visibles.
- 1.6.6.2. El cerco perimetral Norte del aeródromo, estaba a una distancia de 65 metros del umbral 21. Sus postes eran metálicos con una altura de 2,5 m, observando que uno de sus

postes ubicado en la proyección del eje de la pista, tenía un impacto que lo sacó de su posición.

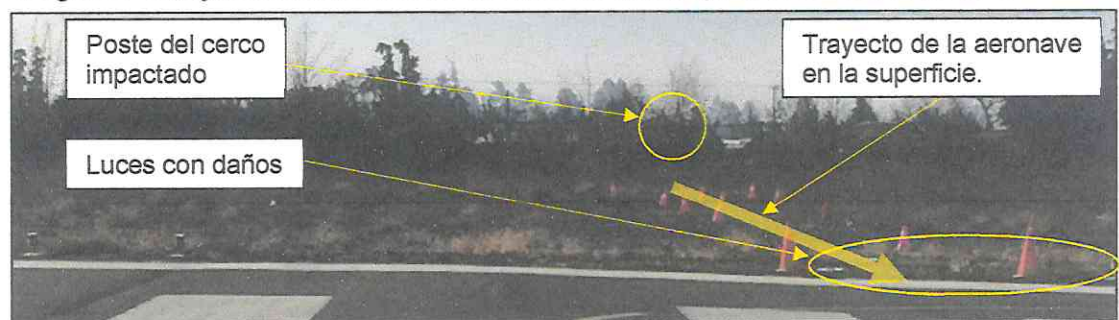
Imagen N°01, poste del cerco impactado.



1.6.6.3. A una distancia de 43 m al Norte del umbral 21, se observaron marcas del tren de aterrizaje de la aeronave en el terreno, correspondientes a su primer contacto.

1.6.6.4. Se observó que después del primer contacto con la superficie, la aeronave realizó dos rebotes de aproximadamente 10 metros de extensión, hasta comenzar la carrera de aterrizaje, golpeando dos luces del umbral de la pista 21, las que resultaron con daños.

Imagen N°02, fijación de las huellas del tren de aterrizaje al Norte del umbral 21.



1.6.6.5. Se observó que además de las 2 luces dañadas por la aeronave (N° 1 y 2), había una tercera luz con daños por un el impacto de un elemento contundente (piedra).

Imagen N°03, luces del umbral de pista 21, dañadas.



- 1.6.6.6. Al inspeccionar la aeronave se observó que el tren de aterrizaje estaba con el carenado de la pierna del tren principal izquierdo, con fracturas y pérdida de material.
- 1.6.6.7. Se observó que el estabilizador horizontal del empenaje de la aeronave tenía deformaciones y marcas por impacto en su parte inferior.
- 1.6.6.8. La hélice estaba sin observaciones.
- 1.6.6.9. El motor de la aeronave estaba sin observaciones.
- 1.6.6.10. Se obtuvo una muestra de combustible desde las alas, el que estaba sin observaciones en sus características.
- 1.6.6.11. Al interior de la cabina se accionaron los controles de vuelo, los que funcionaban sin observaciones.
- 1.6.6.12. Se verificó la condición de los instrumentos, los que estaban sin observaciones.
- 1.6.6.13. Los controles del motor estaban en la posición de motor apagado.
- 1.6.6.14. Los fusibles / circuit breakers, estaban adentro, sin observaciones.

Ver anexo "A" Informe Técnico.

1.6.7. **Peso y Balance**

Al momento del despegue era:

Peso Vacío	:	1.453 libras.
Piloto y pasajero delantero	:	365 libras.
Carga compartimiento	:	22 libras.
Combustible	:	240 libras.
Total	:	2.080 libras.
Centro de Gravedad	:	41 pulgadas.

El peso de la aeronave al momento del despegue era de 2.080 libras, inferior al máximo permitido de 2.400 libras. El centro de gravedad de la aeronave era 41 pulgadas y se encontraba dentro de la envolvente (+35,0 a +47,3, con 1950 libras.).

1.7. **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

El informe técnico operacional N° 379/18 de la Dirección Meteorológica de Chile, concluyó:

"El día 21 de junio de 2018, en particular a las 13:05 hora local, el sector del aeródromo De La Independencia, Rancagua, se presentó bajo condición de margen ciclónico en superficie.

De acuerdo con lo observado en las imágenes de satélite, el cielo se presentó despejado, sobre el aeródromo De La Independencia.

Según la información de la estación automática De La Independencia, el viento a las 13:00 horas se presentó de dirección Sur con 9 nudos (17 km/h), la temperatura fue de 12.8 °C, la humedad relativa de 47,7% y la presión de 1020.9 hPa.

No se observó fenómenos de reducción de visibilidad en el aeródromo.”

1.8. **INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO**

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

Nombre del Aeródromo : De La Independencia.
Designador OACI : SCRG.
Ubicación : Latitud 34°10'28" S, Longitud 70°46'32" W.
Elevación : 486,6 metros (1.597 pies).
Pistas : 03/21.
Dimensiones : 1.650 x 23 metros.
Horas de operación : HJ.
Uso : Militar.

1.9. **INCENDIO**

No hubo.

1.10. **SUPERVIVENCIA**

Los ocupantes abandonaron la aeronave por sus propios medios.

1.11. **INFORMACIÓN ADICIONAL**

1.11.1. Las emergencias que estaban simulando al momento del suceso eran la falla de motor durante el vuelo y el aterrizaje forzoso (aterrizaje de emergencia sin poder de motor) estipuladas en el Manual del Usuario de la aeronave, Sección 3 “Procedimientos de Emergencia”, página 3-4, que establece lo siguiente:

1.11.1.1. ENGINE FAILURE DURING FLIGHT:

1. Airspeed -- 65 KIAS.
2. Carburetor Heat -- ON.
3. Fuel selector Valve -- BOTH.
4. Mixture -- Rich.
5. Ignition switch -- Both (or START if propeller is stopped).
6. Primer IN and LOCKED.

1.11.1.2. FORCED LANDING:

EMERGENCY LANDING WITHOUT ENGINE POWER

1. Airspeed -- 65 KIAS (flaps UP).
60 KIAS (flaps DOWN).
2. Mixture -- IDLE CUT OFF.
3. Fuel selector Valve -- OFF.
4. Ignition switch -- OFF.
5. Wing Flaps -- AS REQUIRED (40° recommended).
6. Master Switch -- OFF.
7. Doors -- UNLATCH PRIOR TO TOUCHDOWN.
8. Touchdown -- SLIGHTLY TAIL LOW.
9. Brakes -- APPLY HEAVILY.

1.1. **RELATOS**

1.1.1. **Relato del piloto al mando**

El piloto al mando relató que el día del suceso, llegó a las 09:54 hora local al Aeródromo De La Independencia, en Rancagua, reuniéndose con el Inspector de Operaciones Aéreas quien realizó el briefing operacional y examen Operacional Oral, que duró aproximadamente 25 minutos en total.

Relató que, durante el briefing, el Inspector de Operaciones Aéreas le explicó las maniobras que realizarían, además de los parámetros de velocidad que serían evaluados, detallando que:

- La velocidad de aproximación de aterrizaje sin flap sería 57 nudos.
- La velocidad de planeo 55 nudos.
- La velocidad de mejor ángulo de ascenso 53 nudos.

El piloto al mando manifestó que el Inspector de Operaciones Aéreas obtuvo estas velocidades de un cálculo que realizó en base a la Velocidad de Referencia (Vref) de 44 nudos, más un parámetro que no logró entender, resultando la velocidad de 57 nudos para la aproximación.

El piloto al mando hizo presente que los parámetros de velocidad antes descritos, difieren de los parámetros del manual de vuelo de la aeronave.

Manifestó que posteriormente hizo el prevuelo de la aeronave, sin observaciones.

Relató que despegaron y después de varias maniobras, regresaron al aeródromo De La Independencia (SCRG), para efectuar aproximaciones en diferentes configuraciones, realizando las que a continuación se detallan:

- Un aterrizaje sin flaps, durante el cual, el piloto al mando relató que mantuvo 65 nudos en la aproximación, siendo instruido por el Inspector de Operaciones Aéreas a mantener 57 nudos.
- Posteriormente un aterrizaje corto con full flaps, manteniendo 65 nudos, siendo instruido por el Inspector de Operaciones Aéreas a mantener entre 52 y 55 nudos hasta el quiebre de planeo.

Después de lo anterior, fueron instruidos a mantener al Norte de la pista 21, a la espera de ser autorizados para aterrizar.

Relató que, encontrándose a 2 millas al Norte del aeródromo, con 3.500 pies de altitud y enfrentado la pista 21, fueron autorizados para aproximar, momento en el que el Inspector de Operaciones Aéreas procedió a llevar la potencia del motor a ralentí, notificándole que estaban en emergencia, comentando el piloto al mando que asumió que era una simulación de emergencia de falla de motor en vuelo, especificando que aplicó la lista de chequeo del avión de memoria, describiendo que:

- Mantuvo 65 nudos, siendo instruido a mantener 57 nudos.
- El Inspector de Operaciones Aéreas le indicó que el motor no había reencendido, simulando el procedimiento de aterrizaje forzoso, de memoria, para lo cual aplicó 10° de flaps, simuló el corte de la llave de combustible, la mezcla, magnetos, máster switch ON para el uso de flaps, aplicando el código de 7700 en el transponder y buscando aterrizar en la pista.
- Relató que desde el inicio de la emergencia simulada quiso mantener 65 nudos, velocidad estipulada el manual de vuelo de la aeronave, siendo instruido a mantener 52 nudos como velocidad de planeo.
- Relató que el Inspector de Operaciones Aéreas bajó los flaps a 30° y le instruyó realizar una deslizada para perder altura, quedando el avión demasiado bajo en la aproximación, momento en el que el Inspector de Operaciones Aéreas, retiró un punto de flaps quedando con 20°, reiterándole que mantuviera 52 nudos.
- El piloto al mando manifestó que lo anterior provocó que la aeronave llegara demasiado bajo a la pista, haciendo contacto sobre la tierra antes del umbral 21, continuando la carrera de aterrizaje y golpeando las luces del inicio de pista con el tren de aterrizaje.
- Comentó que continuaron con la carrera de aterrizaje dentro de la pista, realizando un viraje de 180° en pista, para desahogar por la calle de rodaje "BRAVO" y dirigirse a la losa de estacionamiento.

Ante la consulta de por qué no frustró el aterrizaje, manifestó que no lo hizo en atención que estaba siendo evaluado.

1.1.2. Relato del Inspector de Operaciones Aéreas

El Inspector de Operaciones Aéreas relató que el 21 de junio del año 2018, concurrió al Aeródromo De La Independencia (SCRG), para realizar un examen de renovación de licencia de piloto privado de avión y que durante el briefing le explicó al piloto evaluado que conservaba su condición de piloto al mando, explicándole cuáles serán las maniobras que realizarían.

Consultado respecto de los parámetros de velocidad, manifestó que las velocidades que serían evaluadas eran:

- Para un aterrizaje corto, la velocidad de referencia Vref (velocidad de stall para la configuración, más el 30%) que en este caso era de 52 nudos, con un margen de más 5 nudos, que es 57 nudos.

Estas velocidades serían usadas para todas las operaciones normales y la de emergencia.

Posteriormente concurrieron a la aeronave, donde el piloto evaluado realizó el pre-vuelo, despegando y desarrollando el examen sin observaciones, manifestando que la emergencia simulada en que ocurrió el suceso se realizó una vez que se encontraban al Norte del Aeródromo, a unas 2 millas de la pista 21 y orientados en su eje, con una altitud superior a 3.000 pies, de la siguiente manera:

- Relató que llevó el acelerador a ralentí y le comunicó al piloto evaluado que estaban en emergencia de motor en vuelo, ante lo cual el piloto evaluado realizó el procedimiento de emergencia de manera correcta, sin observaciones, de acuerdo con el manual de vuelo. Respecto de la aproximación el Inspector de Operaciones Aéreas pudo observar que el piloto evaluado mantuvo las velocidades estampadas en el manual más menos 5 nudos, respecto de 65 nudos.
- Relató que en ese momento le informó al piloto evaluado que el motor no partiría, por lo que debía continuar con su emergencia de aterrizaje sin potencia de motor.
- En ese momento relató que el piloto evaluado le comentó que estaba alto y aplicó flaps, sin recordar en cuantos grados.
- Manifestó que estaba pendiente de la trayectoria de la aproximación, observando que el piloto evaluado mantuvo la velocidad dentro de sus rangos hasta aterrizar, sin bajarse de la Vref, que para este procedimiento era de 57 nudos, más/menos 5 nudos, manteniendo su atención en la trayectoria de aproximación y velocidad para no entrar en stall.
- Continuando la aproximación, relató que el piloto evaluado le manifestó su sensación de ir alto, ante lo cual le preguntó qué hacer, orientándolo y manifestando que el piloto evaluado realizó una deslizada bajando la altitud.

- Relató que, estando la aeronave configurada con full flaps, el piloto evaluado le manifestó sus percepción de que venían bajos en la aproximación, ante lo cual, le sugirió sacar un punto de flaps, para aumentar la razón de planeo, manteniendo la misma velocidad, hasta la toma de contacto.
- Manifestó que, de acuerdo con su experiencia, la percepción que tuvo durante la aproximación, fue que la senda de aproximación iba bien y que la toma de contacto sería dentro de la pista.
- Relató que según su apreciación, la toma de contacto fue dentro de la pista sobre las luces y a la izquierda del eje central.

Posteriormente continuaron con la carrera de aterrizaje, dirigiéndose al estacionamiento. Comentó que el Controlador consultó si habían tenido algún inconveniente, manifestando el piloto al mando que, habían tenido un contacto con las luces.

Posteriormente en el estacionamiento, el Inspector de Operaciones Aéreas inspeccionó visualmente el avión.

Manifestó que nunca pensó frustrar, porque según su experiencia, venían en una buena senda de planeo.

1.1.3. **Relato de testigo en tierra**

Manifestó que al momento del suceso se encontraba frente al umbral de la pista 21, observando que la aeronave venía aproximando a baja altura desde el Norte, haciendo contacto con la superficie aproximadamente 50 metros antes del umbral de dicha pista y continuando la carrera de aterrizaje golpeando las luces al ingresar en ella. Comentó que informó vía radial lo ocurrido a la torre de control.

1.1.4. **Relato del Controlador**

Manifestó que se encontraba en la torre de control, y que de su posición no apreció el lugar de toma de contacto de la aeronave con la superficie. Comentó que fue informado por radio que la aeronave había impactado las luces del umbral 21 de la pista, consultando vía radial al piloto de la aeronave, quien respondió que las habían pasado a llevar.

2. **ANÁLISIS**

- 2.1. El piloto al mando tenía su licencia de vuelo apta para operar la aeronave durante el examen práctico, por lo que no hay observaciones al respecto.

- 2.2. En relación con la condición de la aeronave, las inspecciones realizadas a sus sistemas y el análisis de la documentación técnica pertinente, no indicaron indicios, ni evidencias de mal funcionamiento, que hubiesen causado o contribuido al suceso investigado.
- 2.3. Las inspecciones al lugar del suceso y a la aeronave, permitieron establecer que la aeronave impactó contra árboles y uno de los postes del cerco perimetral del aeródromo, 65 m antes del umbral de la pista, tomando contacto 43 m antes de dicho umbral, a consecuencia de haber realizado una aproximación con baja altura, durante la emergencia simulada.
- 2.4. Conforme a los relatos e información adicional, durante la aproximación, no se mantuvo la trayectoria de vuelo necesaria para efectuar el toque de ruedas dentro de la pista, quedando más bajo de lo necesario, impactando contra los árboles y el poste, y tomando contacto 43 metros antes del umbral.
- 2.5. La información meteorológica de viento desde el Sur y visibilidad apta para operaciones bajo las reglas de vuelo visual (VFR), no contribuyeron ni fueron causa del suceso.
- 2.6. A consecuencia del suceso, los ocupantes de la aeronave resultaron ilesos.
- 2.7. Todos los daños encontrados en la aeronave fueron producto del suceso y son concordantes con la dinámica de este.

3. **CONCLUSIONES**

- 3.1. El piloto al mando tenía su licencia de vuelo apta para operar la aeronave, durante el examen práctico.
- 3.2. La aeronave mantenía su documentación técnica sin observaciones y funcionó normalmente, descartando una falla mecánica que hubiese causado o contribuido a la ocurrencia del suceso.
- 3.3. La aeronave impactó contra árboles y uno de los postes del cerco perimetral del aeródromo, tomando contacto 43 m antes del umbral de la pista, a consecuencia de haber realizado una aproximación con baja altura, durante la emergencia simulada.
- 3.4. La aproximación con baja altura se habría debido a mantener una trayectoria de vuelo más bajo de lo necesario para efectuar la toma de contacto dentro de la pista.
- 3.5. Las condiciones meteorológicas, no contribuyeron ni fueron causa del suceso.
- 3.6. Ambos ocupantes de la aeronave resultaron ilesos.
- 3.7. Todos los daños encontrados en la aeronave fueron producto del suceso y son concordantes con la dinámica de este.

4. **CAUSA**

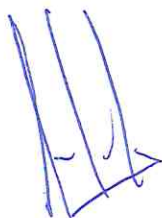
Impacto de la aeronave contra árboles, cerco perimetral del aeródromo y toma de contacto antes del inicio de la pista, a consecuencia de una aproximación con bajo ángulo, durante la simulación de un aterrizaje forzoso por falla de motor.

5. **FACTOR CONTRIBUYENTE**

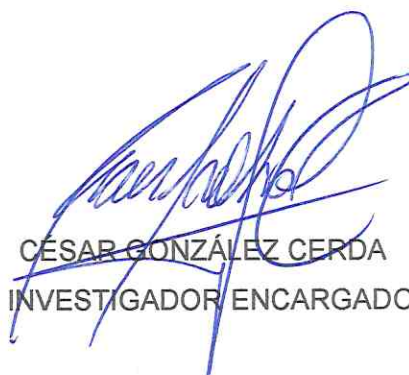
- 5.1. No mantener una senda de aproximación que permitiera la toma de contacto dentro de la pista.

6. **RECOMENDACIONES**

- 6.1. Informar de los resultados de la investigación, a las partes involucradas.
- 6.2. Difundir el suceso investigado a través de la página Web de la DGAC e incluirlo en charlas y talleres orientados a pilotos que operen este tipo de aeronaves, resaltando que las operaciones de despegue y aterrizaje son críticas.



ALEX SOLIS DIAZ
INVESTIGADOR TÉCNICO



CÉSAR GONZÁLEZ CERDA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A", Informe Técnico.

DISTRIBUCIÓN

EJ N°1 DGAC., DPA, Expediente 1862CG.



INFORME TÉCNICO

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL SUCESO N° 1862CG

LUGAR, FECHA Y HORA LOCAL: Aeródromo De La Independencia (SCRG),
Comuna de Rengo, Región del Libertador
Bernardo O'Higgins, el 21 de junio del 2018, a las
13:05 hora local.

TIPO DE AERONAVE : Avión fabricado por Cessna, modelo 172N,
monoplano de ala alta, tren de aterrizaje triciclo
fijo, monomotor y hélice de paso fijo.

SÍNTESIS DEL SUCESO : Durante un examen práctico de revalidación de su
licencia de piloto, administrado por un piloto
inspector de la Autoridad Aeronáutica, mientras
realizaban una maniobra de emergencia simulada
de aterrizaje con falla de motor, la aeronave hizo
contacto con la superficie, antes del umbral de la
pista 21 del Aeródromo de la Independencia

CONSECUENCIAS : El piloto al mando y el piloto inspector, resultaron
ilesos. La aeronave quedó con daños, en su
célula.

2. PROPÓSITO Y ALCANCE

- 2.1. Establecer las 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 EN LA AERONAVE

- 3.1. **Tren de aterrizaje:** El carenado del tren principal izquierdo, con fractura y pérdida de material.
- 3.2. **Empenaje:** Estabilizador Horizontal con deformaciones y marcas por arrastre.
- 3.3. **Evidencia de incendio:** No hubo.
- 3.4. **Evidencia de impacto antes del contacto con el terreno:** Si, con unos árboles.

4. INSPECCIÓN FÍSICA

- 4.1. En el lugar donde quedó estacionada la aeronave, se efectuó una inspección física, verificándose lo siguiente:
 - 4.1.1. Al interior de la cabina se encontró:
 - a) El certificado de matrícula.
 - b) El certificado de aeronavegabilidad, vigente.
 - c) La bitácora de vuelo de la aeronave.
 - d) Un extintor de incendios.
 - e) Un botiquín de primeros auxilios.
 - 4.1.2. Los cinturones de seguridad estaban en buenas condiciones y aseguraban correctamente.
 - 4.1.3. Los asientos estaban afianzados a los rieles, aseguraban sin observaciones en sus posiciones.
 - 4.1.4. Tanto el interruptor en cabina como en el equipo localizador de emergencia (ELT) estaba seleccionado en posición "ARM". No se activó como consecuencia del suceso.
 - 4.1.5. Los instrumentos de vuelo del tipo análogo estaban sin deterioro físico, y sus marcas de rango de operación estaban de acuerdo a lo estipulado en el manual de vuelo de la aeronave.
 - 4.1.6. El parabrisas se encontraba en buenas condiciones y permitía una buena visibilidad hacia el exterior.
-

- 4.1.7. La varilla de medición de aceite del motor indicó siete cuartos de galón americano de un máximo de ocho.
- 4.1.8. Las bujías y el arnés de encendido se encontraron sin observaciones.
- 4.1.9. Ambos magnetos estaban correctamente afianzados al igual que sus respectivos cables de masa.
- 4.1.10. Se encontró combustible en las mangueras y en el vaso del filtro de combustible. La muestra obtenida no evidenció presencia de sedimentos ni de agua.
- 4.1.11. La medición física permitió establecer que el estanque derecho contenía 13 galones y el izquierdo 14 galones.
- 4.1.12. Las palas de la hélice no evidenciaban daños. Su ferretería estaba correctamente afianzada y asegurada.
- 4.1.13. Ambos flaps se encontraron en posición arriba.
- 4.1.14. Los componentes del sistema de frenos no presentaban observaciones y funcionaron bien.

5. ESTADO DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE

- 5.1. El operador realizaba el mantenimiento obligatorio establecido por la normativa aeronáutica para este tipo de aeronave y cumpliendo con las respectivas Directivas de Aeronavegabilidad Nacionales y del Estado de Diseño, sin observaciones.
- 5.2. Las últimas inspecciones realizadas a la aeronave, fueron: Anual/100 horas, el 08/02/2018, a las 7.433,2 horas; y, 50 horas el 04/05/2018, 17 horas antes del suceso de la aeronave, en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) habilitado y vigente en el tipo de aeronave. Finalmente, la aeronave fue retornada al servicio, siendo registrada la conformidad de mantenimiento en las respectivas bitácoras de la aeronave.
- 5.3. Ver detalle de los antecedentes de la aeronave, motor y hélice en Apéndice 1.

6. ANÁLISIS

- 6.1. La revisión de los registros de mantenimiento, permitió establecer que el operador, previo al suceso investigado, sometía a la aeronave al mantenimiento obligatorio establecido en la normativa vigente para este tipo de aeronave, en un CMA habilitado en el tipo de avión. Esto indicaría que el estado de mantenimiento no contribuyó a la ocurrencia del suceso.
- 6.2. El resultado de la inspección física, efectuada en el sitio del suceso a los sistemas de la aeronave, no estableció fallas que contribuyeran o causaran el suceso investigado.
- 6.3. La evaluación de los daños encontrados en la aeronave permitió establecer que fueron a consecuencia de la dinámica del suceso investigado.

7. CONCLUSIONES

- 7.1. El operador cumplía con el mantenimiento obligatorio para la aeronave, conforme a la normativa vigente.
- 7.2. El estado de mantenimiento de la aeronave no contribuyó a la ocurrencia del suceso investigado.
- 7.3. Los daños encontrados en la aeronave fueron a consecuencia de la dinámica del suceso investigado.

8. RECOMENDACIONES

No hay



Alex Solís Díaz
Investigador Técnico

APÉNDICE 1			
A.- ANTECEDENTES DE LA AERONAVE			
FABRICANTE	CESSNA.		
MODELO	172N.		
NÚMERO DE SERIE	17272009		
AÑO FABRICACIÓN	1979		
PESO VACÍO	1.459 libras.		
PESO MÁXIMO DESPEGUE	2.300 libras.		
CAPACIDAD DE COMBUSTIBLE	42 galones US.		
CANTIDAD DE ESTANQUES	2		
CENTRO DE GRAVEDAD	DESDE +38.5 +35.0	HASTA +47.3 +47.3	PESO 2.300 libras. 1950 libras.
PLAZAS	TRIPULACIÓN		PASAJEROS
	1		3
HORAS DE SEVICIO AL DÍA DEL SUCESO	HORAS DE SERVICIO		FUENTE
	7.500,20		Bitácora de vuelo.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA	HORAS	TIPO
	08/02/2018	7.433.2	Anual/horas.
B.- ANTECEDENTES DEL MOTOR			
FABRICANTE	Lycoming.		
MODELO	O-320-D2J.		

NÚMERO DE SERIE	L-10745-39A.
TIEMPO DESDE OVERHAUL	1.330,8 horas.
TIPO Y FECHA ÚLTIMA INSPECCIÓN	50 horas 04/05/2018
C.- ANTECEDENTES DE LA HÉLICE	
FABRICANTE	McCauley.
MODELO	1C160/DTM7557
NÚMERO DE SERIE	733761
TIEMPO DESDE OVERHAUL	363,4 horas.
TIPO Y FECHA ÚLTIMA INSPECCIÓN	50 horas 04/05/2018

D.- DOCUMENTACIÓN A BORDO			
CERTIFICADO DE MATRÍCULA	OBSERVACIONES		
	Sin observaciones.		
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	EMISIÓN	CATEGORÍA	
	08/01/2018	Normal.	
	EXPIRACIÓN	NÚMERO	
	07/01/2020	17027/2018	
BITÁCORA DE LA AERONAVE	OBSERVACIONES.		
	Sin observaciones.		
E.- DOCUMENTACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD			
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	Conforme al aprobado por la DGAC y lo establecido en la normativa vigente.		
HABILITACIÓN DEL CMA	CLASE	TIPOS DE AERONAVES	
	Estructuras Clase 1, 3	Cessna 172N y otros.	
PLACA DE IDENTIFICACIÓN INCOMBUSTIBLE	Instalada.		
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. 06/05/2016		

APÉNDICE 2

REGÍSTROS FOTOGRÁFICOS

CONTENIDO

1. Carenado de pierna derecha fracturado y con pérdida de material.
2. Estabilizador horizontal con evidencia de marcas por arrastre de ramas de árboles.



1. Carenado de pierna izquierda, fracturado y con pérdida de material.



2. Estabilizador horizontal, con evidencia de marcas por arrastre de ramas de árboles.



3. Vista de la aeronave.