



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

**COMISIÓN INVESTIGADORA DE ACCIDENTES
E
INCIDENTES DE AVIACIÓN**



INFORME FINAL

No. 609

Piper PA25-235

CX-BTH-R

Cercanías Arrozal Treinta y Tres

S 33 14 50.3 W053 51 14.4

Departamento de Treinta y Tres

21 de Setiembre de 2019

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión Investigadora de Accidentes de Aviación, en relación con las circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación, con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad a lo señalado en las Normas y Métodos Recomendados Internacionales – Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

“INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN”, 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 culpa o responsabilidad de ningún tipo

La investigación tiene carácter exclusivamente técnico sin que se haya dirigido a la declaración o limitación de derechos ni de responsabilidades personales o pecuniarias. La conducción de la investigación, ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y sin otro objeto fundamental que la prevención de futuros accidentes.

Los resultados de la investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier expediente sancionador.

INDICE

Advertencia.	I
Índice.	II
Abreviaturas.	IV
Informe Final, Incidente Grave de Aeronave de Aviación Agrícola.	1
Sinopsis.	
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.	2
1.1 Antecedente del vuelo.	3
1.2 Lesiones a personas.	4
1.3 Daños sufridos por la Aeronave.	
1.4 Otros daños.	
1.5 Información sobre el personal.	
1.5.1 Piloto.	
1.6 Información sobre la aeronave.	
1.6.1 Documentación de la aeronave.	5
1.6.2 Sistema de ventilación del tanque de combustible-	
1.7 Información Meteorológica.	
1.8 Ayudas para la navegación.	6
1.9 Comunicaciones.	
1.10 Información de aeródromo.	
1.11 Registradores de vuelo.	
1.11.1 GPS de trabajo.	
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto.	
1.13 Información médica y patológica.	7
1.14 Incendio.	
1.15 Supervivencia.	
1.16 Ensayos e investigaciones.	
1.17 Información sobre organización y gestión.	8
1.18 Información adicional.	
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces.	
2. ANÁLISIS	9
2.2. FACTOR MATERIAL.	
3. CONCLUSION.	
3.1 CONCLUSIONES	
3.2 Causas	
3.3 Causa probable.	
4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD.	

SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

1. INTRODUCCIÓN

1.1 En este apéndice se presenta una lista de símbolos y abreviaturas que pudieran ser utilizados en el Informe final.

Obsérvese que entre las abreviaturas se presentan símbolos constituidos por letras.

1.2 Al recopilarse un glosario de abreviaturas para un informe de accidentes inclúyanse sólo aquellas que se hayan utilizado en el informe.

2. SÍMBOLOS

° Grado [ejemplos °C (temperatura) y 1° (ángulo)]

% Por ciento [ejemplo 95% de velocidad de fan (NI)]

' Minuto

" Segundo, pulgada

~, ≈ aproximado, aproximadamente igual

3. ABREVIATURAS

A

B

C

CP Código Postal

D

E

F

G

GPS Global Positioning System (Sistema mundial de determinación de la posición)

H

h Hora(s)

há Hectárea (medida de superficie)

hPa Hectopascal (medida de presión)

HR Humedad Relativa

I

J

J.I.A.A.C. Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil, Argentina.

K

km Kilómetro(s)

L

LT Local Time (Hora Local)

M

m Metro(s) medida de distancia

N

N/A No aplicable

NW North West- Noroeste

O

OACI Organización de Aviación Civil Internacional

P

PMM Presión Medio del Mar

Q

R

RPM Revoluciones por minuto

S

S Sur

Latitud sur

S/N Serial Number (Número de Serie)

T

T Temperatura

TDN Tiempo Desde Nuevo

TDURG Tiempo Desde Última Revisión General

U

V

Vi Visibilidad

V V Visibilidad Vertical

W

W West (Oeste)

Longitud Oeste

WNW WestNorthWest (Oeste Noroeste)

X

Y

Z

INFORME FINAL

INCIDENTE GRAVE DE AERONAVE DE AVIACIÓN AGRÍCOLA

EXPLOTADOR	AGRO VUELOS LTDA.
FABRICANTE:	Piper
MODELO:	PA-25-235
NAC. / MAT. :	Uruguay / CX-BTH-R
LUGAR:	Cercanías de Arrozal 33, Departamento de Treinta y Tres
FECHA:	21 de setiembre de 2019
HORA:	14:40 h LT

Nota: las horas son aproximadas y están expresadas en hora Oficial Uruguay (UTC -3).

La denuncia del accidente fue realizada por el propietario a la Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación (C.I.A.I.A.), el día 21 de setiembre a las 14:40 LT.

La C.I.A.I.A. tomó a su cargo la investigación del accidente de conformidad con lo establecido en los Art. N° 92 al N° 101 del Decreto Ley N° 14.305 de 29/11/974 Código Aeronáutico Uruguayo, Decreto 160/013 del 24/05/2013. Asimismo tendrá a su cargo la divulgación del informe.

Av. Wilson Ferreira Aldunate (ex Cno. Carrasco) 5519 CP 14002- Telefax: 00598 26014851
Aeropuerto Internacional de Carrasco, Gral. Cesáreo L. Berisso.
Departamento de Canelones,
República Oriental de Uruguay.
ciaia@mdn.gub.uy

De acuerdo al Anexo 13 de OACI, capítulo 4.1, se notificó a Estados Unidos de Norte América y a la República Argentina.

Sinopsis

La aeronave realizaba aplicación con líquido, cuando a la salida de una chacra el motor perdió potencia.

La aeronave aterrizó en una zona no preparada. Rompió su tren izquierdo contra un tacurú (montículo de tierra formado por hormigas).

El piloto resultó ileso y evacuó la aeronave por sus propios medios.

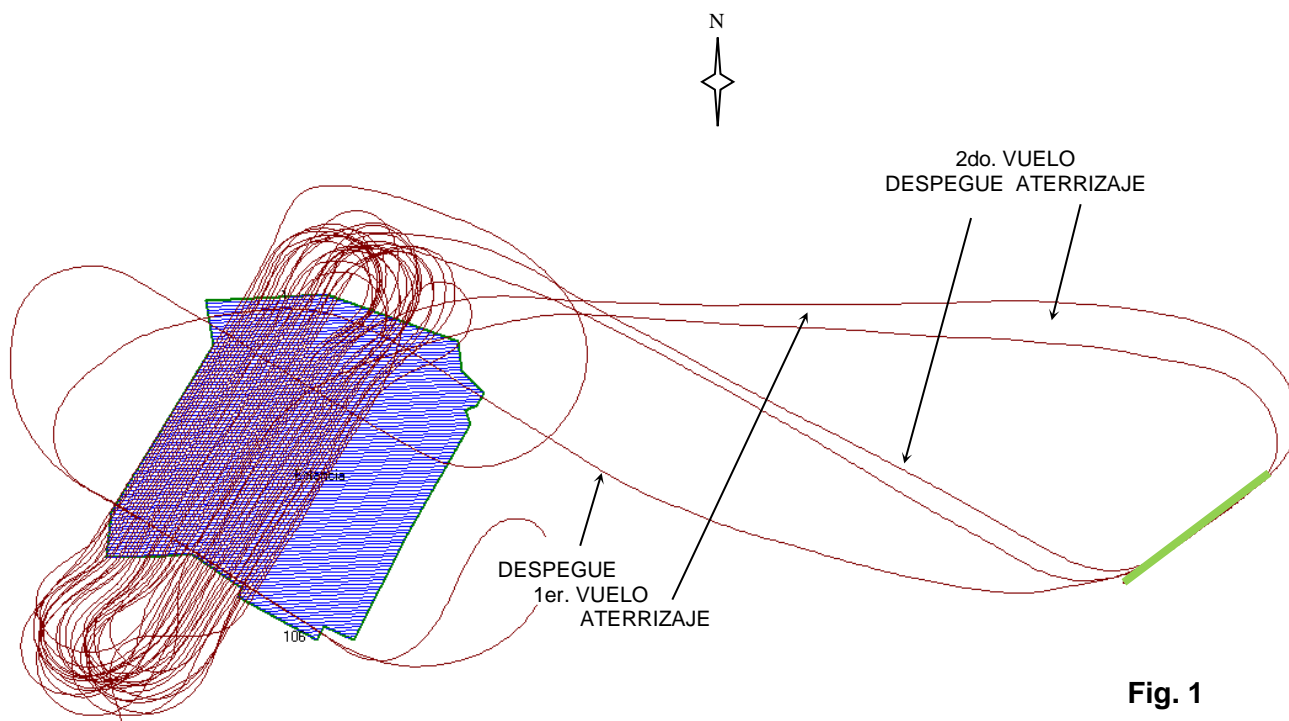
No hubo fuego.

El suceso ocurrió de día.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

El 2do.trabajo del día, comenzó a las 12:43:27 h, despegando de un área de operación eventual, distante casi 4 km. del área de trabajo. En el 1er. vuelo se realizaron 23 pasadas, aterrizando 13:18:32. Se cargó producto y completó el combustible, 6 minutos más tarde se dirige a la cabecera 23. En esa posición se evaluó el cambio de la dirección del viento y por lo tanto el cambio en la forma de realizar el trabajo. Se regresó a la cabecera 05.

Se comenzó la operación del 2do.vuelo 20 minutos después del aterrizaje. Se despegó 13.52:38 y luego de 21 pasadas se aterrizó 14:20.21.



En su 3er. vuelo se despegó 14:24.29 y después de haber aplicado glifosato en la mitad de la chacra, al salir de su 11er. pasada, el motor pierde potencia. Luego de varios intentos con el movimiento del acelerador y a poca altura, el piloto decide aterrizar al frente.

La aeronave aterrizó en una zona no preparada. Rompió su tren izquierdo contra un tacurú.

El piloto resultó ileso y evacuó la aeronave por sus propios medios.

No hubo fuego.

El suceso ocurrió de día.

1.1 Antecedentes del vuelo

El piloto había volado esta misma aeronave los días 5 y 6 de setiembre con un total de 6 h 20 min de vuelo.

El día anterior al suceso, el 20 de setiembre, voló 1 h 10 min.

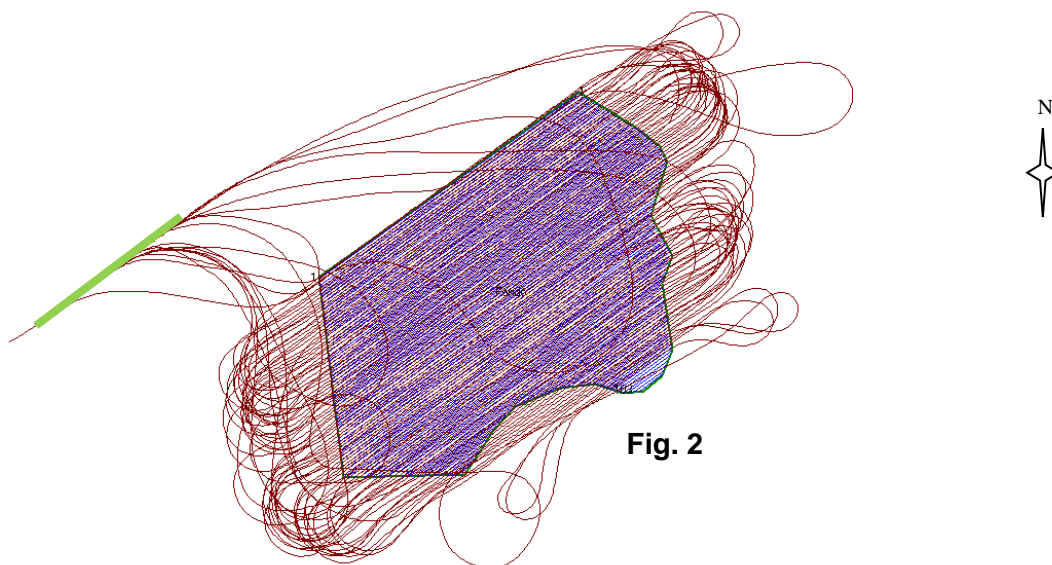
El día del suceso comienza con el vuelo de traslado de la aeronave de la base, Ruta 8 a unos 10 km de la ciudad de Treinta y Tres, al área de operación eventual, escasos 2 km del área de trabajo a las 6:30 h.

Se comenzó con el marcado de los extremos de la chacra, para poder planificar el trabajo con el GPS.

Aterrizó en el área de operación eventual para la carga de producto.

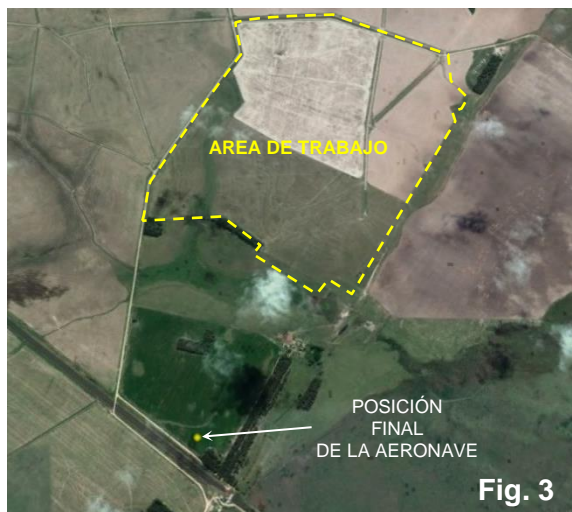
Despegó 10:20 para empezar el trabajo.

Realizó 8 vuelos con 86 pasadas sobre la chacra cubriendo una superficie de aproximadamente 265 há.



1.1.1 Al final del día 20, el avión quedó hangarado y cargado de combustible. Se planificó el trabajo para el día siguiente.

1.1.2 La posición final de la aeronave fue S33 14 50.3 - W53 51 14.4, Km 344 de Ruta 17.



1.2 Lesiones a personas

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	TOTAL
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	1	-	-
TOTAL	1	N/A	1

1.3 Daños sufridos por la Aeronave.

1.3.1 La aeronave resultó dañada por el golpe contra los tacurúes y el impacto contra el terreno.

1.4 Otros daños.

No hubo.

1.5 Información sobre el personal.

1.5.1 Piloto al mando

Sexo	masculino
Nacionalidad	uruguayo
Fecha de nacimiento	8 DIC 1969
Licencia	Comercial 1396
Habilitaciones	Aviones monomotores terrestres, piloto aeroaplicador
Horas totales	8783:21
Horas en los últimos 90 días	19:25
Horas en los últimos 7 días	6:50
Horas en las últimos 24 h	1:10
Ultimo Certificado Médico	Venc. 31 JUL 2020

El piloto había descansado y alimentado adecuadamente. No ingería ningún medicamento.

1.6 Información sobre la aeronave.

Fabricante	Piper
Modelo	PA25-235
Matrícula	CX-BTH-R
Número de Serie	25-4670
Tipo de tren	CONVENCIONAL
Propietario/Explotador	AERO VUELOS LTDA.
T.D.N.	7.270,62 al 20DIC18



Fig. 4

PLANTA MOTRIZ	MOTOR	HELICE
Fabricante	Lycoming	Mc Cauley
Modelo	O-540B2C5 C A1D5	1A22/FA8452
Nº de Serie	L-12379-40	AMG46001
T.D.N.	8011,33 al 20DIC18	0:00 al 20DIC18
T.D.U.R.G.	0:00	0:00
Venc.	9.396	2.000 h. o 72 meses

1.6.1 Documentación de la aeronave.

La documentación de la aeronave se encontraba completa y de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.

1.6.2 Sistema de ventilación del tanque de combustible.

La ventilación del tanque de combustible en este caso, es para que el líquido pueda fluir por efecto de la gravedad hacia el carburador. Si por cualquier modo se obstruye esa ventilación, el combustible fluirá creando un vacío cada vez mayor (P_0). Cuando $P_0 = P_1$, el combustible dejará de fluir.

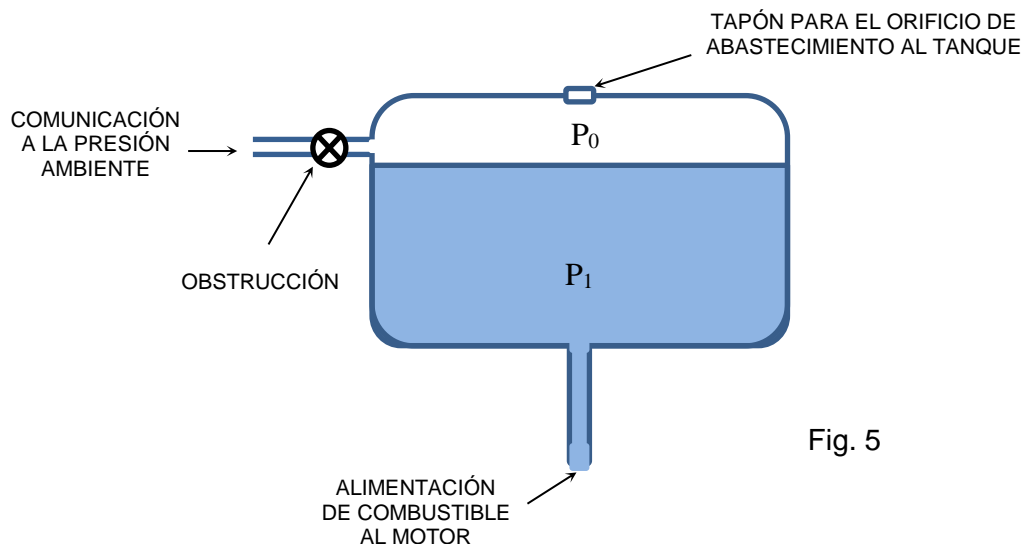


Fig. 5

1.7 Información Meteorológica.

Estación Meteorológica Treinta y Tres S33 13 23.2 W54 23 12.8; altitud 46,4 m. Casi 70 km al lugar del accidente.

HORA	RUMBO	Vi km/h	Cielo	T (°C)	HR (%)	PMM (hPa)	Tiempo	V V (m)
12:00	WNW	17	Claro	19	33	1021	S/ Fenómen	20
13:00	W	17	Claro	20	27	1020	S/ Fenómen	20
14:00	NW	22	Claro	21	26	1020	S/ Fenómen	20
15:00	WNW	15	Claro	21	27	1019	S/ Fenómen	20
16:00	NW	17	Claro	21	27	1019	S/ Fenómen	20

1.8 Ayudas para la navegación.

No aplicable para este tipo de operación en esta aeronave.

1.9 Comunicaciones.

No aplicable para este tipo de operación en esta aeronave.

1.10 Información de aeródromo.

Todo el desarrollo de los acontecimientos se realizó fuera de un aeródromo. Los detalles de la zona relacionada están descritos en 1.1.2.

1.11 Registradores de vuelo.

No aplicable para este tipo de operación en esta aeronave.

1.11.1 GPS de trabajo

Se copió la información del GPS de abordaje que se utiliza para esta de operación. El equipo era un AG-NAV Modelo P141-Silver.

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



Fig. 6

La aeronave aterriza en dirección prácticamente sur y se detiene a los 135 m.

Antes de su detención total, 20 m antes, se desprende su barra de dispersión de líquidos izquierda.

La aeronave queda alineada en dirección ESE, debido a la rotura del tren de aterrizaje izquierdo, que quedó debajo de la aeronave haciéndola girar hacia ese lado.

1.13 Información médica y patológica.

El examen sicofísico del piloto estaba al día y no se encontró ningún indicio que pudiera afectar adversamente su desempeño de vuelo.

1.14 Incendio.

No hubo.

1.15 Supervivencia.

El accidente dio lugar a la supervivencia.

La elección del lugar de aterrizaje, en esta situación de emergencia y a baja altura, fue el campo que se encontraba adelante. A la izquierda y de frente se encontraba un monte de eucaliptus. A la derecha y su frente había un canal para riego.

El asiento y su correspondiente arnés sujetaron al piloto en forma eficaz para dejarlo ileso.

1.16 Ensayos e investigaciones.

En la investigación de campo se observó que el tanque de combustible tenía fluido en concordancia con su indicador mecánico. Se extrajo un litro de combustible del drenaje del filtro de combustible para con el cual se confirmó visualmente que no tenía ni residuos ni agua.

Se giró manualmente la hélice. Se comprobó la continuidad de movimiento suave del cigüeñal hasta la caja de accesorios notando la actuación de los 2 magnetos.

Luego de transcurridas tres semanas del suceso es que se pudo realizar un relevamiento de los componentes del motor, aconteciendo esto debido a que la empresa aeroagícola se encontraba trabajando intensamente y no podía dedicar tiempo al proceso investigativo de esta Comisión.

La aeronave se encontró sin alas.

Se extrajo otro litro de combustible del drenaje del filtro de combustible y luego se le drenó la totalidad de combustible del tanque.

Se retiraron las bujías, comprobando su correcto estado de color y luces. Se comprobó manualmente que cada cilindro comprimiera.

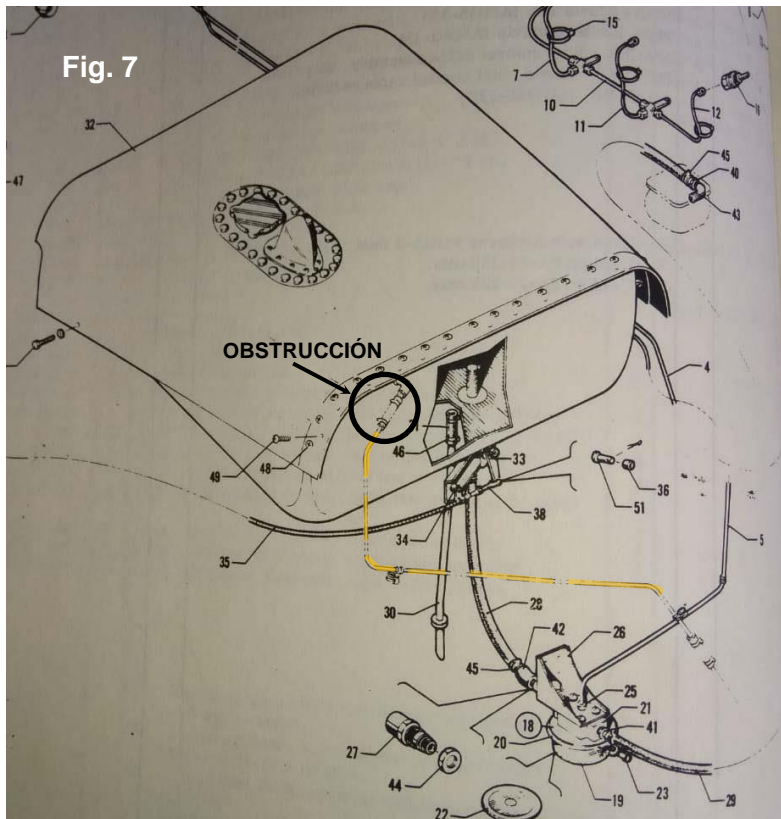
Se comprobó la actuación de los magnetos generando chispa en cada uno de los extremo de los cables.

Se comprobó la correcta actuación mecánica de los diferentes comandos al carburador.

Se desarmó el carburador con su filtro, verificando que no tuviera residuos, obstrucciones o atascamiento mecánico.

Se regresaron todos sus componentes a su posición original y se cargó combustible. Se puso en marcha, arrancando en el 1er. intento, funcionando correctamente también con su caída de RPM en el corte de c/u de los magnetos separadamente.

El último componente que se inspeccionó fue la respiración del tanque de combustible (tubería pintada de naranja en la Fig. 7). Este se encontró obstruido a la altura de la conexión con un tubo flexible de goma a la entrada al tanque. La obstrucción era de origen animal (insectos) y vegetal. (Fig. 8)



1.17 Información sobre organización y gestión.

No aplicable para este evento.

1.18 Información adicional.

En el presente informe se utilizó además la documentación sugerida por OACI en sus diferentes publicaciones, notas y ayudas de la web. Algunas fotos del Google Earth, de su versión gratuita, se utilizaron con fines ilustrativos.

Se obtuvieron las listas de inspección de 50, 100, 500, 1000 h y anual de la Piper Aircraft Corporation.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces.

No se utilizaron otras, que las ya descritas.

2. ANÁLISIS.

FACTOR MATERIAL.

La obstrucción en el sistema de respiración del tanque fue la única causa encontrada para que el carburador haya quedado sin combustible o con una cantidad que no alcanzara para desarrollar la potencia necesaria al motor (fuel starvation), para mantener una operación segura de la aeronave.

Los demás factores no fueron contribuyentes en el desarrollo o concreción del suceso

3. CONCLUSION

3.1 Conclusiones

- El piloto estaba debidamente calificado y habilitado para su actividad agrícola.
- El piloto había descansado y alimentado adecuadamente.
- La aeronave se encontraba aeronavegable y habilitada.
- Las condiciones atmosféricas no fueron factor contribuyente.

3.2 Causas

- Las condiciones medio ambientales del trabajo aeroagrícola es una falla endémica, contribuyente.

3.3 Causa probable

Falta de la cantidad de combustible por obstrucción en el venteo al tanque, necesaria para una operación segura.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A la JIAAC

609. 1 Informar usuario del Certificado Tipo para la aeronave PA25-235 y serie afectada la aparente necesidad de establecer inspecciones periódicas a los efectos de evitar obstrucciones en el venteo del tanque de combustible.

A la DINACIA

609.2 Comunicar a los operadores PA25 la posible obstrucción de sistema de venteo del tanque de combustible y la necesidad de una inspección como procedimiento rutinario.