



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE DE AVIACIÓN

Nº2038-23

Accidente de aviación que afectó a un avión marca Piper Aircraft, modelo PA-31 “Navajo”, en el Aeródromo Teniente Vidal (SCCY), ciudad de Coyhaique, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, el 19 de septiembre de 2023.

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 DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL, Y LO ESTABLECIDO EN EL “REGLAMENTO SOBRE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN” (DAR-13), APROBADO POR DECRETO SUPREMO Nº 302 DE FECHA 20 DE OCTUBRE DE 2020, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL EL 12 DE FEBRERO DE 2021.

LA TÉCNICA UTILIZADA Y LOS PROCEDIMIENTOS INVESTIGATIVOS, ESTÁN ORIENTADOS A LA DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL SUCESO, Y NO OBEDECEN A OTROS FINES QUE NO SEAN LA PREVENCIÓN.

EL USO DE LOS RESULTADOS AQUÍ ALCANZADOS, DE SER UTILIZADOS PARA OTROS FINES QUE NO SEAN LA PREVENCIÓN, PODRÍA TERGIVERSAR LOS RESULTADOS ESPERADOS.

Contenido

Antecedentes	1
Lista de abreviaturas y términos	4
Reseña del suceso	5
1. Información Factual	5
1.1 Antecedentes del vuelo	5
1.2 Lesiones de personas	6
1.3 Daños a la aeronave	6
1.4 Otros daños	6
1.5 Información sobre la Tripulación	6
1.5.1 Piloto al mando	6
1.5.2 Experiencia de vuelo	7
1.6 Información de la aeronave	7
1.6.1 Información general	7
1.6.2 Motores	8
1.6.3 Hélices	8
1.6.4 Mantenimiento	8
1.6.5 Combustible	9
1.6.6 Documentación a bordo	9
1.6.7 Carga de la aeronave	9
1.7 Información meteorológica	10
1.8 Ayudas para la navegación	10
1.9 Comunicaciones	11
1.10 Registros de vuelo	11
1.11 Información del aeródromo	11
1.12 Información de la aeronave en el lugar del suceso	11
1.13 Información médica y patológica	18
1.14 Incendio	18
1.15 Aspectos de supervivencia	18
1.16 Ensayos e investigación	18
1.17 Información sobre organización y gestión	18
1.18 Información adicional	19
1.18.1 Descripción de aterrizaje duro (Hard Landing) Airplane Flying Handbook FAA-H-8083-3C	19
1.18.2 Lista de Verificación avión PIPER, PA-31	20
1.18.3 Relatos	20
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces	21

2.	Análisis.....	21
3.	Conclusiones.....	22
4.	Causas / Factores Contribuyentes	23
5.	Recomendaciones sobre seguridad operacional	23

[Lista de abreviaturas y términos](#)

ACFT	Aeronave
AD	Aeródromo
AIP	Publicación de información aeronáutica
AIS	Servicio de información aeronáutica
ARC	Contacto anormal con la pista
ARO	Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo
ATZ	Zona de tránsito de aeródromo
HARD LANDING	Aterrizaje duro
CAVOK	Visibilidad de 10 km o más / sin nubes por debajo de 5.000 pies
CMA	Centro de Mantenimiento Aeronáutico
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil
DMC	Dirección Meteorológica de Chile
EVACAM	Evacuación Aeromédica
GAMET	Información meteorológica para la aviación general
HJ	Horario de operación del comienzo a término de crepúsculo civil matutino
SOP	Standard Operating Procedures
HPA	Presión atmosférica medida en hectopascal
KT	Velocidad expresada en Nudo
LDG	Aterrizaje
METAR	Informe meteorológico del aeródromo
N/A	No aplica
NOSIG	Sin cambio significativo en meteorología
NOTAM	Aviso a los aviadores
OPS	Operaciones de aeronaves
PMD	Peso máximo de despegue
PVC	Peso vacío con Equipamiento EVACAM
QNH	Presión al nivel del mar referido al aeródromo
SDA	Subdepartamento de Aeronavegabilidad
TSV	Técnico Servicio de Vuelo
TIBA	Radiodifusión de Información en Vuelo sobre el Tránsito Aéreo
TSO	Tiempo desde Overhaul
TSN	Tiempo desde nuevo

Reseña del suceso

El 19 de septiembre de 2023, un piloto comercial de avión al mando de la aeronave marca Piper Aircraft, modelo PA-31 “Navajo”, con dos tripulantes auxiliares sanitarios y un paciente a bordo, realizaron una operación aérea de traslado aeromédico (vuelo de ambulancia), desde el Aeródromo de La Junta (SCLJ) al Aeródromo Teniente Vidal (SCCY) en la ciudad de Coyhaique, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Luego, durante el aterrizaje en la pista 21 de SCCY, se produjo un aterrizaje más brusco de lo normal.

A consecuencia del aterrizaje brusco contra la pista, la tripulación y paciente resultaron ilesos y la aeronave con daños.

1. Información Factual

1.1 Antecedentes del vuelo

El 19 de septiembre del 2023, un piloto comercial de avión al mando de la aeronave Piper, modelo PA-31 “Navajo”, con una tripulación sanitaria compuesta de dos personas, más un paciente, realizaron un trabajo aéreo de traslado aeromédico (vuelo de ambulancia).

El vuelo consistía en un traslado bajo reglas de vuelo visual (VFR), teniendo como aeródromo de salida La Junta (SCLJ), ubicado en la Provincia de Aysén, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y como destino final el Aeródromo Teniente Vidal (SCCY) de la ciudad de Coyhaique.

Previo al aterrizaje, el piloto mantuvo comunicación con el Técnico de Servicio de Vuelo (TSV) del Aeródromo Teniente Vidal, recibiendo información de viento de 3 nudos desde los 250°, para el aterrizaje en la pista 21 de SCCY.

Durante la toma de contacto en el primer tercio de la pista 21, el piloto al mando efectuó un aterrizaje más brusco de lo normal (*hard landing*).

Como consecuencia del contacto brusco de la aeronave con la pista, no se registraron lesiones en las personas a bordo.

En cuanto a la aeronave, resultó con daños estructurales en el ala izquierda y en la pierna izquierda del tren de aterrizaje principal.

1.2 Lesiones de personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	-.-	-.-	-.-	-.-
Graves	-.-	-.-	-.-	-.-
Menores	-.-	-.-	-.-	-.-
Ninguna	3	1	-.-	4
Total	3	1	-.-	4

1.3 Daños a la aeronave

Alas: Ala izquierda con deformación en una de sus costillas y fractura en la parte superior de la cuaderna. Remaches cortados en una costilla adyacente al larguero auxiliar que forma el cajón del tren de aterrizaje izquierdo. Deformaciones en el recubrimiento superior, entre los largueros delantero y traseros.

Tren de aterrizaje: Pierna izquierda del tren principal con dos pernos de anclaje al ala, deformados.

1.4 Otros daños

No hay.

1.5 Información sobre la Tripulación

1.5.1 Piloto al mando

Edad	35 años	
Nacionalidad	Chilena	
Tipo de licencia	Piloto Comercial de avión	
Habilitaciones	Clase	Monomotor terrestre / Multimotor terrestre
	Tipo	PAY1
	Función	Vuelo por instrumentos
Examen médico	Vigente	Sí
	Apto	Sí
Sucesos anteriores	No tiene	

1.5.2 Experiencia de vuelo

Experiencia	Horas de vuelo
Total	5.575 h
En el material	110 h
El día del suceso	1,9 h
60 días previos	102 h
90 días previos	200 h
Fuente de información	Bitácora personal de vuelo.

1.6 Información de la aeronave

1.6.1 Información general

Aeronave	Avión	
Fabricante	Piper Aircraft	
Modelo	PA-31 "Navajo"	
Nº Serie	31-8112074	
Año Fabricación	1981	
Horas de vuelo	9.406,5	
	PVC¹	4.638,40 lb
	PMD	6.500,00 lb
Última inspección	11/08/2023	



Fotografía N°1: Avión marca Piper Aircraft modelo PA-31 "Navajo" (referencial.)

¹ PVC: Peso vacío con Equipamiento EVACAM.

1.6.2 Motores

Posición	1	2
Fabricante		Lycoming
Modelo		TIO-540-A2C
Número de Serie	RL-13765-61A	RL-2948-61A
Última inspección	11/08/2023	11/08/2023

1.6.3 Hélices

Posición	1	2
Fabricante		Hartzell
Modelo		HC-E3YR-2ATF
Número de Serie	DJ-10621A	DJ-10607A
Última inspección	11/08/2023	11/08/2023

1.6.4 Mantenimiento

La aeronave contaba con un programa de mantenimiento (PM) aprobado por la DGAC, basado en lo sugerido por el fabricante de la aeronave en el Manual de Mantenimiento y en la documentación de alteraciones debidamente aprobadas.

La empresa operadora de la aeronave mantenía contrato de mantenimiento vigente con el CMA autorizado por la DGAC, habilitado en la marca y modelo de la aeronave, quien debía efectuar el mantenimiento programado y el mantenimiento imprevisto aprobado por la DGAC.

El 11 de agosto de 2023, a las 9.357,5 horas de servicio de la aeronave, se realizó la última inspección de 50 horas, conforme a la orden de trabajo N°038/2023. El CMA al finalizar los trabajos, otorgó la respectiva conformidad de mantenimiento, señalando que los trabajos se habían realizado en forma satisfactoria y que la aeronave se encontraba aprobada para retornar al servicio.

Conforme a los registros de mantenimiento y la bitácora de vuelo de la aeronave, no se encontraron discrepancias ni observaciones pendientes que afectaran la condición de vuelo seguro.

El piloto al mando, posterior al suceso, estampó en la bitácora de la aeronave, en el casillero discrepancias, “Revisión: 100 Horas”. No se registró la redacción del evento de aterrizaje duro producido el 19 septiembre del 2023 en la pista 21 del Aeródromo Teniente Vidal.

El día 20 de septiembre del 2023, la aeronave ingresó a inspección programada de 100 horas en el CMA, contratado para su mantenimiento.

Mediante correo de fecha 22 de septiembre de 2023, el piloto al mando de la aeronave solicitó al CMA complementar la inspección programada de 100 h, que se encontraba en ejecución, con la revisión adicional a la aeronave. Lo anterior producto de un aterrizaje más fuerte de lo habitual, durante su aterrizaje en el aeródromo de Coyhaique.

Durante la inspección, fue observada la presencia de remaches cortados en el ala izquierda y de daños estructurales en la zona del tren de aterrizaje izquierdo.

El día 22 de septiembre 2024, el representante técnico del CMA, derivado de los daños encontrados en la aeronave, los cuales eran concordantes con un aterrizaje duro, informó del suceso.

1.6.5 Combustible

La aeronave utilizaba combustible de aviación 100 LL, el cual fue drenado desde los estanques de combustible, y correspondía al combustible autorizado por el fabricante.

La cantidad, conforme a lo declarado por el piloto al mando de la aeronave, era de 500 lb.

1.6.6 Documentación a bordo

Documentación	Condición
Certificado de Matrícula	Si
Certificado de Aeronavegabilidad	Vigente
Manual de vuelo	Si
Bitácora de vuelo	Si

1.6.7 Carga de la aeronave

De acuerdo con los antecedentes proporcionados por el piloto al mando, el peso de la aeronave durante el aterrizaje en el Aeródromo Teniente Vidal (SCCY), habría sido de:

Pesos	PVC	4.638,40 lb.
	Piloto	180 lb.
	Pasajeros (Trip. Médica)	360 lb.
	Paciente	180 lb.
	Combustible	500,0 lb.
	Peso para el aterrizaje	5.858,4 lb.
	PMD	6.500 lb.
Centro de gravedad	Límites	(+134.0) to (+138.0) at 6.500 lb. (+128,5) to (+138.0) at 6.000 lb.
	CG al aterrizaje	134,79 in.

1.7 Información meteorológica

De acuerdo con el Informe Técnico Operacional N°256/23, entregado por la DMC, se puede señalar lo siguiente:

El día 19 de septiembre 2023, entre las 18:00 y 20:00 HL, en el Aeródromo Teniente Vidal de la ciudad de Coyhaique, Región de Aysén, la configuración de superficie era de un margen anticiclónico.

De acuerdo con la fotografía satelital, se observó escasa nubosidad.

Según el pronóstico GAMET, no se observaron fenómenos meteorológicos significativos.

A base de la información obtenida de la estación meteorológica del Aeródromo Teniente Vidal (SCCY) entre las 17:00 y 20:00 HL, el viento de superficie promedio era de 4 kt, aproximadamente 7,4 Km.

En forma complementaria, el Técnico de Servicio de Vuelo (TSV) del Aeródromo Teniente Vidal (SCCY), informó las siguientes condiciones para el aterrizaje: viento desde los “250° con una intensidad de 3 nudos”.

1.8 Ayudas para la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

De acuerdo con lo informado por el Técnico de Servicio de Vuelo (TSV), no hubo información reportada por parte del piloto al mando, sobre condiciones de viento que hayan afectado su aterrizaje en la pista 21 de SCCY.

1.10 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.11 Información del aeródromo

De acuerdo con la Publicación de Información Aeronáutica (AIP CHILE) Volumen I, las características del aeródromo de destino (SCCY), eran las siguientes:

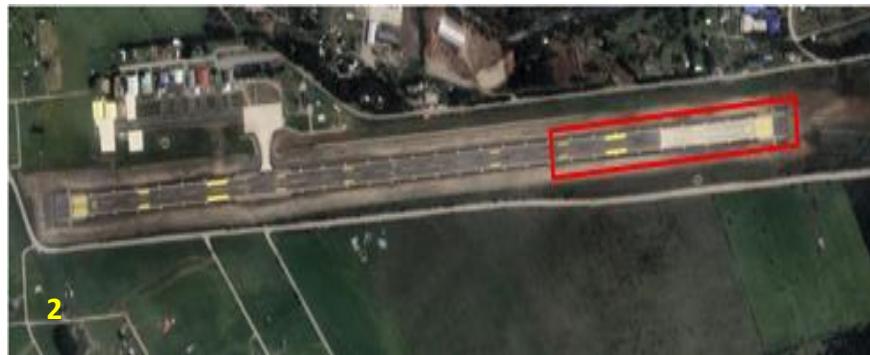
Nombre	Teniente Vidal
Designador OACI	SCCY
Coordenadas	45° 35' 37"S
	72° 06' 19" W
Elevación	311 m / 1020 ft
Pistas	03/21
Dimensiones	1.546 x 30 m.
Tipo de superficie	Concreto
Horas de operación	HJ
Uso	Público

1.12 Información de la aeronave en el lugar del suceso

De acuerdo con los antecedentes proporcionados por el Técnico de Servicio de Vuelo (TSV) de turno en el Aeródromo Teniente Vidal (SCCY), la aeronave efectuó la toma de contacto en el primer tercio de la pista 21.

Inspección a la pista del Aeródromo “Teniente Vidal” (SCCY)

Durante la inspección realizada a la pista del Aeródromo Teniente Vidal (SCCY), no se evidenciaron marcas de neumáticos que permitieran establecer el sector exacto del impacto vertical de la aeronave (Conforme a las fotografías N°2 y 3).



Fotografía: N°2 y 3: Vista de la pista Aeródromo Teniente Vidal (SCCY).

Inspección de la aeronave en el lugar del suceso:

El 02 de octubre se encontró la aeronave al interior de uno de los hangares del Aeródromo “Teniente Vidal” (SCCY), utilizado por la empresa operadora de la aeronave y donde quedó resguardada, posterior al aterrizaje brusco.

El equipo investigador realizó una inspección externa a la aeronave afectada.

Se verificó la integridad de la aeronave, estableciéndose que estaba incompleta, ya que no se encontró instalada en el avión el ala izquierda y la pierna del tren de aterrizaje principal del mismo lado.

Estas fueron desmontadas por personal del Centro de Mantenimiento Aeronáutico contratado por el operador, durante la inspección de 100 horas, solicitada por la empresa operadora de la aeronave (Fotografías N°4 y 5).



Fotografía N°4: Vista de la aeronave en el hangar, sin el ala izquierda.



Fotografía N°5: Vista del lado derecho de la aeronave.

Se verificó la parte ventral y empenaje de la aeronave, no encontrando deformaciones ni fracturas producidas a consecuencia de un aterrizaje duro.

Las piernas principales derecha y de nariz, no presentaban daños y los neumáticos no presentaban desgastes anormales (fotografías N°6 y 7).



Fotografías Nº 6 y 7: Vista de los trenes de aterrizaje derecho y de nariz.

Las capotas, nacelas y hélices de ambos motores no tenían daños a consecuencia del contacto brusco contra la pista (hard landing).

El motor izquierdo estaba desmontado (Fotografías Nº 8 y 9).



Fotografías Nº 8 y 9: Vistas de las hélices de ambos motores.

Se verificaron los portalones y pernos de anclaje del tren de aterrizaje lado derecho, no encontrando observaciones (Ver fotografías Nº 10 y 11).



Fotografías N°10 y 11: Vista de los pernos de anclaje tren derecho

Segunda Inspección, base principal del CMA, ciudad de Temuco

El equipo investigador concurrió a la ciudad de Temuco el 05 de octubre 2023, donde verificó la documentación de la inspección de 100 horas, iniciada por el CMA encargado. Asimismo, se verificó la existencia de los daños en el ala izquierda, reportados por el mismo CMA y que eran producto del contacto brusco contra la pista.

Conforme a la Orden de Trabajo abierta OT N°51 /23, para realizar la inspección y reparación de la aeronave, fue establecida la existencia de dos discrepancias asociadas con un aterrizaje duro:

1. Ala Izquierda, LH sección cazoleta trunnion MLG aproximadamente en STA 87,5 in y 77,5 in, presenta deformación en la costilla y grieta en parte superior de costilla, remaches cortados en cuadernilla adyacente entre los largueros auxiliares que forman cajón MLG LH.
2. Ala Izquierda, LH con ondulación del recubrimiento superior entre STA 160,5 in y 174,5 in entre los largueros principales delantero y trasero.

Los daños estructurales afectaron la sección de la cazoleta y trunnion del tren de aterrizaje principal izquierdo, aproximadamente entre las estaciones 87,5 in y 77,5 in.

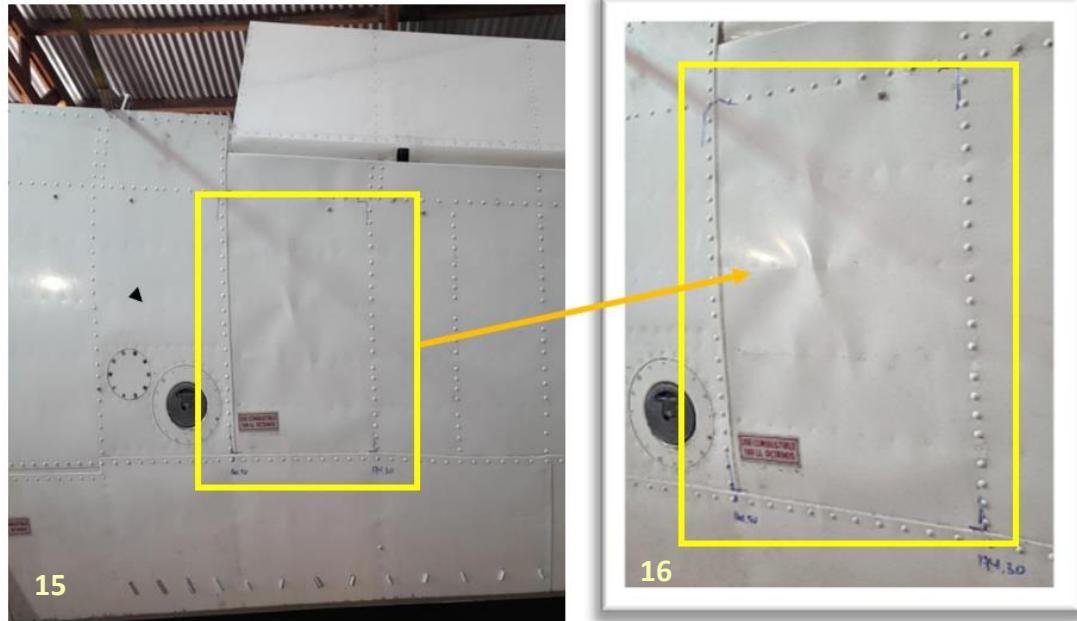
En este sector se observó una deformación de la cuaderna y una grieta en parte superior de la cuaderna, remaches cortados en la cuadernilla adyacente entre vigas auxiliares que forman el cajón del tren del aterrizaje izquierdo de la aeronave (fotografías N°12 y 13).



Fotografías N°12 y 13: Daños en el alojamiento de la rueda izquierda y del tren de aterrizaje principal izquierdo.

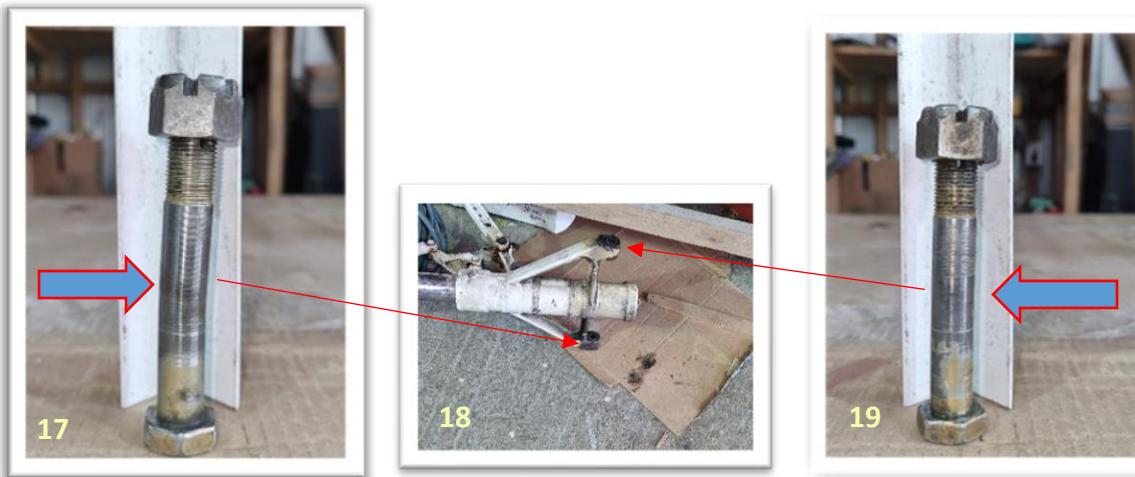
Otra zona afectada del ala izquierda corresponde a una deformación en forma de ondulación en el recubrimiento superior entre las estaciones 160,5 in y 174,5 in, entre los largueros principales delanteros y trasero (fotografías N°14, 15 y 16).





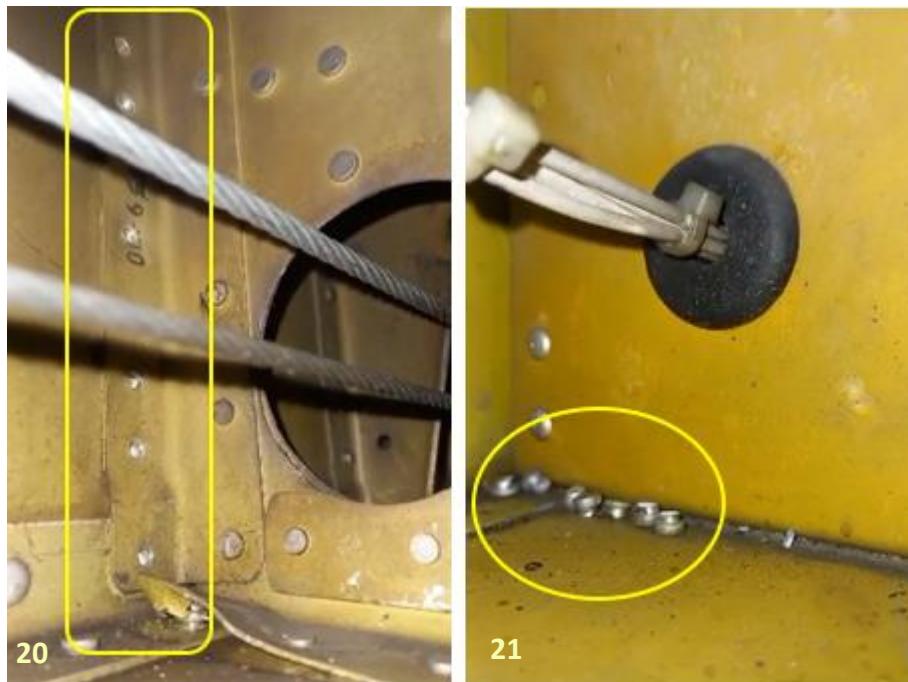
Fotografías N°14, 15 y 16: Vista de la ondulación en la parte superior del ala izquierda.

En esta inspección, también se verificó la deformación en los pernos de anclaje o sujeción de la pierna del tren de aterrizaje principal izquierdo (Ver fotografías N°17, 18 y 19).



Fotografías N°17, 18 y 19: Vista del daño en los pernos tren aterrizaje principal izquierdo.

Se verificó durante la inspección programada la deformación y corte de a lo menos siete (7) remaches en el ala izquierda de la aeronave, conforme a las Fotografías N°20 y 21.



Fotografías N°20 y 21: Vista del daño en el ala izquierda y cabezas de remaches cortadas de la aeronave.

1.13 Información médica y patológica

No aplicable.

1.14 Incendio

No aplicable.

1.15 Aspectos de supervivencia

El piloto al mando y la tripulación sanitaria abandonaron la aeronave por sus propios medios.

En cuanto al paciente, fue desembarcado por la tripulación médica.

1.16 Ensayos e investigación

No aplicable.

1.17 Información sobre organización y gestión

La empresa operadora de la aeronave mantenía un Manual de Operaciones, vigente a la fecha del suceso y controlado por la autoridad aeronáutica.

En este manual de operaciones, la aeronave se encontraba registrada y certificada para realizar este tipo de trabajo aéreo.

En cuanto al piloto al mando, se encontraba incorporado en el manual como dotación de pilotos eventuales.

Finalmente, se verificó que el manual de operaciones de la empresa operadora, en el Anexo E, se encontraba incorporado el “Procedimiento de Ambulancia y Traslado de Heridos”.

1.18 Información adicional

1.18.1 Descripción de aterrizaje duro (Hard Landing) Airplane Flying Handbook FAA-H-8083-3C.

Cuando el avión entra en contacto con el suelo durante los aterrizajes, su velocidad vertical se reduce instantáneamente a cero. A menos que se tomen disposiciones para que reduzca esta velocidad vertical y amortigüe el impacto del aterrizaje, la fuerza del contacto con el suelo podría causar daños estructurales al avión.

El propósito de los neumáticos, los trenes de aterrizaje, amortiguadores y otros dispositivos es amortiguar el impacto y aumentar el tiempo en que se detiene el descenso vertical del avión.

Durante este tiempo, el tren de aterrizaje, junto con algo de ayuda de la sustentación de las alas, suministra toda la fuerza necesaria para contrarrestar la fuerza de inercia y peso del avión.

Sin embargo, la sustentación disminuye rápidamente a medida que disminuye la velocidad de avance del avión, y la fuerza sobre el tren de aterrizaje aumenta por el impacto del aterrizaje. Cuando se detiene el descenso, la sustentación es prácticamente nula, quedando el tren de aterrizaje solo para soportar tanto el peso, como la fuerza de inercia del avión.

La carga impuesta en el instante del aterrizaje puede fácilmente ser tres o cuatro veces mayor el peso real del avión dependiendo de la gravedad del contacto.

Aterrizajes y despegues Airplane Flying Handbook FAA-H-8083-3C.

El aterrizaje o toma de contacto es el asentamiento suave de la aeronave sobre la superficie de aterrizaje. El quiebre de planeo (flare) y la toma de contacto se deben hacer con el motor a ralentí, y el avión a la mínima velocidad controlable, para que el avión aterrice sobre el tren principal, aproximadamente a la velocidad de pérdida. A medida que el avión se apoya, la actitud de aterrizaje adecuada se logra mediante la aplicación de cualquier presión atrás de elevador necesaria.

1.18.2 Lista de Verificación avión PIPER, PA-31

SECTION 4 NORMAL PROCEDURES		PIPER AIRCRAFT CORPORATION PA-31, NAVJO	
CLIMB			
Climb power (when safely clear of obstacles or terrain)	35° MP 2400 RPM	Wing flaps	as required down in steps
Mixture (26 GPH min. 450° CHT max., 1550° EGT max.)	LEAN	(164 KIAS max. 15° S/N 31-7712001 thru 7712103)	
Cowl flaps	as required	(174 KIAS max. 15° S/N 31-7812001 and up)	
Emergency fuel pumps	OFF	(174 KIAS max. 25° S/N 31-7912001 and up)	
Seat belts and no smoking sign	as required	(140 KIAS max. full flaps)	
Oxygen	as required	Landing lights	as required
Emergency fuel pumps	as required		
CRUISE			
Emergency fuel pumps	as required		
Fuel selectors	OUTBOARD OR INBOARD		
Power	set		
Cowl flaps	as required		
Mixture	leaned		
DESCENT			
Mixtures	min. 1350° EGT		
Fuel selectors	INBOARD		
Power	as required		
Oxygen (below 10,000 ft.)	OFF		
Pilot and windshield heat	as required		
BEFORE LANDING			
Seat belts and no smoking sign	ON	Parking brake	set
Emergency fuel pumps	ON	Avionics	OFF
Mixtures	RICH	AP/FD	OFF
Prop synch	OFF	Throttles	IDLE
Prop controls	2400 RPM	Mag grounding	checked
Gear	DOWN	Throttles	1000 RPM
(below 129 KIAS in S/N 31-7712001 thru 7712103)		Lights	OFF
(below 156 KIAS in S/N 31-7812001 and up)		Heater switch	OFF
Gear lights	3 green	Electrical equipment	OFF
Gear mirror	checked	Mixture (1st eng. started)	IDLE CUT-OFF
Brake pressure	checked	Gear handle	DOWN
Autopilot	OFF	Gear handle (hydraulic check)	returned to neutral
		Mixture (2nd eng.)	IDLE CUT-OFF
		Mags	OFF
		Master switch	OFF

Imagen N°1: Lista de chequeo antes del aterrizaje PIPER AIRCRAFT, PA-31 NAVAJO.

1.18.3 Relatos

Relato del Piloto al mando (extracto)

Señaló que el día del suceso en la aproximación a la pista 21 del Aeródromo Teniente Vidal (SCCY), a bordo de la aeronave Piper, modelo PA-31, y producto del viento durante la fase de aterrizaje de la aeronave, tocó más fuerte de lo habitual.

Relato de Tripulante Sanitario N°1

Señaló que, durante el vuelo desde la localidad de La Junta hacia la ciudad de Coyhaique, no recuerda algún tipo de condición de turbulencia que haya podido ser peligrosa y desde el punto de vista como tripulación médica, fue un vuelo tranquilo.

Relato de Tripulante Sanitario N°2

El día del suceso se encontraba como tripulante médico, realizando una EVACAM, junto con el piloto al mando de la aeronave y otro tripulante sanitario.

Durante el trayecto de vuelo, no hubo ningún incidente, sin embargo, recordó que en el aterrizaje en Coyhaique este fue “un poco más fuerte de lo normal” no teniendo repercusiones en la estabilidad del paciente.

[Relato del TSV Aeródromo “Teniente Vidal”](#)

Señaló que la aeronave al momento de notificar en “final” se veía sin observaciones, aterrizando a las 21:06 UTC, 18:06 HL. Además, el piloto de la aeronave no informó nada anormal que le haya afectado durante su aproximación o aterrizaje.

[1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces](#)

No Aplica.

[2. Análisis](#)

El piloto mantenía vigente su respectiva licencia y habilitaciones, lo que permitía establecer que contaba con los requisitos exigidos reglamentariamente para operar la aeronave, no existiendo observaciones.

El operador de la aeronave demostró que cumplía con el mantenimiento establecido en el Programa de mantenimiento (PM), aprobado por la DGAC para la aeronave en un CMA autorizado, habilitado, vigente en la marca y modelo de aeronave, no encontrándose observaciones.

Se determinó que el piloto al mando ejecutó un vuelo de traslado aeromédico bajo las condiciones autorizadas por el Manual de Operaciones de la empresa operadora. La tripulación, la aeronave y la modalidad de operación cumplían con los requisitos normativos y procedimentales aplicables, sin que se evidenciaran observaciones o incumplimientos durante la planificación y desarrollo de la actividad.

Durante la inspección programada de 100 horas efectuada por el CMA a la aeronave, se detectaron daños estructurales significativos, consistentes en deformaciones y fracturas localizadas en la estructura y recubrimientos del ala izquierda, así como en el tren de aterrizaje principal izquierdo. Estos hallazgos eran concordantes con lo informado previamente por el piloto al CMA, respecto de la ejecución de un aterrizaje más brusco de lo normal.

La inspección efectuada por la Autoridad Aeronáutica a la aeronave en el Aeródromo Teniente Vidal (SCCY) evidenció la ausencia del ala izquierda y del tren de aterrizaje izquierdo. Además, la inspección no estableció la existencia de fallas técnicas, ni de un mal

funcionamiento previo en los sistemas de la aeronave que hubieran originado o contribuido al suceso investigado.

Posteriormente, la inspección efectuada a determinados componentes de la aeronave, en específico al ala y tren de aterrizaje izquierdo en el CMA en la ciudad de Temuco, evidenció deformación de los pernos de anclaje de la pierna del tren. Adicionalmente, se observaron remaches cortados (a lo menos siete) y una deformación en la piel del ala izquierda, sumado a evidencias de grietas y deformaciones estructurales, los cuales constituyen evidencia consistente con un aterrizaje brusco (hard landing) de la aeronave.

En cuanto al contacto brusco de la aeronave en la pista 21 de SCCY, y la evidencia de daños en ala y tren de aterrizaje izquierdo, se puede señalar que se habrían debido necesariamente a una inclinación del avión hacia la izquierda, lo que generó una mayor carga sobre ese costado.

Adicionalmente, se puede señalar que, durante la ocurrencia del suceso, no se evidenció que el piloto al mando hubiese realizado en forma anticipada un quiebre de planeo sobre la pista, para reducir la velocidad vertical, no logrando amortiguar el impacto del aterrizaje, aumentando la carga en el tren de aterrizaje, hechos que concuerdan con lo señalado en el Airplane Flying Handbook FAA-H-8083-3C.

En cuanto a las condiciones de viento durante el aterrizaje, el piloto relató que hubo viento fuerte. Al respecto, la grabación de las comunicaciones efectuadas entre el TSV y el piloto, evidenciaron que se informó de viento de 3 nudos desde los 250°, por lo cual, se concluye que la condición de viento no afectó la operación.

Los daños observados en la aeronave fueron consecuencia directa del impacto contra la superficie de la pista de aterrizaje, siendo estos concordantes con un aterrizaje brusco (hard landing).

3. Conclusiones

El piloto mantenía vigentes sus respectivas licencias y habilitaciones para la operación de la aeronave.

El operador cumplía con el programa de mantenimiento aprobado por la autoridad aeronáutica, en conformidad con la normativa vigente.

La tripulación y la aeronave se encontraban autorizados para realizar operaciones de EVACAM.

No se establecieron causas del tipo mecánico, que hubiesen causado o contribuido al suceso investigado

La inspección de la Autoridad Aeronáutica y del CMA, confirmó daños significativos en el ala y tren izquierdo, consistentes con un aterrizaje brusco (hard landing).

El aterrizaje brusco (hard landing) en la pista 21 de SCCY, junto con los daños en ala y tren de aterrizaje izquierdo, es a consecuencia de una inclinación alar de la aeronave hacia ese costado, que concentró las cargas estructurales en dicho sector.

Los daños evidenciados en la aeronave indican que el piloto al mando no ejecutó una acción correctiva, para amortiguar el impacto del avión sobre el tren de aterrizaje izquierdo.

El relato del Técnico de Servicio de Vuelo y lo relatado por un tripulante de la dotación médica, no permite acreditar lo señalado por el piloto al mando.

Las condiciones meteorológicas del momento, no afectaron al aterrizaje brusco (hard landing) que afectó a la aeronave.

Los daños de la aeronave fueron a consecuencia de la dinámica del suceso.

4. Causas / Factores Contribuyentes

Causa

Contacto anormal de la aeronave (hard landing) durante el aterrizaje a la pista 21 del Aeródromo Teniente Vidal (SCCY), lo que provocó daños estructurales en la aeronave.

Factores Contribuyentes

El piloto al mando no realizó acciones en forma anticipada que hayan impedido la caída de la velocidad vertical del avión, provocándose el contacto brusco contra la pista.

Realizar la toma de contacto del avión con la pista, inclinado a la izquierda, lo que llevó a que el tren de aterrizaje principal y el ala izquierda recibieran toda la carga durante el aterrizaje.

5. Recomendaciones sobre seguridad operacional

Remitir a las partes interesadas, el resultado de la investigación, 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, incluyendo este accidente en los seminarios que dicta el DPA y reiterando que los propietarios y/u operadores, pilotos, informen a la Autoridad Aeronáutica en forma oportuna, cuando se vean involucrados en sucesos de aviación.

Al operador de la aeronave, reiterar a sus pilotos recomendaciones asociadas con aterrizajes duros o pesados, los cuales, generalmente provocan daños estructurales a las aeronaves.

Al operador de la aeronave, reiterar a sus pilotos, la obligación de dejar registro en la Bitácora del avión, de toda discrepancia que requiera ser objeto de revisión por parte de un Centro Mantenimiento Aeronáutico.