

INFORME FINAL

ACCIDENTE SCF-PP

MATRÍCULA: YV1824

FABRICANTE DE LA AERONAVE: CESSNA
AIRCRAFT COMPANY

MODELO: 182M

SERIAL: 18259938

EXPLOTADOR: PRIVADO

LUGAR: AEROPUERTO "SANTA ELENA DE UAIREN",
SANTA ELENA DE UAIREN, MUNICIPIO GRAN SABANA,
ESTADO BOLÍVAR (SVSE)

FECHA: 04/08/2023

HORA: 16:10 UTC



**JUNTA INVESTIGADORA DE
ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL
DE VENEZUELA**

<http://www.mppt.gob.ve/>

ACLARATORIA

El presente informe es un documento técnico que refleja las conclusiones de la **JUNTA INVESTIGADORA DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA EL TRANSPORTE**, con relación a las circunstancias en que se produjo el suceso, objeto de la presente investigación, con sus causas y sus consecuencias.

El Anexo 13, derivado del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago 44), ratificado por la Ley aprobatoria del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, publicado en Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 1976 de fecha 22 de febrero de 1977, indica en el Capítulo 3, Generalidades, 3.1 Objetivo de la Investigación, “El único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes e incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o la responsabilidad.”

De acuerdo con lo establecido en el art. 97 de la Ley de Aeronáutica Civil, publicada en Gaceta Oficial N° 39.140 de fecha 17 de marzo de 2009, el objeto de la investigación de los accidentes e incidentes de aviación es determinar las causas y factores que contribuyeron al suceso, para implementar las acciones correctivas que impidan su repetición; sin perjuicio de las responsabilidades civiles, penales y administrativas a que hubiere lugar, establecidas de conformidad con el ordenamiento jurídico.

Nota. A los efectos del presente informe, se utilizará de preferencia la indicación horaria en tiempo universal coordinado UTC, en formato de 24 horas, todas las alturas serán en referencia al nivel medio del mar (MSL) y todos los rumbos en referencia al norte magnético, a menos que expresamente se indique otra cosa.

Este informe consta de cuatro partes:

- 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.**
- 2. ANÁLISIS.**

3. **CONCLUSIONES.**
4. **RECOMENDACIONES.**

<http://www.mppt.gob.ve/jiaac/informes/>

ÍNDICE

ABREVIATURAS	0
INTRODUCCIÓN	1
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	2
1.1 RESEÑA DEL VUELO	2
1.2 LESIONES A PERSONAS	3
1.3 DAÑOS A LA AERONAVE	3
1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE	11
1.6.1 Aeronave	11
1.6.2 Certificado de Matrícula	11
1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad	11
1.6.4 Registros de mantenimiento	12
1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN	12
1.9 COMUNICACIONES	12
1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO	12
1.11 REGISTRADORES DE VUELO	12
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO.	13
1.14 INCENDIO	14
1.15 SUPERVIVENCIA	14
1.15 ENSAYOS E INVESTIGACIONES	14
1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN	18
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL	18
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES	18
ANÁLISIS DEL SUCESO	18
2.1 Registros	18
2.2 Aeronave	19
3. CONCLUSIONES	20
3.1 HECHOS DEFINIDOS	20
3.2 CAUSAS	21
4. RECOMENDACIONES	21

ABREVIATURAS

ACC	Centro de control de área.
AIS	Servicio de Información Aeronáutica.
APP	Servicio de control de aproximación.
ARO	Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo.
ATC	Control de Tránsito Aéreo.
ATS	Servicios de Tránsito Aéreo.
CTA	Control de Tránsito Aéreo.
FL	Nivel de vuelo.
Ft	Pies (medida de altitud).
HLV	Hora Legal de Venezuela.
Hp	Caballos de Fuerza (medida de potencia).
Hrs	Horas, tiempo de vuelo de piloto o producto aeronáutico.
In	Pulgadas (medida).
INAC	Instituto Nacional de Aeronáutica Civil.
JIAAC	Junta Investigadora de Accidentes de Aviación Civil (Venezuela).
kg	Kilogramo (medida de peso).
kts	Nudos (medida de velocidad).
lb	Libras (medida de peso).
lts	Litros (medida de capacidad).
m	Metros (medida de distancia).
min	Minutos (medida de tiempo).
NM	Millas náuticas (Medida de distancia).
OMAC	Organización de Mantenimiento Aeronáutico Certificada.
Rpm	Revoluciones por minuto.
TSN	Tiempo desde nuevo.
TT	Tiempo Total
TWR	Torre de control de aeródromo
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VFR	Reglas de vuelo visual
VMC	Condiciones meteorológicas visuales
OMA-C	Organización de Mantenimiento Aeronáutico Certificada.

INTRODUCCIÓN

La **Junta Investigadora de Accidentes de Aviación del Ministerio del Poder Popular para el Transporte**, presenta el Informe Final correspondiente a la investigación realizada con motivo del accidente de la aeronave Cessna Aircraft Company, modelo: 182M, matrícula YV1824, de uso de aviación general, ocurrido a 3 NM del Aeropuerto de Santa Elena de Uairen, estado Bolívar.

El 04 de Agosto del 2023, despegó la aeronave YV1824 desde la Comunidad Indígena de iteweken ubicada en el Municipio Gran Sabana, Estado Bolívar con destino hacia el Aeropuerto "Santa Elena De Uairen" (SVSE), ubicado en Santa Elena De Uairen, con dos (02) personas a bordo (piloto y un (01) pasajero); A las 16:05 UTC a una distancia de 3 NM del SVSE la aeronave YV1824 comienza a presentar falla del motor, ya encontrándose en la senda de planeo aproximadamente a 1 ½ milla el motor se apaga. El Piloto aplica los procedimientos de emergencias según lo establecido en el Manual de Referencias Rápidas (QRH), tratando de encender el motor nuevamente siendo infructuosa la maniobra. A las 16:10 UTC, el Piloto aterriza de emergencia en la Sabana a 1/2 NM de la pista 11 del SVSE, desplazándose con una velocidad de 40 nudos por la sabana una distancia de 100 metros aproximadamente (desde el primer punto de toque y hasta donde es detenido por la vegetación de la zona del suceso). Resultando la tripulación ilesa y la aeronave con daños sustanciales. La JIAAC determinó en primera instancia que la causa probable del accidente fue la pérdida de potencia del motor resultante del uso de combustible cuyas propiedades no satisfacían los requisitos técnicos recomendados para operaciones aeronáuticas, a pesar de contar con la certificación STC para el uso de combustible alternativo.

El accidente fue notificado por la Gerencia ATM del Servicio de Navegación Aérea, a la Junta Investigadora de Accidentes de Aviación, como organismo encargado de la investigación, de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 96 y 99 de la Ley de Aeronáutica Civil, de la República Bolivariana de Venezuela, y la JIAAC a su vez produjo la notificación del mismo a través del Registro JIAAC/NAI N° 042/2023.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 RESEÑA DEL VUELO

El **04 de Agosto del 2023**, a las **14:35 UTC** la aeronave matricula **YV1824**, fabricante **CESSNA AIRCRAFT COMPANY** modelo: **182M**, serial: **18259938**; con plan de vuelo desde el **Aeropuerto “Santa Elena De Uairen”(SVSE)**, Santa Elena De Uairen, Municipio Gran Sabana, Estado Bolívar con destino Comunidad Indígena de ITEWEKEN ubicada en el Municipio Gran Sabana, Estado Bolívar y retorno hacia el Aeropuerto “Santa Elena De Uairen”(SVSE), ubicado en Santa Elena De Uairen, con dos (02) personas a bordo (piloto y un (01) pasajero); encontrándose la aeronave en fase de aproximación, teniendo ya el campo a la vista, solicita a la Torre de Control del Aeropuerto de Santa Elena de Uairen (TWR-SVSE) la autorización para aterrizar, siendo esta aprobada y notificado que tenía tráfico a final corto de la pista y que cuidara la turbulencia.

A las 16:05 UTC a una distancia de 3 NM del SVSE la aeronave YV1824 comienza a presentar falla del motor, ya encontrándose en la senda de planeo aproximadamente a 1 ½ milla el motor se apaga. El Piloto al observar la emergencia aplica los procedimientos de emergencias según lo establecido en el Manual de Referencia Rápidas (QRH), tratando de encender el motor nuevamente siendo infructuosa la maniobra. A las 16:10 UTC, el Piloto decide realizar un aterrizaje de emergencia en la Sabana a 1/2 NM de la pista 11 del SVSE, desplazándose con una velocidad de 40 nudos por la sabana una distancia de 100 metros aproximadamente (desde el primer punto de toque y hasta donde es detenido por la vegetación de la zona del suceso). A las 16:17 UTC desembarcan los pasajeros, resultando la tripulación ilesa y la aeronave con daños sustanciales.

1.2 LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS
MORTALES	0	0	0
GRAVES	0	0	0
LEVES	0	0	0
NINGUNA	1	1	0

1.3 DAÑOS A LA AERONAVE.

1. Se realizó inspección de los daños encontrándose en las siguientes condiciones:

a) Abolladuras ubicadas en la zona inferior del fuselaje del lado derecho, entre las estaciones 56,70 y 79,00 y la segunda abolladura entre las estaciones 79,00 y 110,00.

b) El borde de ataque del ala derecha presento lo siguiente:

- Abolladura y perforación entre las estaciones 23, 62 y 39,00 (En el Encastré del Ala).
- Abolladura entre las estaciones 100,50 hasta 154,00.
- Abolladura y perforación entre la estación 190,00 hasta 208,00.

c) El ala derecha en el intradós presento abolladuras entre la estación 85,87 y la estación 100,50

d) El Tip del ala derecha e izquierda presento abolladura y perforación.

e) Abolladura en la puerta derecha entre las estaciones 45,00 y 56,70. (En medio de la puerta).

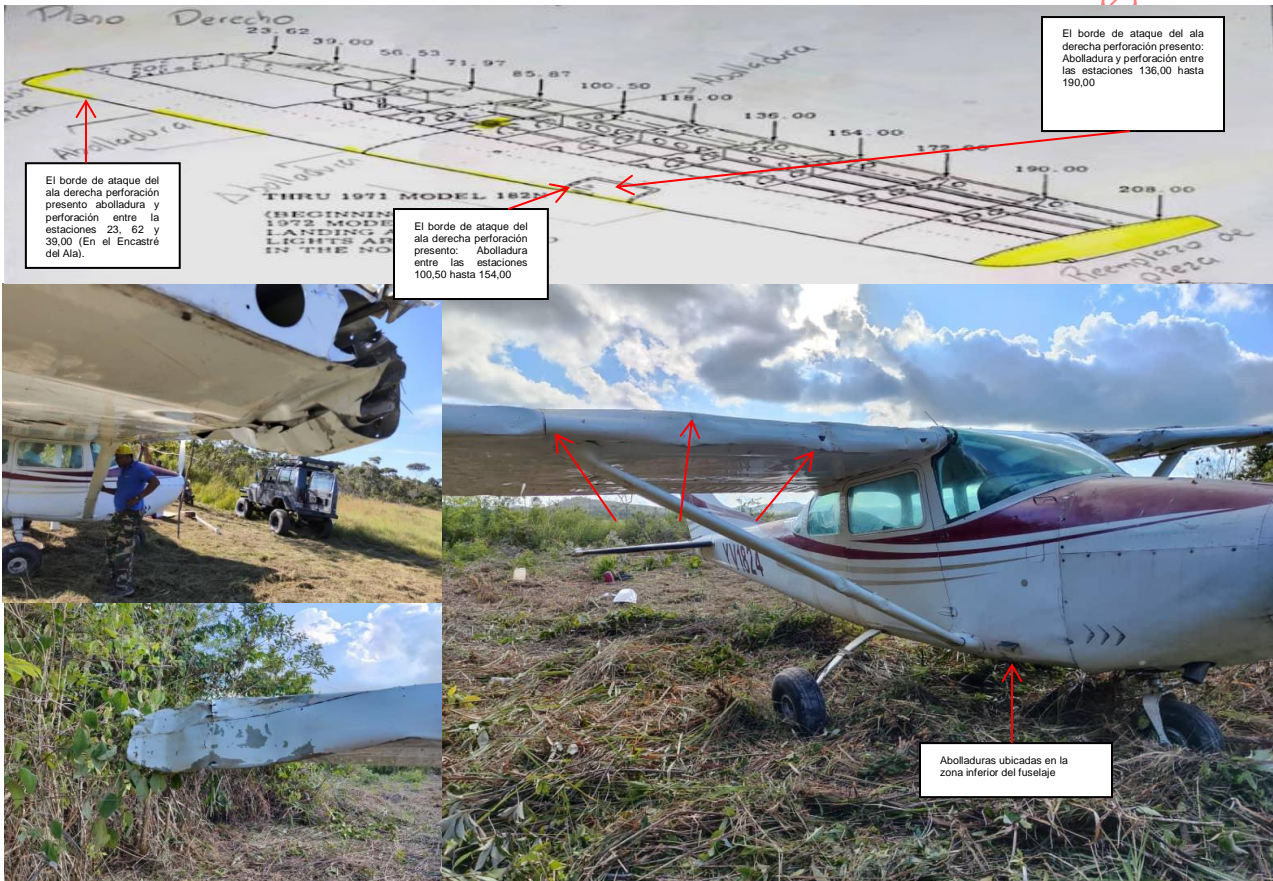
f) El borde de ataque del ala izquierda presento lo siguiente:

- Abolladura y perforación entre las estaciones 23,62 y 39,00 (en el encastre del ala)

- Abolladura y perforación entre las estaciones 39,00 y 85,87.
- Abolladura y perforación entre las estaciones 136,00 hasta 190,00

g) El estabilizador horizontal en ambos Tip presentaron abolladura y perforación.

Nota: No se evidencio daños visibles en las Hélices ni en el motor de la aeronave



<http://> Imagen 1. Daños de la aeronave YV1824 del Lado Derecho.
Fuente: Investigador Encargado. Año: 2023

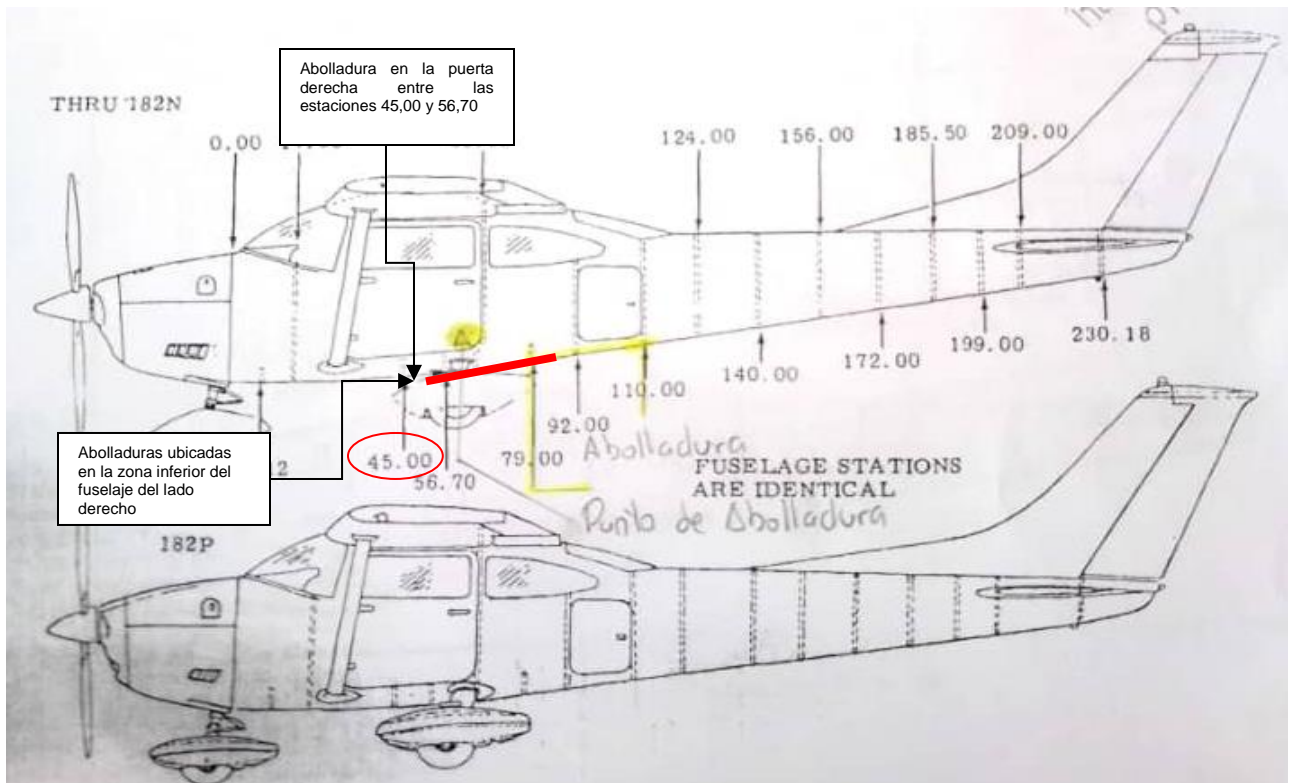


Imagen 2. Daños en la aeronave YV1824.
Fuente: Investigador encargado



Figura 3. Daños en el plano Izquierdo.
Fuente: Investigador Encargado. **Año:** 2023



Figura 4. Daños del plano Derecho.
Fuente: Investigador Encargado. **Año:** 2023



Figura 5. Daños del plano Izquierdo.
Fuente: Investigador Encargado. **Año:** 2023



Figura 6. Daños del plano Izquierdo.
Fuente: Investigador Encargado. **Año:** 2023



Figura 7. Daños en el estabilizador horizontal Izquierdo.
Fuente: Investigador Encargado. **Año:** 2023



Figura 8. Daños en el estabilizador horizontal Derecho.
Fuente: Investigador Encargado. **Año:** 2023



Figura 9. Daños del plano Derecho.
Fuente: Investigador Encargado. **Año:** 2023



Figura 10. Daños del plano Derecho.
Fuente: Investigador Encargado. **Año:** 2023

1.4 OTROS DAÑOS

No hubo daños a terceros.

1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

1.5.1 Piloto al mando

Sexo: masculino

Nacionalidad: venezolana

Edad: 64 años

Tipo de Licencia:

Piloto comercial Avión

Fecha de Expedición: 02/09/1988

Restricciones Médicas: No aplica.

Habilitaciones: Vuelo instrumental/ Monomotores Terrestres (C206, C182).

Fecha de Vencimiento: 02/09/2023

Horas totales de vuelo: 33248,7hrs

1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

1.6.1 Aeronave

Marca: Cessna Aircraft Company

Modelo: 182M

Serial: 18259938

Matrícula: YV1824

Año de Fabricación: 1969

1.6.2 Certificado de Matrícula

Número: 007595

Fecha de Expedición: 16/07/2019

1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad

Número: 014656

Fecha de Expedición: 19/05/2022

Fecha de Vencimiento: 19/05/2024

Categoría: Aviación General – Uso Privado

1.6.4 Registros de mantenimiento

- Horas totales de la aeronave (casco) (TT): 5.130,9,4hrs
- Horas motor Teledyne Continental Modelo: O-470-R, Serial 84125-2-R (TSO): 45 hrs
- Horas Hélices Marca Mc Cauley, Modelo2A34C66-NP. Serial 768935 (TT) 290,2 hrs

Últimos mantenimientos registrados:

- 50 horas 27/abril/2023
- Reacondicionamiento del motor 13/04/2023

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Las condiciones meteorológicas eran de vientos de 0 KT, visibilidad ilimitada, techo de nubes 6.500 pies aproximadamente y en general buen tiempo a lo largo del día.

1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

Información no relevante para esta investigación.

1.9 COMUNICACIONES

Información no relevante para esta investigación.

1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO

Información no relevante para esta investigación.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

La aeronave no estaba equipada con registradores de vuelo.

1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO.

En la imagen de la parte inferior se describe el lugar en donde quedo la aeronave posterior a impactar con la vegetación. La aeronave quedo aproximadamente a 0.5 NM del aeropuerto de SVSE en línea recta.



Figura 11. Trayectoria del accidente YV1824.
Fuente: Investigador encargado

1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA

No hubo lesionados durante el suceso.

1.14 INCENDIO

No hubo incendio.

1.15 SUPERVIVENCIA

Los ocupantes de la aeronave lograron desalojar la aeronave por sus propios medios, resultando ilesos.

1.15 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

- Fueron inspeccionados y evaluados los restos, para determinar las condiciones de aeronavegabilidad en el momento del suceso y así poder establecer factores causales.
- Se realizó el registro fotográfico de los elementos recuperados del accidente, también se hicieron tomas cercanas de elementos que pudieran arrojar indicios de la causa del evento
- Se realizó inspección Boroscópica del motor, evidenciándose desgaste normal producto del funcionamiento del motor.
 - No se evidenciaron rayaduras profundas, excavaciones, manchas o restos de aceites u otros fluidos, ni perforaciones en el material.
 - No se observó restos de material en el área de los cilindros.
 - Se observó leve formación de carbón en los pistones.
- Se chequearon bujías y calibraron.
- Se procedió a limpiar el filtro de aire para que no quedara ningún tipo de partículas. Quedando en condiciones operativas.

- Se chequearon líneas de combustibles y se encuentran en buen estado.



Figura 13. Chequeo De Filtro De Aceite.

Fuente: Investigador Encargado. **Año:** 2023

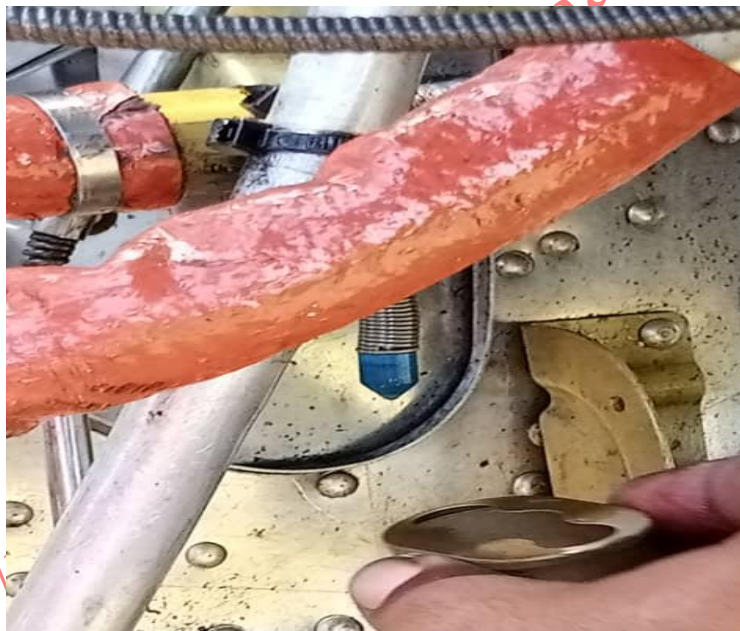


Figura 14. Líneas De Combustible

Fuente: Investigador Encargado. **Año:** 2023

- Se realizó análisis de aceite y combustible. De acuerdo al informe N° **PDV-RO-GT-23-CI041** de PDVSA Refinación Oriente se obtuvieron los siguientes resultados:

Muestra N° 1 (RECIPIENTE N° 01. Presunto contaminación de Combustible Aviación).				
N° de Control L23-238				
Análisis / Ensayo	Método de Ensayo	Resultados Obtenidos	Parámetros mínimos a reportar.	Unidad de reporte.
Color Visual	N/A	Amarillo claro	Verde o Azul	N/A
Gravedad API	ASTM D-1298	51,0	30,0: Mínimo	°API
Densidad	ASTM D-1298	775,3	N/A	kg/m ³
RVP	ASTM D-323	37,2	38,0: Mínimo	Kpa
PIE % Volumen	ASTM D-86	43,3	N/A	°C
10% Volumen	ASTM D-86	70,2	75,0: Máximo	°C
50% Volumen	ASTM D-86	110,8	105,0: Máximo	°C
PFE % Volumen	ASTM D-86	183,0	170,0: Máximo	°C
Octanaje en condición de despegue	ASTM D-2699	90,8	130	N/A
Octanaje en condición de crucero	ASTM D-2699	90,8	100	N/A
Goma	ASTM D-381	1,00	5,00: Máximo	g/100m
Tira de Cobre	ASTM D-130	1A	1	1
Prueba Doctor	N/A	Negativo	NEGATIVO	N/A
Marcador	N/A	Negativo	POSITIVO	N/A

Figura 15. Resultados de la muestra N°1 de Combustible
Fuente: Investigador Encargado. Año: 2023

Muestra N° 1 (RECIPIENTE N° 01. Presunto contaminación de Combustible Aviación).				
N° de Control L23-238				
Análisis / Ensayo	Método de Ensayo	Resultados Obtenidos	Parámetros mínimos a reportar.	Unidad de reporte.
Punto de Congelación	ASTM D-2386	- 100 °C	N/A	°C
Cromatografía (Aromáticos)	ASTM D-5134	44,86	35,00: Máximo	% Volumen
Cromatografía (Olefinas)	ASTM D-5134	2,13	N/A	% Volumen
Cromatografía (Naftenos)	ASTM D-5134	7,39	N/A	% Volumen
Cromatografía (Parafinas)	ASTM D-5134	45,62	N/A	% Volumen
Cromatografía (Oxigenados)	ASTM D-5599	0,00	N/A	% Peso
Cromatografía (Cont. Oxígeno)	ASTM D-5599	0,00	3,70: Máximo	% Peso
Azufre	ASTM D-5623	0,000562	0,10: Máximo	% Peso

Figura 16. Resultados de la muestra N°1 de Combustible de Aviación
Fuente: Investigador Encargado. Año: 2023

En base a los resultados obtenidos de las muestras de los recipientes de almacenamiento de combustible se confirma lo siguiente:

MUESTRA 1. (Recipiente N°1. Combustible de Aviación)

- En base a los resultados obtenidos se confirma que el producto es Gasolina Automotriz de 91 Octanos.
- La muestra de gasolina NO cumple con las especificaciones con la gasolina de aviación en referencia a los octanajes en condiciones de crucero y condiciones de despegue.
- Sin embargo, cabe destacar que la aeronave cuenta con **Certificado Tipo Suplementario (STC) N°SE1997CE, TITULADO “Addition of following approved fuel: unleaded auto motivé gasoline, 87 minimum antiknock index and leaded automotive gasolina 88 minimum antiknock index (RON+MON) 2 aplicable a los motores Continental, modelo O-470-A, -E, -J, -K, -L, -R, -S** por la Administración Federal de la Aviación (FAA) de los Estados Unidos de América. En conformidad con lo establecido con la Regulación Aeronáutica Venezolana vigente, en especial lo contemplado en la RAV 21 sección 21.29. Documento que permite al explotador volar la aeronave con combustible automotriz y el octanaje se encuentra dentro de los parámetros.

MUESTRA 2. (Recipiente N°2. Aceite de Aviación)

- El aceite se observa en su color un alto grado de desgaste por su coloración negra.

Muestra N° 2 (RECIPIENTE N° 01. Presunto contaminación de Aceite de Aviación).				
N° de Control L23-239				
Análisis / Ensayo	Método de Ensayo	Resultados Obtenidos	Parámetros mínimos a reportar.	Unidad de reporte.
Viscosidad A 40 °C	ASTM D-	230,1	N/A	cSt
Gravedad API	ASTM D-1298	25,3	N/A	°API
Color Visual	N/A	Negro Oscuro	N/A	N/A

Figura 17. Resultados de la muestra N°2 de Aceite de Aviación.

Fuente: Investigador Encargado. Año: 2023

1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN

La aeronave es de uso Privado.

1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL

No hay información adicional que sea esencial para el desarrollo del análisis y las conclusiones este informe final.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES

Para el desarrollo del proceso investigativo fueron empleadas como referencia las técnicas (procedimientos) y lineamientos (métodos y operaciones) establecidos en el Documento 9756 AN/965 Parte 3, manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación de la OACI. Las cuales, algunas de ellas, se describen a continuación:

- Entrevista al piloto de la aeronave, al técnico de mantenimiento de la OMAC y al encargado de la OMAC
- Revisión de la documentación y registros de mantenimiento de la aeronave.
- Revisión de la documentación y registros del piloto.
- Revisión de la documentación y registros de la OMAC.
- Revisión del plan de vuelo, manifiesto de carga y pasajeros.
- Revisión del despacho de combustible.
- Análisis de las condiciones meteorológicas.
- Inspección del sitio del suceso.
- Inspección de los restos de la aeronave.

1.4 OTROS DAÑOS

No hubo daños a terceros.

ANÁLISIS DEL SUCESO

2.1 Registros

- Al analizar la documentación emitida por la Autoridad Aeronáutica del Estado, se verificó que la misma se encontraba con el certificado de aeronavegabilidad vigente, así como también el certificado de matrícula.
- El análisis de los registros de entrenamiento y habilitaciones de la tripulación reflejan que contaban con su documentación al día y los entrenamientos correspondientes

2.2 Aeronave

Se realizó una evaluación de la aeronave, evidenciándose los siguientes daños por impacto:

- a. Abolladuras ubicadas en la zona inferior del fuselaje del lado derecho, entre las estaciones 56,70 y 79,00 y la segunda abolladura entre las estaciones 79,00 y 110,00.
- b. El borde de ataque del ala derecha presentó lo siguiente:
 - Abolladura y perforación entre las estaciones 23, 62 y 39,00 (En el encastré del Ala).
 - Abolladura entre las estaciones 100,50 hasta 154,00.
 - Abolladura y perforación entre la estación 190,00 hasta 208,00.
- c. El ala derecha en el intradós presentó abolladuras entre la estación 85,87 y la estación 100,50
- d. El Tip del ala derecha e izquierda presentó abolladura y perforación.
- e. Abolladura en la puerta derecha entre las estaciones 45,00 y 56,70. (En medio de la puerta).
- f. El borde de ataque del ala izquierda presentó lo siguiente:
- g. Abolladura y perforación entre las estaciones 23,62 y 39,00 (en el encastré del ala)
- h. Abolladura y perforación entre las estaciones 39,00 y 85,87.
- i. Abolladura y perforación entre las estaciones 136,00 hasta 190,00
- j. El estabilizador horizontal en ambos Tip presentaron abolladura y perforación.

Nota: No se evidencio daños visibles en las Hélices ni en el motor de la aeronave.

3. CONCLUSIONES

3.1 HECHOS DEFINIDOS

- a. El piloto al mando contaba con licencia, y sus habilitaciones correspondientes, así como el certificado de aptitud psicofísicas vigentes para el momento del accidente.
- b. Según los registros de mantenimiento, indicaron que la aeronave estaba mantenida de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad del fabricante y conforme al programa aprobado por la Autoridad Aeronáutica para el explotador, por lo que se considera que se encontraba aeronavegable para efectuar el vuelo programado.
- c. La aeronave contaba con un Certificado de Tipo Suplementario (STC) que autoriza el uso de combustible de grado automotriz. Sin embargo, los análisis de laboratorio posteriores al evento revelaron que el fluido utilizado no cumplía con los estándares y recomendaciones técnicas exigidos para el uso en aviación. Esta desviación en las propiedades fisicoquímicas del combustible afectó la estabilidad de la combustión, derivando en una degradación del rendimiento de la unidad de potencia durante la fase crítica del evento.
- d. Posterior a la evaluación Boroscopica del motor se determinaron los siguientes puntos críticos que contribuyeron a la pérdida de potencia del motor:
 - La inspección mediante boroscopio reveló la presencia de leves depósitos de carbón en las cabezas de los pistones y en la parte superior de las cámaras de combustión. La acumulación de estos residuos afectó

directamente la capacidad de compresión del motor, lo cual es consistente con la falla de potencia reportada en vuelo.

- Se observó un desgaste en los asientos de las válvulas, lo que comprometió la hermeticidad de la cámara de combustión. reduciendo drásticamente la potencia disponible.
- La inspección física del aceite del motor reveló una coloración oscura intensa y pérdida de viscosidad, características consistentes con un nivel avanzado de degradación térmica y presencia de partículas en suspensión. Si bien el evento principal fue originado por el combustible, el estado del lubricante redujo los márgenes de tolerancia mecánica del motor ante la situación crítica.

3.2 CAUSAS

La Dirección General de la Oficina Administrativa de Seguridad del Transporte / Junta Investigadora de Accidentes de Aviación Civil, tomando en cuenta las características del accidente, las evidencias recopiladas en el transcurso de la investigación y las experticias realizadas, considera como factor causal la pérdida de potencia del motor resultante del uso de un lote de combustible cuyas propiedades no satisfacían los requisitos técnicos recomendados para operaciones aeronáuticas, a pesar de contar con la certificación STC para el uso de combustible alternativo.

Factores contribuyentes

- Degradación acelerada de los componentes internos del motor, evidenciada por la condición del aceite lubricante, lo cual pudo modificar la respuesta del motor ante la inestabilidad de la combustión.

4. RECOMENDACIONES

La Dirección General de la Oficina Administrativa de Seguridad del Transporte / Junta Investigadora de Accidentes de Aviación Civil, hace del conocimiento del lector que

las recomendaciones de seguridad que se ofrecen a continuación revisten un carácter estrictamente técnico y administrativo.

Al Explotador

- **042-2023 EXP1** Se recomienda, un seguimiento más riguroso de los tiempos de mantenimiento, especialmente en el uso de STC para combustibles automotrices, asegurando que las especificaciones de limpieza y ajuste sean más estrictas que en condiciones normales.
- **042-2023 -EXP2** Se recomienda la inspección periódica con boroscopio para monitorear la acumulación de depósitos en el motor, permitiendo detectar desgastes antes de que resulten en una pérdida total de potencia en vuelo.
- **042-2023 -EXP3** Asegurar que el combustible, aunque sea de uso aprobado, cumpla estrictamente con los índices de octanaje y limpieza requeridos para evitar la degradación térmica acelerada.

Para lograr el objetivo final de la investigación de accidentes, haciendo una efectiva labor de prevención, se requiere el compromiso del destinatario de las recomendaciones de seguridad, a los fines de suministrar a esta DGOAST, la información relativa a las medidas correctivas que fueron adoptadas para solventar las deficiencias detectadas.

Caracas, 09 de agosto de 2024

CONTACTENOS:

Dirección: Av. Francisco de Miranda, Torre MPPT, Piso 20, Dirección General de la Oficina Administrativa de Seguridad del Transporte, Municipio Chacao, Estado Miranda - Caracas – Venezuela

Visítenos: (Web):
<http://www.mppt.gob.ve/jiaa/>

Llámenos: (Telf.): +58 412-1554942 / 0212-20133906 / IP 212336

o Escribanos: (Mail):
jiaave@gmail.com



“El investigador es indagar, escudriñar, preguntar, explorar vigilar, supervisar, ensayar, comprobar, etc., por lo tanto el investigador se sitúa frente a los hecho con el deseo de conocer, de saber cómo y por qué se inició el camino hasta el infortunio.”

María Méndez De Santis