



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN ACCIDENTE DE AVIACIÓN

N°2024-23

Accidente de aviación que afectó a una aeronave fabricada por Piper modelo PA-32-300, en Isla Mocha (SCIM), Provincia de Arauco, Región del Biobío, el día 23 de abril del 2023. A consecuencia de lo anterior, el piloto al mando y tres pasajeros resultaron fallecidos, sobreviviendo una pasajera. La aeronave resultó con daños severos.

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 INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN" (DAR-13), TERCERA. EDICIÓN, APROBADO POR DECRETO SUPREMO Nº302 DE FECHA 20 DE OCTUBRE DEL 2020, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL EL 12 DE FEBRERO DEL 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 |
| 1.6 Información de aeronave | 7 |
| 1.6.1 Información general | 7 |
| 1.6.2 Motor | 7 |
| 1.6.3 Hélice | 7 |
| 1.6.4 Mantenimiento | 8 |
| 1.6.5 Combustible | 10 |
| 1.6.6 Documentación a bordo..... | 11 |
| 1.6.7 Carga de la aeronave | 11 |
| 1.7 Información meteorológica | 11 |
| 1.8 Ayudas para la navegación | 12 |
| 1.9 Comunicaciones..... | 12 |
| 1.10 Información de aeródromo | 12 |
| 1.11 Registradores de vuelo | 12 |
| 1.12 Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto | 12 |
| 1.12.1 Rescate restos de la aeronave e Inspección al sitio del suceso | 12 |
| 1.12.2 Inspección a la aeronave..... | 15 |
| 1.13 Información médica y patológica | 26 |
| 1.14 Incendio | 26 |
| 1.15 Aspectos de supervivencia | 26 |
| 1.16 Ensayos e investigación | 26 |
| 1.17 Información sobre organización y gestión..... | 29 |
| 1.18 Información adicional..... | 30 |
| 1.18.1 Relatos..... | 30 |
| 1.18.2 Información Técnica | 33 |
| 1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces | 36 |

- 2. Análisis.....37
- 3. Conclusiones39
- 4. Causas/Factores Contribuyentes40
- 5. Recomendaciones sobre seguridad operacional40

Lista de abreviaturas y términos

| | |
|-------|---|
| ASTM | Sociedad Americana para Pruebas y Materiales |
| AVGAS | Gasolina de aviación |
| CG | Centro de gravedad |
| CMA | Centro de Mantenimiento Aeronáutico |
| DGAC | Dirección General de Aeronáutica Civil |
| ECM | Encargado de Control de Mantenimiento |
| FAA | Administración Federal de Aviación |
| GL US | Galón americano |
| HJ | Desde comienzo crepúsculo civil matutino hasta el fin crepúsculo civil vespertino |
| HL | Hora Local |
| PV | Peso vacío |
| PMD | Peso máximo de despegue |
| TSV | Técnico en Servicios de Vuelo |

Reseña del suceso

El 23 de abril del 2023, un piloto comercial de avión al mando de una aeronave fabricada por Piper, modelo PA-32-300 despegó desde el Aeródromo “Las Misiones” de Cañete (SCNM) hacia el Aeródromo de Isla Mocha (SCIM), Provincia de Arauco, Región del Biobío, aterrizando sin novedad en dicho aeródromo.

Posteriormente, la aeronave despegó desde el Aeródromo de Isla Mocha (SCIM) en un vuelo de traslado de pasajeros con destino al Aeródromo Las Misiones de Cañete (SCNM), en donde, durante el despegue, en la fase inicial de ascenso, el motor de la aeronave perdió potencia, lo que le provocó la pérdida de altura hasta, finalmente, impactar contra la superficie del mar.

A consecuencia del accidente, el piloto al mando y tres pasajeros fallecieron en el lugar y una pasajera resultó con lesiones, logrando sobrevivir. La aeronave resultó con daños severos.

1. Información Factual

1.1 Antecedentes del vuelo

El 23 de abril de 2023, un piloto comercial de avión, al mando de una aeronave Piper, modelo PA-32-300, despegó desde el Aeródromo Las Misiones de Cañete (SCNM) con destino al Aeródromo de Isla Mocha (SCIM), ubicado en la Provincia de Arauco, Región del Biobío, aterrizando sin novedad en dicho aeródromo.

Una vez en el Aeródromo “Isla Mocha” (SCIM), y de acuerdo con los antecedentes recabados, se efectuó el drenaje de combustible desde ambos estanques de punta de ala, el cual fue almacenado en cuatro tambores metálicos y posteriormente guardado en una bodega de propiedad de la empresa operadora, ubicada en el mismo aeródromo.

Posteriormente, se embarcaron cuatro pasajeros y, siendo las 14:21 horas (HL), la aeronave despegó con destino al Aeródromo Las Misiones de Cañete (SCNM).

Durante el despegue, en la fase inicial de ascenso, la aeronave efectuó un viraje hacia la izquierda, para luego descender e impactar contra la superficie del mar, aproximadamente a 100 metros de la línea de costa.

Como consecuencia del accidente, el piloto al mando y tres pasajeros fallecieron en el lugar, resultando una pasajera con lesiones, quien sobrevivió.

La aeronave sufrió daños severos.

1.2 Lesiones de personas

| Lesiones | Tripulación | Pasajeros | Otros | Total |
|-----------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| Mortales | 01 | 03 | -- | 04 |
| Graves | -- | 01 | -- | 01 |
| Menores | -- | -- | -- | -- |
| Ninguna | -- | -- | -- | -- |
| Total | 01 | 04 | -- | 05 |

1.3 Daños a la aeronave

Daños severos.

1.4 Otros daños

No aplica.

1.5 Información sobre la Tripulación

1.5.1 Piloto al mando

| | | |
|---------------------------|---------------------------|---------------------|
| Edad | 65 años | |
| Nacionalidad | Chilena | |
| Tipo de licencia | Piloto Comercial de Avión | |
| Habilitaciones | Clase | Monomotor terrestre |
| | Tipo | N/A |
| | Función | N/A |
| Examen médico | Vigente | Sí |
| | Apto | Sí |
| Sucesos anteriores | No registraba | |

| Experiencia | Horas de vuelo |
|------------------------------|--|
| Total | 6.372* |
| En el material | -- |
| El día del suceso | -- |
| 60 días previos | -- |
| 90 días previos | -- |
| Fuente de información | Copia de la bitácora personal de vuelo al 14 de enero de 2023. |

* **Nota:** Información obtenida de los antecedentes del Sub-Departamento Licencias de la DGAC (SIPA).

1.6 Información de aeronave

1.6.1 Información general

| | | |
|---------------------------|--|------------|
| Aeronave | Avión | |
| Fabricante | PIPER Aircraft Inc. | |
| Modelo | PA32-300 | |
| N° Serie | 32-40970 | |
| Año Fabricación | 1970 | |
| Horas de servicio | 5.645,0 horas (Último registro 10.03.2023) | |
| Pesos Certificados | Peso Vacío | 1.981,0 lb |
| | Peso Máximo de Despegue | 3.400,0 lb |
| Última inspección | El 09/07/2022, con requisitos de 50/100 horas y Anual, a las 5.602,75 horas de servicio. | |



Fotografía N°1: Vista de la aeronave Piper Aircraft modelo PA-32-300.

1.6.2 Motor

| | |
|--------------------------|---|
| Fabricante | LYCOMING |
| Modelo | IO-540-K1A5 |
| Número de Serie | L-10040-48 |
| Última inspección | El 09.07.2022 inspección de 50/ 100 horas y Anual a las 200,00 horas. |

1.6.3 Hélice

| | |
|--------------------------|---|
| Fabricante | HARTZELL |
| Modelo | HC-C3YR-1RF |
| Número de Serie | DY-7273B |
| Última inspección | 02.02.2022 inspección Anual a las 261,11 horas. |

1.6.4 Mantenimiento

A la fecha del suceso investigado la empresa operadora de la aeronave mantenía un contrato de mantenimiento vigente con un CMA aprobado por la DGAC y habilitado en el tipo y modelo de aeronave.

El contrato de mantenimiento establecía que el CMA efectuaría el mantenimiento programado de acuerdo con el Programa de Mantenimiento (PM) aprobado por la DGAC y el imprevisto solicitado por el Encargado de Control de Mantenimiento (ECM) de la empresa operadora de la aeronave.

La aeronave poseía un certificado de Aeronavegabilidad Estándar con fecha de emisión 31 de julio de 2021 y de expiración 30 de agosto de 2023.

De acuerdo con lo establecido en el Manual de Control de Mantenimiento, aprobado por la DGAC a la empresa operadora de la aeronave, el ECM debía mantener los registros de mantenimiento de la aeronave, motor y hélice al día conforme a los registros de bitácora de vuelo de la aeronave.

Según relato del ECM de la empresa operadora de la aeronave, las bitácoras de Mantenimiento de la aeronave, motor y hélice se encontraban al interior de la aeronave el día del accidente, no encontrándose evidencia en los restos de la aeronave ni en el sitio del impacto de ellas. Lo anterior, no permitió verificar el cumplimiento del PM aprobado.

En relación con la bitácora de vuelo de la aeronave, esta tampoco fue hallada entre los restos ni en el sitio del impacto, desconociéndose la existencia de discrepancias pendientes y las horas de operación desde la última inspección.

Sin perjuicio de lo anterior, el ECM mantenía en su poder Registro de Trabajos de Mantenimiento. El folio N°14, de la documentación proporcionada al equipo investigador, permitió establecer que, el día 09/07/2022, de acuerdo con la Orden de Trabajo N°067/2022, a las 5.602,75 horas de servicio de la aeronave, se dio término a la última inspección con requisitos de 50/100 horas y/o Anual.

Los requisitos de inspección cumplidos en la última inspección de 50/100 horas y anual de acuerdo con la respectiva conformidad de mantenimiento consideraron los siguientes ítems:

- 1) Inspección de 50 y 100 horas/ ANUAL.
- 2) Inspecciones Especiales:

- Inspección de la batería y cables.
- Inspección de extintor portátil.
- Remoción y limpieza del filtro de tazón de combustible.
- Inspección a puerta de equipaje Inspección de la batería y cables.
- Reemplazo del aceite y filtro de aceite del motor.
- Lubricación de la hélice.
- Inspección de instrumentos y cableado por sellado y corrosión.
- Tapicería y asientos por corrosión y estado inspección de interior de los flaps.
- Inspección tren de aterrizaje por corrosión.
- Puesta a punto magnetos al motor e inspección de llave de ignición.

3) Reemplazos: Aceite Aero Shell 100. Filtro de aceite del motor CH48110-1. Elemento filtro aire motor BA-15 filtro de la válvula reguladora de vacío RAB3-5-1.

4) Se aplicaron las siguientes directivas:

- AD 75-10-03 cada 10 horas.
- AD 77-12-01 cada 50 horas.
- AD 78-23-01 cada 100 horas.
- AD 2003-14-03 cada 50 horas.
- AD 2015-19-07 cada 1 IO horas.
- Ultimo AD (BW) verificado: 2022-14 Ultimo DA verificado: 2015-02.

A su vez, la inspección consideró, de acuerdo con el Reporte de Inspección letra "C" *Cabin and Cockpit Group* item 18, inspección de la válvula selectora de combustible. Como inspección especial *"Se verificó sistema de indicación de cantidad de combustible de acuerdo a sección 8 item14 del Manual de Servicio Piper sin obs."*

Al término de la inspección, el CMA certificó que los trabajos se realizaron en forma satisfactoria y que la aeronave se encontraba en condiciones para retornar al servicio.

En el folio N°15 del formulario de Registro de Trabajos de Mantenimiento se certificaron, con fecha 10/03/2023, los últimos trabajos efectuados a la aeronave (Imagen N°1).

| | | |
|------------|---------|--|
| 10/03/2023 | 5645,00 | <p>Horas Avión: 5645,00</p> <p>Con fecha 10/03/2023 a las 5645,00 horas se efectuaron los siguientes trabajos: Inspección de extintor portátil. Remoción y limpieza del filtro de tazón de combustible AD 75-10-03 cada 10 horas/Especial c/10 horas AD 75-24-02 cada 12 meses DA 96-01R1 cada 12 meses <i>Certifico que los trabajos descritos anteriormente se han realizado en forma satisfactoria y que en cuanto a estos la aeronave se encuentra aprobada para retornar al servicio</i></p> <p>Ultimo AD (BW) verificado: 2023-06 Ultimo DA verificado: 2015-02</p> |
|------------|---------|--|

Imagen N°1: Último registro de mantenimiento.

Conforme a los registros de mantenimiento tenidos a la vista, estos se mantuvieron actualizados hasta el 10/03/2023, 44 días previo al suceso, acumulando el avión a esa fecha 5.645,00 horas de servicio no existiendo registro de las horas de operación al día del suceso.

1.6.5 Combustible

Los estanques de combustible de la aeronave resultaron destruidos por el accidente.

Se obtuvo una muestra de combustible, desde el lugar donde se efectuó el último carguío, la que fue sometida a análisis en un laboratorio especializado verificándose que correspondía a un combustible de aviación tipo AVGAS 100LL.

Asimismo, en una bodega ubicada en el Aeródromo de Isla Mocha, utilizada por la empresa operadora de la aeronave, se encontraron cuatro tambores de aproximadamente 30 litros cada uno, completamente llenos, los cuales contenían combustible que, de acuerdo con los antecedentes recabados, habían sido drenado desde ambos estanques de punta de ala de la aeronave previo al despegue (Fotografías N° 2 y 3).



Fotografías N°2 y 3: Vista de 4 tambores metálicos con combustible drenado de los estanques de puntas de ala de la aeronave.

Se obtuvo una muestra de combustible desde los tambores que mantenían combustible almacenado para ser enviada a análisis en un laboratorio especializado.

El resultado del análisis de las muestras de combustible demostró que estas correspondían a combustible de aviación del tipo AVGAS 100LL que cumple con los requisitos de Especificación Norma ASTM D910 - 21 y (1) Prueba realizada por método ASTM D 2699-23, comparación con Iso-Octano (NOR 100,0).

1.6.6 Documentación a bordo

| Documentación | Condición |
|----------------------------------|--|
| Certificado de Matrícula | No encontrado |
| Certificado de Aeronavegabilidad | No encontrado (Dentro de su período de vigencia) |
| Manual de vuelo | No encontrado |
| Bitácora de vuelo | No encontrado |

1.6.7 Carga de la aeronave

De acuerdo con los antecedentes obtenidos, el peso aproximado al momento del despegue habría sido el siguiente:

| | | |
|--------------------|--------------------------|--------------------|
| Pesos (lb) | PV | 1.981,0 |
| | Piloto | 160,6 |
| | Pasajeros | 673,0 |
| | Carga | Sin información |
| | Combustible | 251,0 |
| | Peso al despegue | 3.065,6 |
| | PMD | 3.400,0 |
| Centro de gravedad | Límites | (+91,4) a (+ 95,5) |
| | CG al momento del suceso | Sin información |

Nota: El cálculo del peso de combustible es aproximado, basado en antecedentes que indican que la aeronave fue abastecida en el Aeródromo de Angol el día anterior al suceso.

1.7 Información meteorológica

El Informe Técnico Operacional N° 124/23 de la Dirección Meteorológica de Chile, señaló entre el Aeródromo Isla Mocha (SCIM) y Cañete, Región del Biobío, lo siguiente:

“El día 23 de abril de 2023, entre las 13:00 y 15:00 hora local, entre la ruta Isla Mocha y Cañete, Región del Biobío, la configuración en superficie es margen anticiclónico. De acuerdo con lo observado en las imágenes de satélite, a la hora de interés, el cielo se presentó con escasa nubosidad.”

De acuerdo a los datos de la estación más cercana, estación climatológica Isla Mocha Ad. entre las 13:00 hora local y 15:00 hora local del día 23 de abril de 2023, la temperatura del aire promedio entre estas horas fue de 13.8 °C, junto con una humedad relativa del 82 %. Por otra parte, el viento predominante corresponde a dirección Sur, con una intensidad promedio de 11.7 nudos (21.7 km/h aproximadamente), la dirección del viento observada coincide con la configuración en superficie”.

1.8 Ayudas para la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información de aeródromo

Según la Publicación de Información Aeronáutica (AIP CHILE) Volumen I, las características del aeródromo de despegue, eran las siguientes:

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| Nombre | Aeródromo Isla Mocha |
| Designador OACI | SCIM |
| Coordenadas | Latitud: 38° 23' 06" S. |
| | Longitud: 73° 52' 07" O. |
| Elevación | 20 pies (6 metros) |
| Pistas | 18/36 |
| Dimensiones | 800 x 18 metros |
| Tipo de superficie | Asfalto (ASPH) |
| Horas de operación | HJ |
| Uso | Público |

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

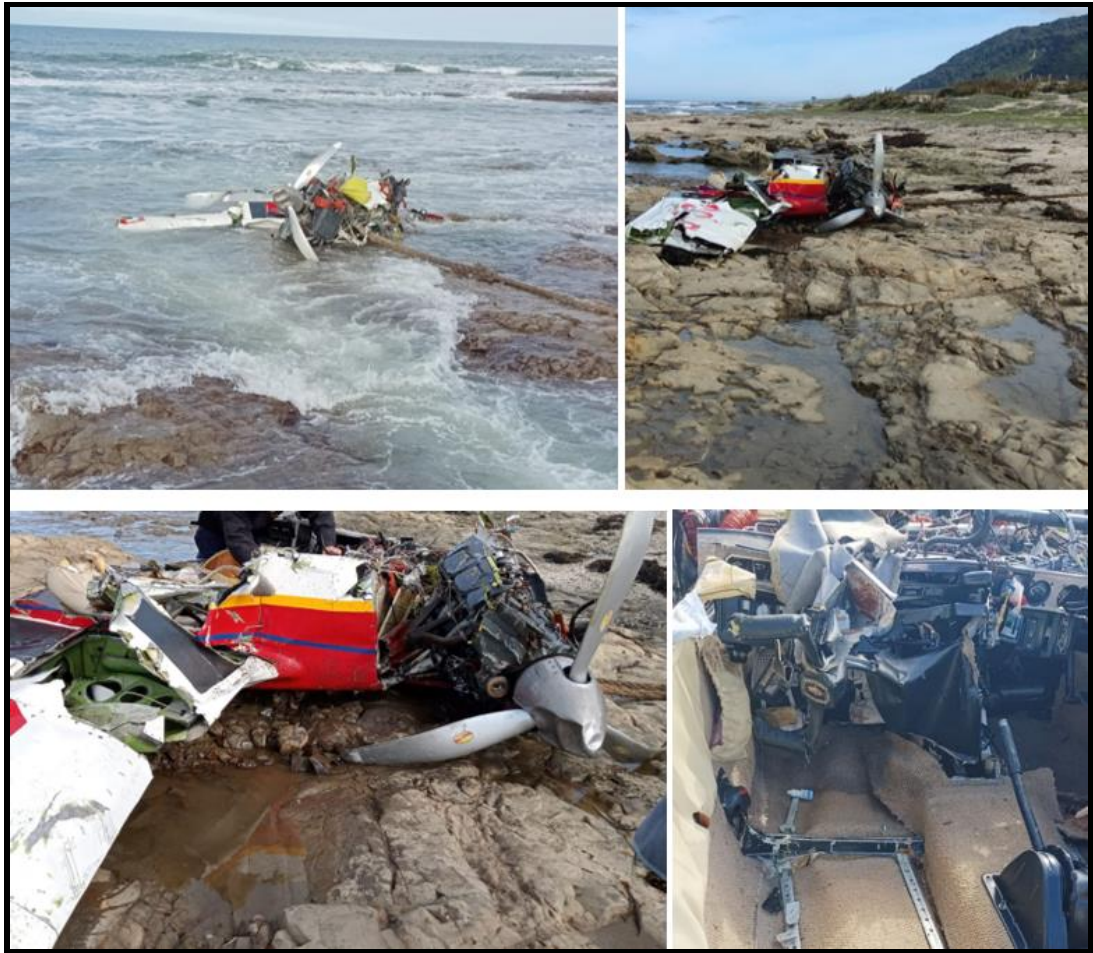
1.12 Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto

1.12.1 Rescate restos de la aeronave e Inspección al sitio del suceso

Rescate restos de la aeronave:

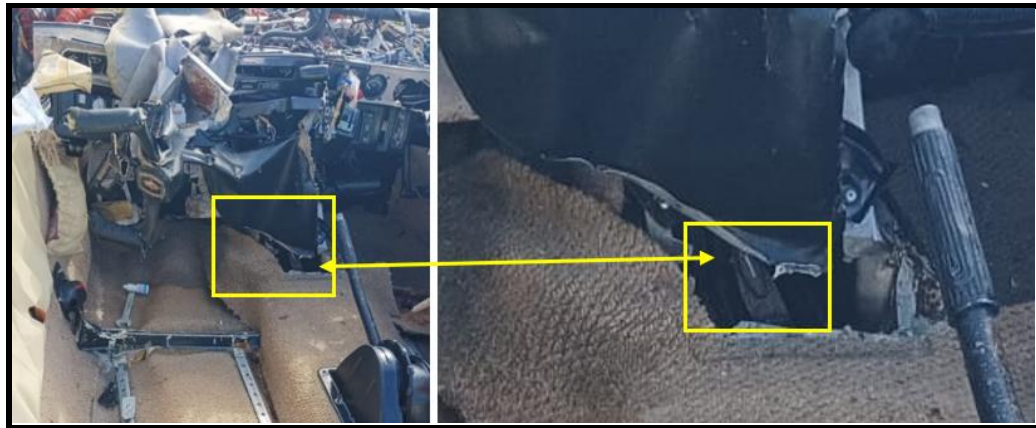
Personal de la Armada de Chile, en coordinación con el equipo investigador, al día siguiente del accidente efectuó el rescate de los restos de la aeronave, quedando en custodia hasta la llegada del equipo investigador.

Durante estas labores, se realizó la correspondiente fijación fotográfica, registrándose las actividades desarrolladas y el estado de los restos, conforme se detalla en las fotografías N° 4, 5, 6 y 7:



Fotografías N°4, 5, 6 y 7: Restos recuperados del mar.

La fijación fotográfica de los restos permitió establecer que la manilla selectora de estanque de combustible se encontraba posicionada hacia el lado izquierdo (Fotografías N° 8 y 9).



Fotografías N°8 y 9: Posición manilla selectora de estanque de combustible.

Inspección sitio del suceso:

Posteriormente, el equipo investigador concurrió al sitio del suceso, ubicado en las cercanías del Aeródromo de Isla Mocha (SCIM), estableciendo lo siguiente:

El lugar del impacto de la aeronave se estableció que ocurrió a unos 100 metros de la costa (Fotografías N°10 y 11).



Fotografía N°10: Vista del trayecto y ubicación final de la aeronave (marca amarilla).



Fotografía N°11: Vista lateral de la ubicación final de los restos de la aeronave.

1.12.2 Inspección a la aeronave.

El equipo investigador determinó que la aeronave presentaba fracturas y deformaciones en múltiples secciones, producto del impacto (Fotografías N°12 13 y 14):



Fotografías N°12, 13 y 14: Vista de restos de la aeronave.

De los cinco asientos recuperados, cuatro se encontraron desprendidos de sus sistemas de anclaje. El asiento delantero derecho permanecía unido los rieles del piso de la cabina (Fotografías N°15 y 16).



Fotografías N°15 y 16: Vista de los asientos recuperados.

Se identificó una sección de cada ala de 1,5 metros aproximadamente, correspondiente al extremo exterior, incluyendo los estanques de punta de ala y los alerones. Todas estas superficies se encontraban fracturadas y deformadas.

Parte del ala derecha estaba unida al fuselaje (Fotografía N°17), evidenciaba múltiples fracturas y deformaciones. El estanque de combustible principal estaba sin su tapa.



Fotografía N°17: Parte del ala derecha.

El estanque de punta de ala derecha se encontró completo, con su tapa de combustible instalada, con algunos desgastes. Frente a la boca de carguío se mantenía la leyenda “USE COMBUSTIBLE 100/130 OCTANOS”.

El ala izquierda fue completamente arrancada del cajón de unión de ala (spar box) en el fuselaje. El estanque de punta de ala mostraba múltiples desgastes en su parte superior y se encontró sin su tapa, la parte inferior trasera se encontraba con fracturas y pérdida de material. (Fotografía N°18).



Fotografía N°18: Zona de amarre ala izquierda y estanque punta de ala.

En el panel de instrumentos, algunos instrumentos mostraban evidencia de agua en su interior y sus cristales fracturados: Velocímetro, Altimetro, Variómetro, Indicador de inclinación y viraje, Giro direccional, Indicador ADF, Indicador de actitud y Reloj.

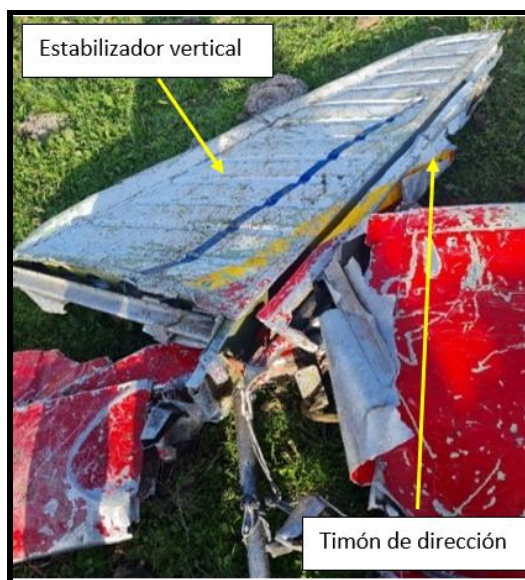
La pierna derecha del tren de aterrizaje principal se encontró completa, desprendida del ala con su rueda inflada y en buen estado.

La pierna izquierda del tren de aterrizaje principal izquierdo, con su rueda en buen estado, neumático inflado, unidos a la parte interior del amortiguador (Fotografías N°19 y 20).



Fotografías N°19 y 20: Trenes de aterrizaje principales.

El estabilizador vertical estaba con el timón de dirección completamente destruido, en el cual se podían observar sus puntos de pivoteo superior e inferior (Fotografía N°21).



Fotografía N°21: Vista del estabilizador vertical y timón de dirección.

Los cables de control del timón de dirección y elevador permanecían unidos a sus puntos de amarre a los pedales y bastón de mando.

Las poleas ubicadas en la zona inferior del panel central se encontraban completas, pudiéndose observar bajo ellas los cables de control, teniendo continuidad entre los pedales y el timón de dirección (Fotografías N°22 y 23).



Fotografías N°22 y 23: Vista de los cables de control timón de dirección.

Los cables de control del elevador tenían continuidad hasta los restos recuperados de la zona del estabilizador horizontal y elevador (Fotografías N°24 y 25).



Fotografías N°24 y 25: Vista del estabilizador horizontal y cables de control.

Se encontró parte del fuselaje correspondiente a la zona del piso de la cabina, desde el cortafuego hasta la zona de amarra trasera de las alas. Se pudo observar que la sección de los pedales estaba completa, con evidencias de fracturas y deformaciones (Fotografía N°26).



Fotografía N°26: Vista del área de los pedales.

De los restos recuperados se pudo identificar los controles de motor, un panel con el interruptor de batería en posición "ON", el interruptor de la bomba eléctrica de combustible en posición "ON" (FUEL). Luz de aterrizaje (LANDING LIGHT) y calefactor del tubo Pitot (PITOT HEAT) en posición "OFF" (Fotografías N°27 y 28).



Fotografías N°27 y 28: Controles de motor e interruptores eléctricos.

Se pudo observar en la zona trasera de la sección del fuselaje recuperado, el sistema de tubos de torque que permiten el accionamiento de los flaps, encontrándose completo conectado a su cadena de accionamiento, cables de control y resorte tensor (Fotografía N° 29).



Fotografía N°29: Sistema de accionamiento de flaps.

Se observaron los cables de control de alerones, los que venían desde las columnas de control hasta las secciones de ala, estando desgarrados en cada ala.

Se verificó la posición de la manilla selectora de combustible, ubicada frente al piloto, bajo los controles de motor, la cual se encontraba seleccionada hacia el estanque izquierdo, próxima a la posición "OFF".

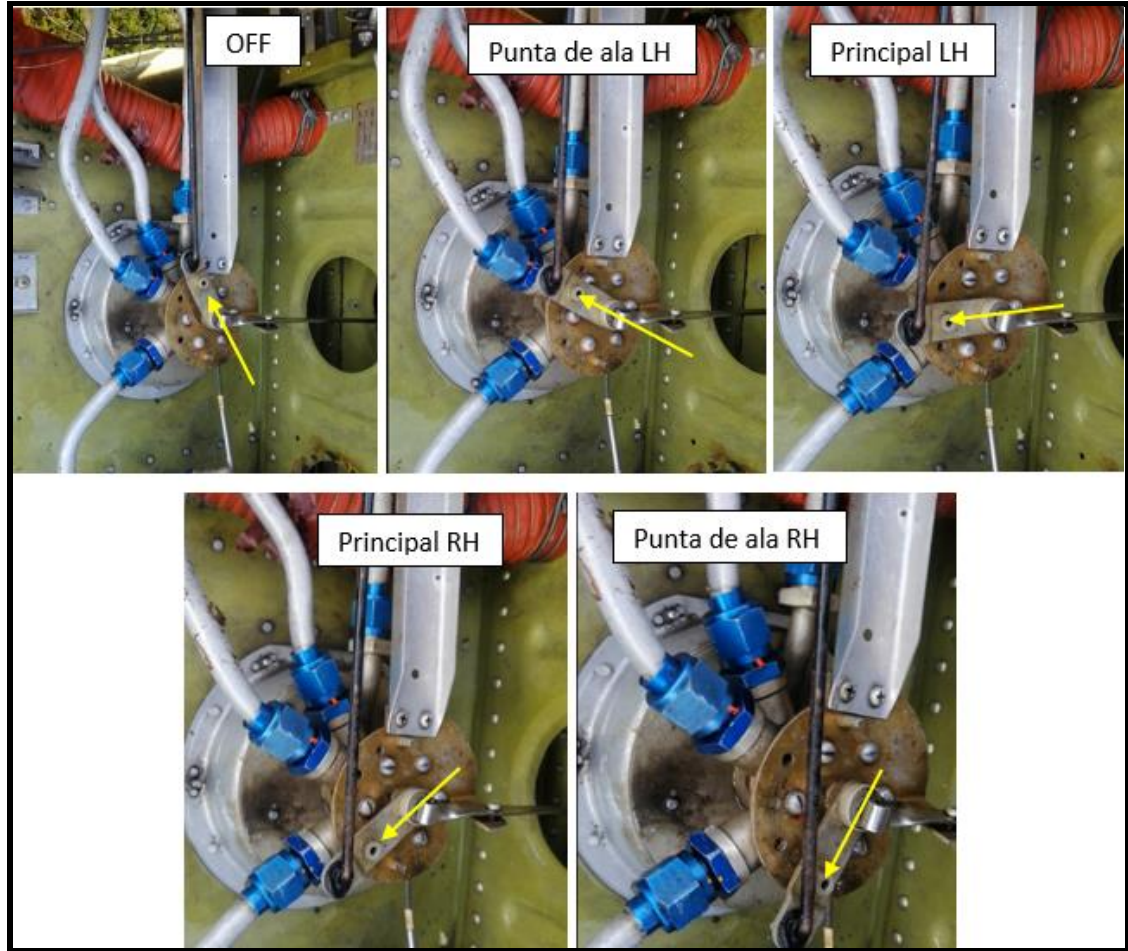
Dicha posición fue corroborada en la válvula selectora, ubicada en la sección posterior del fuselaje recuperado, coincidiendo con la configuración observada en cabina, correspondiente al estanque de punta de ala izquierda, levemente desplazada hacia la posición "OFF" (Fotografías N° 30 y 31).



Fotografías N°30 y 31: Manilla selectora (círculo amarillo) y válvula selectora de estanque de combustible (flecha amarilla), en posición punta de ala izquierda.

Se inspeccionó visualmente el sistema que permite la selección de estanque de combustible en la válvula selectora, sus niples estaban bien afianzados, el niple que permitía el abastecimiento de combustible desde el estanque principal del ala derecha se encontró fracturado desde su base, atribuible al esfuerzo de tracción por el desprendimiento de parte del ala derecha. La bomba reforzadora de combustible se encontró bien afianzada con sus cañerías conectadas y apretadas.

Se verificó la operación de la manilla selectora de estanque de combustible, comprobándose que permitía la selección de las cinco posiciones de la válvula selectora: “OFF”, “PUNTA DE ALA IZQUIERDA”, “PRINCIPAL IZQUIERDO”, “PRINCIPAL DERECHO” y “PUNTA DE ALA DERECHA” (Fotografías N° 32, 33, 34, 35 y 36).



Fotografías N°32, 33, 34, 35 y 36: Posiciones verificadas en válvula selectora de estanque de combustible.

La hélice de la aeronave se encontró completa con su cono deformado y sus palas curvadas hacia atrás con evidencia de baja energía rotacional (Fotografía N°37).



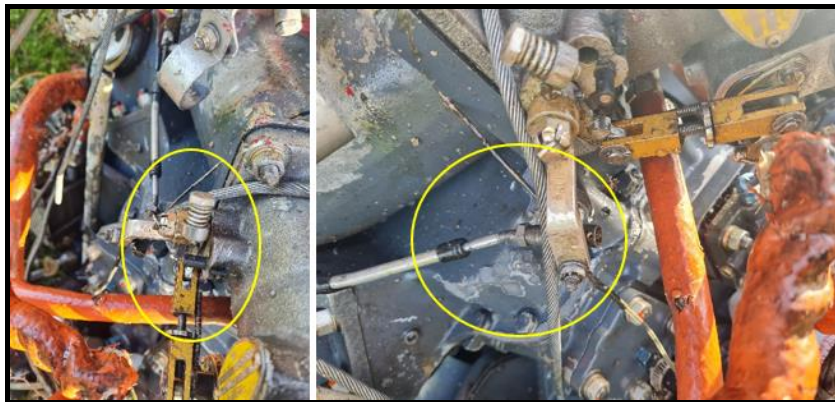
Fotografía N°37: Vista de la hélice de la aeronave.

El gobernador de la hélice se encontró conectado a su cable de control. Éste estaba ruteado a través del cortafuego, no permitiendo su accionamiento por el nivel de destrucción de la aeronave (Fotografía N°38).



Fotografía N°38: Gobernador de la hélice.

Los cables de control de la unidad servo inyectora de combustible se encontraban conectados a ésta con toda su ferretería, no pudiendo verificar su accionamiento por el nivel de destrucción de la aeronave (Fotografías N°39 y 40).



Fotografías N°39 y 40: Mandos unidad servo inyectora.

Ambos magnetos se encontraban afianzados: Los cables de encendido llegaban a las bujías, mostrando deterioro atribuible a la dinámica del suceso.

Se verificaron las bujías, las que se encontraban afianzadas (Fotografías N°41 y 42).



Fotografías N°41 y 42: Sistema de encendido del motor.

Los tubos de escape estaban unidos a cada cilindro, afianzado y con deformaciones (Fotografía N° 43).



Fotografía N°43: Ductos de escape.

Los ductos del sistema de admisión, abollados y unidos a cada cilindro, bien afianzados (Fotografía N°44).



Fotografía N°44: Ductos de admisión (círculo amarillo).

La bomba mecánica de combustible, instalada y afianzada. El niple de drenaje estaba fracturado. Otros dos niples estaban afianzados a sus mangueras (Fotografía N°45).



Fotografía N°45: Bomba de combustible.

El alternador con su correa instalada, bien afianzado. El motor de partida estaba bien afianzado.

1.13 Información médica y patológica

El informe del Servicio Médico Legal, emitido respecto de la causa de muerte del piloto al mando y de los 3 pasajeros, estableció lo siguiente:

- La causa de muerte correspondió a asfixia por inmersión (2), traumatismo encéfalo craneano grave (1) y politraumatismo esquelético visceral (1).
- El mecanismo de producción de las lesiones se asoció a caída de aeronave en el mar.

1.14 Incendio

No aplicable.

1.15 Aspectos de supervivencia

El piloto al mando y tres pasajeros, fallecieron a consecuencia del accidente. Una pasajera logró, por sus propios medios, abandonar la aeronave posterior al impacto con el agua, nadando hasta la orilla.

Entre los restos recuperados se identificaron elementos de protección personal, entre ellos una cartilla con instrucciones de uso del chaleco salvavidas, editada por la empresa operadora. Asimismo, se recuperaron tres chalecos salvavidas, los cuales se encontraban sin inflar.

Adicionalmente, se encontró un botiquín que contenía vendas, gasas y algodón en su interior.

1.16 Ensayos e investigación

• Inspección al motor de la aeronave:

El informe de inspección del motor Lycoming, realizado en las instalaciones del fabricante en Williamsport, Pennsylvania, Estados Unidos (Fotografías N° 46 y 47), en presencia del equipo investigador de la DGAC y de un representante de la FAA, establece lo siguiente (traducción de cortesía):

“Single Engine Final Report”

“Observaciones del motor”:

”Durante el examen no se encontraron indicios de fallo catastrófico del motor que hubiera impedido el funcionamiento normal del motor en el momento del accidente”.



Fotografía N°46: Vista del motor previo a la inspección.



Fotografías N°47, 48 y 49: Vista del motor durante su desarme.

- **Soporte del fabricante de la hélice Hartzell**

En el marco de la investigación se tomó contacto con Hartzell, fabricante de la hélice de la aeronave, a quien se le remitieron antecedentes del accidente y fotografías de la hélice, posteriores al impacto de la aeronave con el mar (Fotografía N° 50).

De acuerdo con la evaluación realizada por el fabricante, y conforme a su experiencia, el daño observado en las palas indicaría que existía muy poca energía rotacional al momento del impacto con el agua.

Así mismo, se señaló que la flexión observada corresponde a una “suave curvatura hacia atrás”, y no se observó ninguna torsión notable. Tampoco se observó ninguna evidencia de flexión en rotación opuesta (Fotografías N°51, 52 y 53).



Fotografía N°50: Vista de la hélice y sus palas, al momento de ser extraída del mar.



Fotografías N° 51, 52 y 53: Vista separada de las palas.

1.17 Información sobre organización y gestión

El Operador Aéreo Comercial (AOC) efectuaba Transporte Aéreo No Regular de Pasajeros, conforme a DAN-135.

Las especificaciones operacionales de la aeronave permitían realizar Transporte Aéreo No Regular de Pasajeros.

De acuerdo con el Manual de Operaciones de la empresa, el piloto al mando se encontraba incluido dentro de la dotación de pilotos permanentes de la empresa.

Adicionalmente, el piloto al mando cumplía las funciones de:

- Representante Legal
- Gerente General
- Encargado de Seguridad Operacional
- Gerente de Operaciones
- Jefe de Pilotos.

1.18 Información adicional

1.18.1 Relatos

Extracto del relato de la pasajera sobreviviente

La pasajera señaló que subió a la aeronave y que, en cuanto a la distribución de los asientos, en la parte delantera izquierda (cabina) iba el piloto al mando y en el lado derecho delantero iba sentado un pasajero.

Agregó que, en la parte posterior de la aeronave, la cual tenía 4 asientos, dos mirando hacia atrás y dos mirando hacia adelante, iban sentados 3 pasajeros, conforme a lo siguiente: su pareja iba sentado en el lado derecho mirando hacia la cola de la aeronave, y que, debido a que tenía el pie inmovilizado, producto de una lesión, el pie de él iba apoyado en el asiento del frente.

Asimismo, indicó que en el asiento de al lado de su pareja, iba el otro pasajero, también mirando hacia la cola de la aeronave.

Por otro lado, agregó que ella iba sentada, en el costado izquierdo, de uno de los dos asientos con vista hacia adelante de la aeronave (hacia la cabina del piloto), y sin nadie a su costado, ya que este era ocupado por el apoyo del pie de su pareja.

Señaló que, la aeronave comenzó su desplazamiento hacia el lado Norte de la pista y posteriormente realizó el despegue comenzando a subir, para a continuación, según su recuerdo, al llegar vertical al final de la pista al realizar el viraje de la aeronave hacia la izquierda, señaló que dejó de escuchar el funcionamiento del motor, *“es como si se hubiese apagado el motor”*, y agregando que al despegar suena muy fuerte el avión y que al llegar al lugar del viraje y comenzar a realizar el viraje sintió que, *“algo se apaga, cambió el sonido, bajó el sonido, no hay sonido del motor”*.

Agregó que posteriormente, cuando bajó el sonido del motor el piloto no dijo nada, señalando que ella no sabía qué hacer y que no sabía si preguntar algo, ya que, debido a su ubicación en la aeronave, estaba mirando al piloto, teniendo la panorámica de todo, y que fue todo muy rápido y debido a lo sucedido, en ese momento se miraron con su pareja ya que la aeronave iba bajando, señalando que el pasajero que iba sentado en el asiento de la cabina, se paró del asiento y se vino hacia atrás y que hasta ahí llega su recuerdo, hasta después que ya se encuentra en el agua.

Al ser consultada si tenía su chaleco salvavidas puesto, señaló que sí lo tenía puesto y que no lo usó.

Por otro lado, señaló que, posteriormente, solo tiene recuerdos de estar en la Posta.

Al ser consultada si había volado otras veces, señaló que vive en la isla, por lo tanto, es el medio de transporte continuo que ocupaba, volando en varias ocasiones y que había volado desde el 2018 con el mismo piloto, agregando también que había volado varias veces en la misma aeronave involucrada en el suceso, por lo que conocía los sonidos y que al momento del suceso (detención del motor), el cambio de sonido fue muy notorio y se apagó el motor.

Relato de la persona que drenó combustible de la aeronave accidentada.

La persona que realizó el drenaje de combustible de las dos puntas de ala (izquierda y derecha) de la aeronave señaló que el día del suceso, alrededor de las 14:00, HL, el piloto al mando de la aeronave accidentada le ordenó que retirara (drenara) combustible del avión, porque había relleno completo los estanques centrales y de puntas de ala, en el Aeródromo de Angol.

Señaló que, debido a lo dispuesto, retiró 60 litros por cada punta de ala, ya que los estanques centrales estaban llenos de combustible, agregando que el combustible retirado fue guardado en estanques metálicos en la oficina/bodega del piloto al mando, ubicada a pocos metros de la losa del Aeródromo de Isla Mocha.

Extracto del relato de la TSV de turno en el Aeródromo SCIM

La testigo, quien el día del suceso era la TSV en el Aeródromo Isla Mocha (SCIM), relató que a las 11:00 HL aterrizó en el aeródromo la aeronave involucrada en el suceso, proveniente del Aeródromo Las Misiones (SCNM) de Cañete.

Agregó que, realizó un par de vuelos durante el día con pasajeros al continente, hacia el Aeródromo de Tirúa (SCQK) e Isla Mocha (SCIM).

Indicó que antes de retornar a Cañete, ella conversó con el piloto involucrado en el suceso y que él no se veía alterado o distinto a los días anteriores.

Señaló que durante la conversación el piloto le comentó que la noche anterior estuvo haciéndole mantención a la aeronave, ya que contó “sentir una vibración en la aeronave” al momento de acelerarla.

Por otro lado, agregó que el día del suceso, a las 14:00 HL aproximadamente, embarcaron cuatro pasajeros (tres hombres y una mujer), más el piloto al mando.

Señaló que mientras se preparaba todo para el vuelo, ella (TSV) se encontraba fuera de la “caseta” y estaba observando.

Por otro lado, agregó que el piloto le dijo que iba a “descargar” combustible, ya que era la última vuelta del día y tenía los “estanques llenos”, por lo que procedió a descargar combustible de “las puntas de alas”.

Agregó que, mientras hacían esto, vio a los pasajeros hablando a un costado de la aeronave con los chalecos salvavidas puestos, pero sin embarcar aún.

Señaló que, por su lado, el piloto estaba haciendo el descargue, con la ayuda de otra persona y que el piloto al mando no estaba utilizando su chaleco salvavidas.

Agregó que a las 14:20 HL, la aeronave inició las maniobras de movimiento, rodando hacia el umbral 18, que las condiciones meteorológicas eran de escasa nubosidad y visibilidad sobre diez kilómetros con viento sur.

Señaló que a las 14:21 HL, la aeronave involucrada en el suceso despegó rumbo sur con destino al Aeródromo Las Misiones (SCNM).

Indicó que, al momento de la aeronave realizar la carrera de despegue, hizo un video con el celular de servicio, el cual cortó cuando la aeronave estuvo a la altura de donde se encontraba ella (TSV) y siguió mirando, mientras aceleraba por la pista y tomaba altura, agregando que lo hizo a modo de supervisión, como cada vez que una aeronave aterrizaba o despegaba.

Señaló que al minuto 14:22 HL, a la altura del umbral 36 (sector Sur del aeródromo), la aeronave superaba la altura del cataviento y ella (TSV), comenzó a darse cuenta de que el avión estaba realizando un viraje muy estrecho hacia el Este.

Agregó que, en ese momento, se fijó que la aeronave estaba perdiendo altura muy rápido y que en un momento la perdió de vista, ya que al final del umbral 36, había una altura importante hacia la playa, la cual está más abajo que el nivel del aeródromo.

Señaló que luego de esto, vio lo que fue un chapuzón del agua (Mar) y lo primero que hizo fue llamar por el teléfono de servicio a la oficina ARO del Aeródromo Carriel Sur (SCIE), y avisarles que se había caído una aeronave. Luego intentó tomar contacto con el piloto por la frecuencia, pero no hubo respuesta. Agregó que, después de eso, avisó del accidente a Carabineros y al personal de la Armada.

Señaló que ella se dirigió hacia el final de la pista y caminó hacia el borde de la “quebrada” para poder dimensionar la magnitud del accidente, comprobando que la aeronave se encontraba, aproximadamente a 100 metros de la orilla hundiéndose, y que dicha parte de la playa era un roquerío.

1.18.2 Información Técnica

PIPER CHEROKEE SIX / LANCE SERVICE MANUAL

Sistema de combustible

El sistema de combustible consta de dos estanques de aluminio contenidos en la sección interior del borde de ataque de las alas, más dos estanques de fibra de vidrio, uno ubicado en cada punta de ala. Los tanques principales tienen una capacidad máxima de 25 galones estadounidenses cada uno, mientras que **los tanques de punta de ala tienen una capacidad máxima de 17 galones estadounidenses (64,6 litros) cada uno** (Figura N°1).

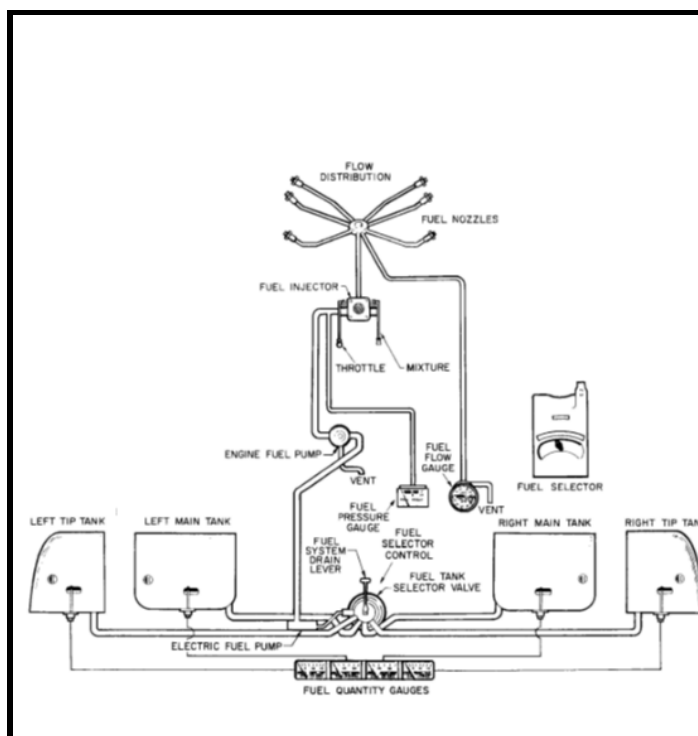


Figura N°1: Sistema de combustible PA-32-300.

El combustible se toma de cada tanque a través de una rejilla ubicada en el conector de salida del tanque y a una combinación la Válvula selectora de combustible y filtro ubicados debajo del piso y debajo de los asientos centrales. La válvula de combustible (Figura N°2) se controla de forma remota mediante una palanca (Fotografía N°54) ubicada en la cara inclinada del túnel de control.

Cuatro indicadores eléctricos de cantidad de combustible están montados en el grupo de instrumentos, que está ubicado en el lado derecho del tablero de instrumentos. Cada medidor está conectado a una unidad transmisora instalada en los tanques de combustible.

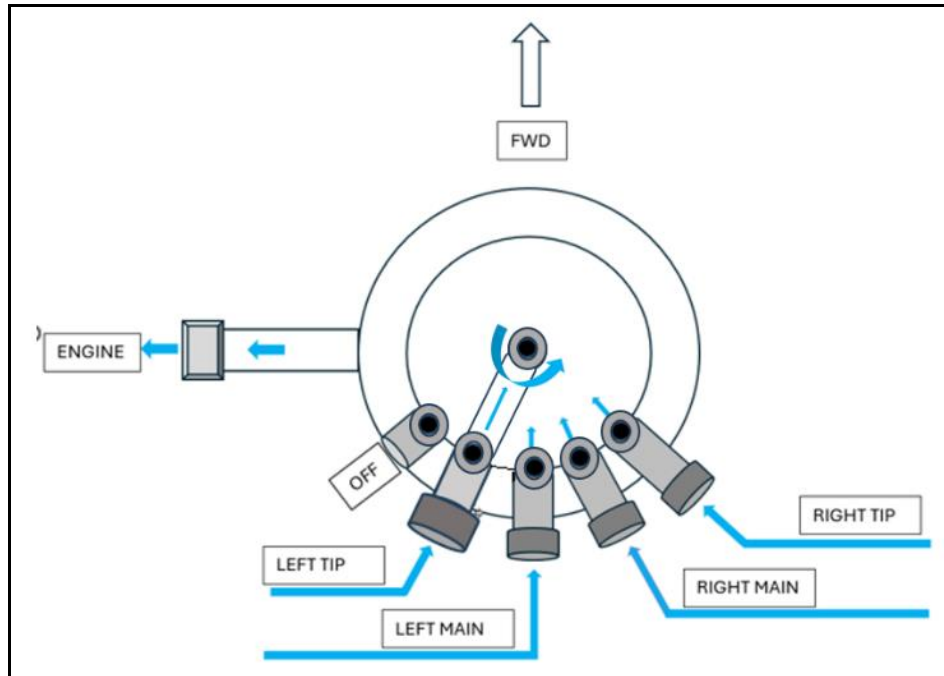
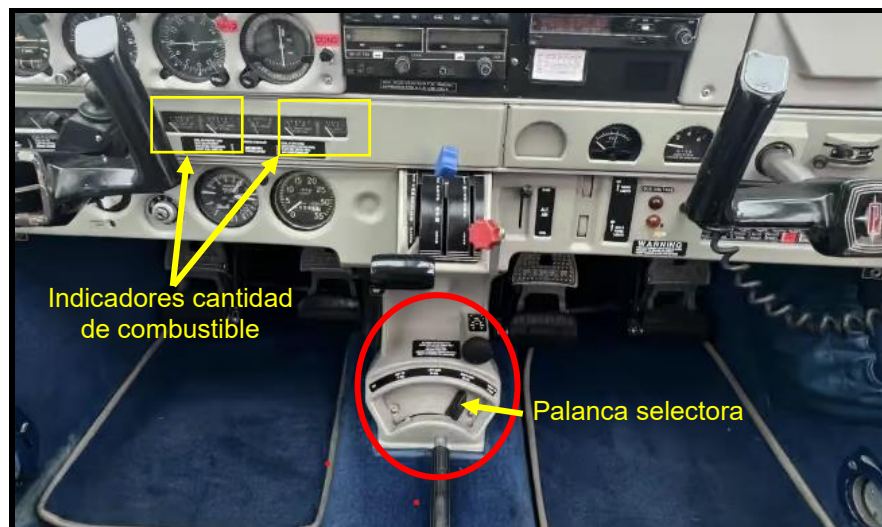


Figura N°2: Válvula selectora de estanque de combustible.



Fotografía N°54: Imagen referencial de la palanca selectora de estanque de combustible e indicadores de cantidad de combustible.

PILOT OPERATING HANDBOOK CHEROKEE SIX 300.

Instrucciones de Funcionamiento, Despegue, página 7-5 (Traducción de cortesía):

“Despegue:

Justo antes del despegue, se deben comprobar los siguientes elementos:

1. *Combustible en el depósito adecuado.”*

CHEROKEE SIX - 300

TAKEOFF

Just before takeoff the following items should be checked:

1. Fuel on proper tank
2. Electric fuel pump on
3. Engine gauges checked
4. Alternate air closed
5. Mixture set
6. Propeller set
7. Seat backs erect
8. Fasten belts/harness
9. Empty seats - seat belts snugly fastened
10. Flaps 10° (1st notch)
11. Trim tab set
12. Controls free
13. Doors latched
14. Air conditioner off

The takeoff technique is conventional for the Cherokee Six. The tab should be set slightly aft of neutral, with the exact setting determined by the loading of the aircraft. Allow the airplane to accelerate to 65 to 70 MPH, then ease back on the wheel enough to let the airplane fly itself off the ground. Premature raising of the nose, or raising it to an excessive angle, will result in a delayed takeoff. After takeoff let the aircraft accelerate to the desired climb speed by lowering the nose slightly.

Takeoffs are normally made with flaps extended 10° (first notch).

Short Field, Obstacle Clearance:
Lower flaps to 25° (second notch), accelerate aircraft to 65-70 miles per hour and ease back on the wheel to rotate. After breaking ground, accelerate to best angle of climb speed, 95 miles per hour, and climb past obstacle. Continue climb and accelerate to best rate of climb speed, 105 miles per hour, and slowly retract the flaps.

Short Field, No Obstacle:
Lower flaps to 25° (second notch), accelerate aircraft to 65-70 miles per hour and ease back on the wheel to rotate. After breaking ground, accelerate to best rate of climb speed, 105 miles per hour, and slowly retract the flaps while climbing out.

Soft Field, Obstacle Clearance:
Lower flaps to 25° (second notch), accelerate aircraft, pull nose gear off as soon as possible and lift off at lowest possible airspeed. Accelerate just above the ground to best angle of climb speed, 95 miles per hour, to climb past obstacle clearance height. Continue climb while accelerating to best rate of climb speed, 105 miles per hour, and slowly retract the flaps.

Soft Field, No Obstacle:
Lower flaps to 25° (second notch), accelerate aircraft, pull nose gear off as soon as possible and lift off at lowest possible airspeed. Accelerate just above the ground to best rate of climb speed, 105 miles per hour, and climb out while slowly retracting the flaps.

OPERATING INSTRUCTIONS
REVISED: FEBRUARY 2, 1976

7-5

PILOT OPERATING HANDBOOK CHEROKEE SIX 300.

Procedimientos de Emergencia (Traducción de cortesía):

“Perdida de potencia del motor durante el despegue (página 4-1).

Nota:

*Si la falla del motor fue causada por agotamiento del combustible (Fuel exhaustion)¹, no se recuperará la energía después de cambiar los tanques hasta que se llenen las líneas de combustible vacías, lo que puede requerir hasta **diez segundos**.*

*Si no se recupera la energía, proceda con el procedimiento de **ATERRIZAJE CON MOTOR APAGADO**”.*

ENGINE POWER LOSS DURING TAKEOFF

The proper action to be taken if loss of power occurs during takeoff will depend on circumstances.

1. If sufficient runway remains for a normal landing, land straight ahead.
2. If insufficient runway remains, maintain a safe airspeed and make only a shallow turn if necessary to avoid obstructions. Use of flaps depends on circumstances. Normally, flaps should be fully extended for touchdown.
3. If you have gained sufficient altitude to attempt a restart, proceed as follows:
 - a. **MAINTAIN SAFE AIRSPEED**
 - b. **FUEL SELECTOR - SWITCH TO ANOTHER TANK CONTAINING FUEL**
 - c. **ELECTRIC FUEL PUMP - CHECK ON**
 - d. **MIXTURE - CHECK RICH**
 - e. **ALTERNATE AIR - ON**

NOTE

If engine failure was caused by fuel exhaustion, power will not be regained after tanks are switched until empty fuel lines are filled, which may require up to ten seconds.

If power is not regained, proceed with the **POWER OFF LANDING** procedure.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

No aplicable.

¹ El agotamiento del combustible ocurre cuando no queda combustible utilizable en los tanques para alimentar los motores.

2. Análisis

El piloto al mando mantenía vigente la respectiva licencia y habilitación, lo que le permitía operar la aeronave, no encontrando observaciones.

La aeronave poseía un Certificado de Aeronavegabilidad estándar que se encontraba dentro de su período de vigencia. A su vez, el mantenimiento se realizaba en un CMA aprobado para la marca y modelo de aeronave, con el cual el operador mantenía un contrato de mantenimiento vigente, no existiendo observaciones al respecto.

Los registros de mantenimiento disponibles se encontraban actualizados hasta el 10 de marzo de 2023, esto es, 44 días previos al suceso, lo que permitió establecer que, hasta esa fecha, la aeronave se encontraba apta para el servicio. Con posterioridad, no se dispuso de registros que permitieran determinar las horas de operación ni verificar el cumplimiento del Programa de Mantenimiento aprobado por la autoridad aeronáutica, por lo que no fue posible establecer con certeza la condición de aeronavegabilidad al momento del suceso.

Las inspecciones efectuadas a los sistemas de la aeronave permitieron establecer que la manilla selectora de estanque de combustible, ubicada frente al piloto y bajo los controles de motor, se encontraba posicionada hacia el lado izquierdo, próxima a la posición “OFF”. Esta condición fue corroborada en la válvula selectora ubicada en la sección trasera del fuselaje recuperado, correspondiendo a la posición “estanque de punta de ala izquierda”.

De acuerdo con la configuración del sistema, el combustible es suministrado al motor desde el estanque seleccionado mediante la válvula selectora, la cual recibe de forma independiente el combustible desde los estanques principales y de punta de ala, siendo controlada manualmente por el piloto mediante la palanca selectora ubicada en la cabina.

Por otra parte, conforme a los antecedentes recopilados y a lo señalado por testigos, se estableció que, previo al despegue desde Isla Mocha, se efectuó el drenaje de 60 litros de combustible desde cada estanque de punta de ala, almacenándose un total de 120 litros en tambores ubicados en dependencias del operador.

En este contexto, considerando que cada estanque de punta de ala posee una capacidad de 17 galones estadounidenses (64,6 litros), es posible inferir que, tras el drenaje efectuado, dichos estanques habrían mantenido únicamente un remanente aproximado de 4,6 litros cada uno. En consecuencia, la aeronave habría mantenido combustible principalmente en sus estanques principales, existiendo sólo un remanente en los estanques de punta de ala.

La selección del estanque de combustible que alimenta el motor debía ser realizada manualmente por el piloto mediante la palanca selectora. La evidencia obtenida permitió establecer que dicha palanca se encontraba posicionada en el estanque de punta de ala izquierda.

En este contexto, es posible inferir que el motor habría sido alimentado, inicialmente, por el remanente de combustible (4,6 litros aproximadamente) presente en dicho estanque, lo que habría permitido la puesta en marcha del motor, el rodaje hacia el umbral 18, el inicio de la carrera de despegue y la fase inicial de ascenso, hasta el momento de efectuar el viraje hacia la izquierda.

Posteriormente, durante el viraje, el desplazamiento del combustible remanente hacia la punta del ala habría afectado la continuidad del suministro hacia el motor, pudiendo provocar su interrupción y la consiguiente detención en vuelo.

En apoyo de lo anterior, el relato de la pasajera sobreviviente da cuenta de un cambio abrupto en el sonido del motor durante dicha fase, indicando que este disminuyó hasta desaparecer, lo que resulta consistente con una pérdida de potencia.

Asimismo, en relación con la detención del motor en vuelo posterior al despegue y durante el viraje, el piloto al mando habría contado con un tiempo limitado para efectuar un reencendido, debiendo optar por un aterrizaje de emergencia con el motor detenido, perdiendo rápidamente altura e impactando contra la superficie del agua.

En este sentido, conforme a lo señalado en, la recuperación de potencia tras el cambio de estanque puede requerir varios segundos para el llenado de las líneas de combustible, lo que, en condiciones de baja altura, reduce significativamente las posibilidades de recuperación del vuelo.

Por su parte, el Pilot Operating Handbook del modelo Cherokee Six 300 (PA-32-300) establece la verificación del estanque de combustible seleccionado previo al despegue. En este caso, los antecedentes disponibles permiten inferir que dicha verificación no se habría efectuado, considerado la condición de los estanques de punta de ala, previamente drenados, los cuales mantenían únicamente un remanente de combustible, el cual debía haber sido reflejado en los respectivos indicadores en cabina.

A su vez, la inspección efectuada por el fabricante del motor Lycoming, estableció que no se detectaron hallazgos que hubieran impedido la generación de potencia, descartándose su condición como causa de la detención del motor en vuelo.

Del mismo modo, la evaluación de los daños de la hélice, efectuada por el fabricante Hartzell, permitió establecer que ésta presentaba baja o nula velocidad de rotación al momento del impacto contra el agua, lo que resulta concordante con una condición de baja potencia o detención del motor en vuelo.

En cuanto a las condiciones meteorológicas, éstas no causaron o contribuyeron al suceso investigado.

Finalmente, los daños observados en la aeronave son coherentes con un impacto contra la superficie del mar a baja altura, en un sector con presencia de roqueríos.

3. Conclusiones

El piloto comercial de avión mantenía su licencia vigente para la operación de la aeronave.

Los registros de mantenimiento tenidos a la vista permitieron demostrar el cumplimiento del Programa de Mantenimiento aprobado por la autoridad aeronáutica, en conformidad con la normativa vigente, hasta 44 días previo al suceso investigado.

La ausencia de registros actualizados a la fecha del suceso no permitió establecer con certeza la condición de aeronavegabilidad de la aeronave, motor y hélice al momento del accidente.

Previo al último vuelo, se efectuó el drenaje de 60 litros de combustible desde cada estanque de punta de ala, quedando en estos únicamente un remanente.

La evidencia permitió establecer que la manilla selectora de estanque de combustible se encontraba en la posición “estanque de punta de ala izquierda”.

Los antecedentes son consistentes con que la aeronave habría despegado con la manilla selectora posicionada en el estanque de punta de ala izquierda, con bajo nivel de combustible.

Durante el viraje, el combustible remanente se desplazó hacia la punta del ala interrumpiendo la continuidad del suministro hacia el motor, provocando su detención.

Posterior a la detención del motor, las condiciones de vuelo (velocidad, viraje, altura, tiempo requerido para el reencendido, entre otros.) habrían limitado la capacidad de efectuar el reencendido en vuelo.

No se identificaron antecedentes que permitan establecer la existencia de fallas mecánicas en el motor que hubieran impedido la generación de potencia.

La baja o nula velocidad rotacional de la hélice, al momento del impacto contra el agua, es concordante con una detención de motor en vuelo.

La condición meteorológica no afectó ni contribuyó al suceso investigado.

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

4. Causas/Factores Contribuyentes

Causa

Detención del motor en vuelo, durante un viraje en la fase inicial de ascenso, por falta de suministro de combustible al motor, provocando su detención e impactando la aeronave contra el mar.

Factores Contribuyentes

Bajo nivel de combustible disponible en los estanques de punta de ala, como consecuencia del drenaje efectuado previo al vuelo.

Selección del estanque de punta de ala izquierdo, para la alimentación del motor al momento del despegue.

Viraje a la izquierda tras el despegue, llevando el resto de combustible existente en el estanque de punta de ala hacia el extremo de ésta, y con ello, interrumpiendo el flujo de combustible hacia el motor.

Condiciones de vuelo a baja altura al encontrarse en la fase de ascenso inicial y escaso tiempo disponible, que limitaron la capacidad de efectuar acciones correctivas tras la detención del motor.

5. Recomendaciones sobre seguridad operacional

El Departamento Prevención de Accidentes deberá:

1. Remitir a las partes interesadas los resultados de la investigación, para fines de prevención.

2. Difundir el suceso investigado a través de los medios de comunicación de la Dirección General de Aeronáutica Civil, para fines de prevención, como, asimismo, incluirlo en exposiciones, seminarios y/o talleres orientados a pilotos de aviación general, haciendo énfasis en el uso de las listas de chequeo.

El Departamento Seguridad Operacional deberá:

1. Difundir y recomendar a los operadores de este tipo de aeronaves el fortalecimiento de los procedimientos de control, supervisión y verificación de la posición de la manilla selectora de combustible previo al despegue, con especial énfasis en el uso de listas de chequeo.
2. Difundir y recomendar a los operadores que, durante el pre-vuelo, en la cabina se verifiquen los indicadores de cantidad de combustible y que esa cantidad sea coincidente con la inspeccionada, físicamente, en cada estanque.
3. Evaluar la emisión de material informativo o directrices orientadas a reforzar la correcta gestión de combustible en aeronaves equipadas con sistemas de múltiples estanques, especialmente en operaciones de transporte aéreo no regular.
4. Difundir y recomendar a los operadores la implementación de procedimientos para la adecuada gestión del combustible cuando se realicen drenajes o modificaciones en su distribución previo al vuelo, asegurando la correcta selección del estanque para el despegue.
5. Reiterar a los operadores que, ante la falla de motor en el despegue se debe mantener alas niveladas y efectuar virajes amplios y mantener la velocidad mínima de control.