

INFORME FINAL ACCIDENTE

COL-16-30-GIA

**Pérdida de potencia durante vuelo
rasante**

Cessna A188B, Matrícula HK2118

19 de agosto de 2016

Orocué, Casanare - Colombia



ADVERTENCIA

El presente informe es un documento que refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Autoridad AIG de Colombia – Grupo de Investigación de Accidentes e Incidentes - GRIAA, en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos objeto de la misma, con probables causas, sus consecuencias y recomendaciones.

De conformidad con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia RAC 114 y el Anexo 13 de OACI, “El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes o incidentes. El propósito de ésta actividad no es determinar culpa o responsabilidad”. Ni las probables causas, ni las recomendaciones de seguridad operacional tienen el propósito de generar presunción de culpa o responsabilidad.

Consecuentemente, el uso que se haga de este Informe Final para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes e incidentes aéreos asociados a la causa establecida, puede derivar en conclusiones o interpretaciones erróneas.

SIGLAS

HL	Hora Local
LOM	Sigla IATA de la pista Los Milagros
MSL	Nivel Medio del Mar
NM	Millas Náuticas
PCA	Piloto Comercial de Avión
RPM	Revoluciones por minuto
UTC	Tiempo Coordinado Universal

SINOPSIS

Aeronave:	Cessna A188B
Fecha y hora del Accidente:	19 de agosto de 2016, 10:30HL
Lugar del Accidente:	Finca Minera Providencia, Municipio de Orocué – Departamento de Casanare, Colombia
Tipo de Operación:	Trabajos Aéreos Especiales – Fumigación Aérea
Propietario:	Minera Providencia S.A
Explotador:	Compañía Aeroagrícola de los Llanos AGILL S.A.S
Personas a bordo:	01 Piloto

Resumen

Durante la ejecución de un vuelo de aspersión aérea de producto sólido a un cultivo de arroz, en un sembrado ubicado en inmediaciones del Municipio de Orocué, Casanare, la aeronave Cessna A188B de matrícula HK2118, presentó un volteo dinámico tras un aterrizaje de emergencia por pérdida de potencia del motor en la Finca Minera Providencia. El vuelo se había originado en la pista Los Milagros (IATA: LOM), ubicada a 23NM al W del sitio del accidente.

Como consecuencia del aterrizaje de emergencia y del volteo dinámico, la aeronave sufrió daños importantes en el estabilizador vertical, en el habitáculo de cabina y la separación parcial del motor de su bancada; el Piloto, único ocupante, sufrió lesiones menores.

El accidente se configuró aproximadamente a las 10:30 UTC con luz de día. No se presentó incendio post-accidente.

La investigación determinó que el accidente tuvo los siguientes factores causales:

- Deficiencias organizacionales en los procesos de mantenimiento y de operaciones del explotador, relacionados con falta de gestión, de seguimiento cabal y oportuno de reportes de fallas repetitivas de la planta motriz de la aeronave HK2118.
- Pérdida de potencia de la planta motriz durante vuelo rasante, ante una falla del sistema de combustible, de origen indeterminado.
- Volteo dinámico de la aeronave ante la ejecución de un aterrizaje de emergencia en un campo no preparado, y el seguimiento de las fallas repetitivas de la planta motriz de la aeronave HK2118.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 Antecedentes de vuelo

El día 19 de agosto de 2016, la aeronave de fumigación aérea Cessna A188B de matrícula HK2118 fue programada por la compañía para efectuar vuelos de aspersión aérea de producto sólido a cultivos de arroz en fincas de los municipios de Orocué y Maní – Casanare.

La aeronave se encontraba establecida en la pista Los Milagros (IATA: LOM), en el municipio de Maní – Casanare. La intención del vuelo consistía en realizar aspersión de abono sólido en la Finca Minera en el Municipio de Orocué – Casanare.

De acuerdo a información del libro de vuelo de la aeronave, la aeronave despegó a las 07:00 HL y realizó dos (2) vuelos de aspersión sin novedad.

Posteriormente a estos vuelos, se programó el tercer vuelo a la finca Minera ubicada a 23 NM al E de LOM. Se realizó el alistamiento de la aeronave con un abastecimiento de 40 galones de combustible y 8 bultos de material sólido (úrea).

La aeronave realizó el despegue y procedió al lote de arroz programado. De acuerdo a las declaraciones del Piloto al mando, aproximadamente a las 10:30 HL, durante la segunda pasada sobre el lote, aproximadamente a 10 mts de altura, el motor perdió potencia reduciéndose a 1000 RPM. El Piloto reaccionó aplicando máxima potencia; sin embargo, el motor no respondió y ante esta situación, el Piloto decidió inmediatamente realizar un aterrizaje de emergencia sobre el mismo lote.

En este procedimiento, alcanzó a configurar la aeronave con full flaps y trató de “botar” la carga sólida; sin embargo, al posar el avión sobre el terreno que se encontraba blando, los trenes de aterrizaje provocaron un pivote ocasionando que la aeronave se invirtiera hasta producirse el accidente.



Imagen No. 1 – Condición final de la aeronave HK2118

El Piloto al mando presentó lesiones menores y evacuó la aeronave por sus propios medios con asistencia de algunos moradores de la zona.

El suceso fue notificado a la Autoridad Aeronáutica; sin embargo, el suceso fue conocido por la Autoridad AIG (Grupo de Investigación de Accidentes) solamente hasta ocho (8) días después de ocurrido. No se realizaron labores de investigación de campo debido a que la compañía realizó la remoción de los restos de la aeronave sin la autorización de la Autoridad AIG.

1.2 Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Leves	1	-	1	-
Ilesos	-	-	-	-
TOTAL	1	-	1	-

1.3 Daños sufridos por la aeronave

DAÑOS SUSTANCIALES. Como consecuencia del accidente, la aeronave presentó daños importantes en el estabilizador vertical, en el habitáculo de cabina, en la parte superior de la estructura, separación parcial del motor a la pared de fuego y deformación de las palas de la hélice.

1.4 Otros daños

Afectaciones menores a lote de cultivo de arroz.

1.5 Información personal

Piloto

Edad:	26 años
Licencia:	Piloto Comercial de Avión - PCA
Certificado médico:	Vigente hasta 26 de abril 2017
Equipos volados como Piloto:	PA-34, PA-25, C188
Ultimo chequeo en el equipo:	Sep. 30 de 2015

Total horas de vuelo:	600:00Hrs (según información compañía)
Total horas en el equipo:	200:00Hrs (Según información compañía)
Horas de vuelo últimos 90 días:	95:18Hrs
Horas de vuelo últimos 30 días:	49:23Hrs
Horas de vuelo últimos 3 días:	08:19Hrs

El Piloto al mando obtuvo su licencia PCA el 09 de noviembre de 2011 con habilitación en Aviación Agrícola. Su último chequeo de Proeficiencia en el equipo, ante la Autoridad Aeronáutica, fue el 30 de septiembre de 2015 con resultados satisfactorios.

El último curso en el equipo C188 fue realizado el 03 de agosto de 2015 con resultados satisfactorios. En la compañía AGILL había volado un total 94:03 horas. Los últimos días previos al accidente, el Piloto al mando voló la aeronave desde el 20 de junio de 2016 hasta la fecha del evento.

El 20 de junio de 2016, realizó un vuelo de comprobación de 01:15 horas a la aeronave HK2118, después de haberse realizado reparación general al motor y a la hélice. Dicho vuelo se realizó con resultados satisfactorios.

1.6 Información sobre la aeronave

Marca:	Cessna
Modelo:	A188B
Serie:	C1880309T
Matrícula:	HK2118
Certificado aeronavegabilidad:	No. 0000160, vigente
Certificado de matrícula:	R0006804
Fecha de fabricación:	1978
Fecha último servicio:	24 de Julio de 2016, Servicio de 50Hrs
Total horas de vuelo:	4.606:43
Total horas DURG:	95:43

La aeronave mantenía un Certificado de Aeronavegabilidad especial limitado, vigente para operación visual exclusiva sobre zonas aéreas controladas y operación sobre áreas no pobladas.

Dentro de los registros de mantenimiento, al 19 de junio de 2016 la aeronave mantenía cumplidas las Directivas de Aeronavegabilidad (AD's) correspondientes.

El 19 de mayo de 2016, la aeronave se encontraba adscrita a otra compañía de fumigación, y para el 19 de junio de 2016, se le realizó la inspección anual por parte de la Autoridad Aeronáutica.

La aeronave tenía las siguientes alteraciones mayores aprobadas por la Autoridad Aeronáutica:

- RAC337-2118-1A - boquillas del equipo de fumigación
- RAC337-2118-2A - Instalación de GPS de Fumigación
- RAC337-2118-3A - Cable de bronce conexión eléctrica batería
- RAC337-2118-4A - Modificación Sistema de seguros conjunto arnés silla Piloto
- RAC337-2118-5A - Palas de pastico bomba de fumigación

El último servicio efectuado a la aeronave que correspondió a un servicio de 50 horas, se le efectuó el 24 de julio de 2016.

El 19 de junio de 2016, se le efectuó servicio de 100 horas y se realizó el proceso de traspaso de la aeronave a la compañía AGILL.

Motor

Marca:	Continental
Modelo:	IO-520-D
Serie:	566263
Total horas de vuelo:	3,249:48Hrs
Total horas D.U.R.G:	95:48Hrs
Último Servicio:	24 de Julio de 2016, 50:00Hrs

El 03 de mayo de 2016, fueron instalados¹ los siguientes componentes en el motor durante la reparación general:

Bomba de combustible: P/N B646212-1
Control de combustible: P/N A2874AR
Distribuidor de combustible: P/N 7458

Para el 19 de junio de 2016, el motor mantenía un total de 00:00Hrs DURG. Y el 13 de mayo de 2016 se le efectuó reparación general del motor y prueba en banco.

El 09 de julio de 2016 se registró un reporte por parte del Piloto en el libro de vuelo relacionado con:

“...Corregir sistema de combustible avión – motor demasiado áspero...”. (SIC)

Como acción correctiva por parte de mantenimiento, en cumplimiento de la Orden de Trabajo No. 0002/16 de fecha julio 9 del 2016, se registró:

“...se instaló el sistema de combustible, bomba B16CA072R, control C16AA203R, distribuidor A16CA097R, se efectuaron pruebas en tierra aeronave OK...”

En el libro de vuelo, en la página 22, se encontraba registrado el 09 de julio de 2016:

“...Se retira el sistema de combustible con que venía el motor. Se instala sistema re manufacturado series bomba A16CA072R, Control C16AA208R, Distribuidor A16CA097R, bajo la Orden de Trabajo 0002/16...”

En el “loogbook” del motor, en la página 56, se encontró el registro de mantenimiento del 09 de julio de 2016:

“...En cumplimiento de la Orden de Trabajo 0002/16, a este motor se instaló nuevo sistema de combustible series A16CA072R, control C16AA208R, distribuidor S/N A16CA097R, se efectuaron pruebas en tierra con resultados satisfactorios...”

Durante la inspección de los registros de mantenimiento, se encontraron cuatro (4) registros de Órdenes de trabajo iguales con la Orden de Trabajo No. 0002/16. Tres (3) con fecha 09 de julio de 2016 y una (1) con OT del 23 de julio de 2016.

Las tres (3) Órdenes de Trabajo del 09 de julio de 2016 presentaban enmendaduras y correcciones en los seriales de los sistemas de combustible.

La Orden de Trabajo No. 0002/16 fechada el 23 de julio, registraba la instalación de los siguientes componentes:

Bomba de combustible: P/N A16DA140R

¹ Formato OCP-CTRCMTE Página D2-1

Control de combustible: P/N B16DA105R
 Distribuidor de combustible: P/N C16DA093R

El “Logbook” del motor y el libro de vuelo evidenciaron solo una (1) remoción e instalación de los accesorios del sistema de combustible el 09 de julio de 2016. No se encontró evidencia de una instalación de ningún accesorio del sistema de combustible que se haya efectuado el 23 de julio.

Al comparar la Orden de trabajo del 23 de julio de 2016, sus firmas aparentemente no coincidían con las firmas de las Órdenes de trabajo realizadas anteriormente. Esta evidencia sugiere una clara alteración del registro de mantenimiento en lo concerniente a los números de serie de los elementos del sistema de combustible.

Para la inspección post accidente de motor, por parte del Grupo de Investigación de Accidentes, el motor fue presentado con los accesorios desinstalados; en esta inspección se encontraron los accesorios que aparecían alterados en la Orden de Trabajo del 23 de julio de 2016. Dichos accesorios se encontraron funcionando adecuadamente.

	Fecha	Bomba	Control	Distribuidor	Orden de T
Reparación General	03 Mayo 16	B646212-1	A2874AR	7458	N/A
Instalación por reporte	09 Julio 16	A16CA072R	C16AA208R	A16CA097R	0002/16
Accesorios presentados en inspección post accidente	23 Julio 16	A16DA140R	B16DA105R	C16DA093R	0002/16

Hélice

Marca: Harzell
Modelo: PHC-C3YF-1RF
Serie: QG723B
Total horas de vuelo: 416:18
Total horas D.U.R.G: 95:48

La hélice tuvo reparación general el 02 de mayo de 2016. Tenía 00:00Hrs DURG para el 19 de junio de 2016.

1.7 Información Meteorológica

El sitio del accidente no contaba con estaciones meteorológicas en tierra, cercanas. No se contaba con información de viento, ni personal en tierra que pudiera proporcionar información de alguna variable meteorológica.

1.8 Ayudas para la Navegación

No tuvieron incidencia en el accidente. El vuelo se desarrollaba bajo reglas de vuelo visual (VFR).

1.9 Comunicaciones

No tuvieron injerencia en el accidente.

1.10 Información del Aeródromo

Aunque el accidente no ocurrió en un aeródromo, la aeronave estaba operando desde la pista Los Milagros (IATA: LOM) ubicada en el Municipio de Maní – Casanare en coordenadas geográficas N 04°47'53" W 72°14'03", a una elevación de 410pies MSL. Cuenta con una pista de orientación 07-25 de 750 mts de largo por 10 mts de ancho.

1.11 Registradores de Vuelo

La aeronave no contaba con registradores de vuelo. De acuerdo a la Normatividad vigente, no requería tenerlos a bordo.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave terminó ubicada en un lote de cultivo de arroz perteneciente a la Finca Minera Providencia en el Municipio de Orocué – Casanare a 500 pies MSL, a 23.69NM al E de la pista LOM en coordenadas N 04°48' 7.06" W071°50'17.20".

La aeronave quedó en posición invertida sobre el cultivo,+ con evidentes daños en el estabilizador vertical, la parte superior del habitáculo de la cabina de mando y con separación parcial del motor. La hélice de la aeronave no evidenció deformación importante en el cuerpo de sus palas, y no se produjo entorchamiento en sus puntas, mostrando así evidencia de impacto contra el terreno con bajas RPM.

La aeronave terminó con una configuración de full flaps, la palanca de potencia en ajuste máximo, y el mando de combustible en posición de ajuste máximo (mezcla rica). Existió deformación menor en las piernas de los trenes principales y daños menores en el dispersor de sólido.

1.13 Información médica y patológica

El Piloto tenía su certificado médico vigente, con restricciones de utilización de protección auditiva. No se evidenciaron factores psicofísicos que hubiesen afectado antes o durante el vuelo para la ocurrencia del accidente.

1.14 Incendio

No se presentó incendio.

1.15 Aspectos de supervivencia

El accidente permitió la supervivencia del Piloto. Aunque el habitáculo de cabina sufrió afectación en la estructura superior, se produjeron lesiones en el ocupante que no afectaron gravemente su integridad. El Piloto utilizaba casco y sistema de restricción, y abandonó la aeronave por sus propios medios con asistencia de algunos moradores de la zona.

1.16 Ensayos e investigaciones

Con el fin de determinar cualquier malfuncionamiento de la planta motriz en el accidente, se ordenó la inspección del motor instalado en la aeronave en un taller aeronáutico autorizado.

El 30 de octubre de 2016 fue realizada la inspección del motor IO-520-D. El motor llegó a las instalaciones del taller con todos sus accesorios desmontados. Esta situación correspondió a un claro incumplimiento de las disposiciones de Investigación de Accidentes, RAC114.

Los accesorios que se encontraban desensamblados del cárter de potencia del motor fueron:

- Sistema de combustible (Bomba, Control y Distribuidor)
- Motor de arranque
- Magnetos
- Tubos balanceadores
- Bujías

El sistema de combustible estaba compuesto por los siguientes elementos con sus respectivos números serial:

Control de combustible: P/N A16DA140R
Bomba de combustible: P/N B16DA105R
Distribuidor de combustible: P/N C16DA093R



Imagen No. 2 – Condición del motor IO-520-D instalado en la aeronave HK2118

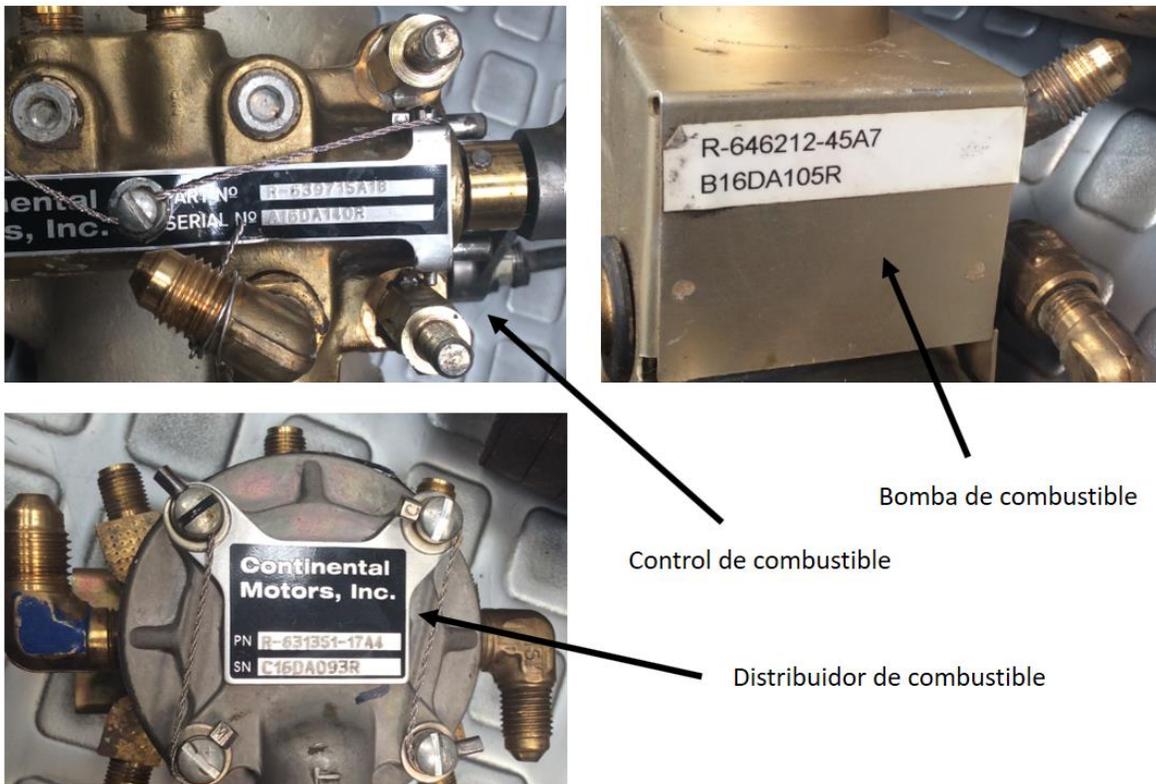
Dentro de los hallazgos principales evidenciados en la inspección, se encuentran:

- La bomba de aceite y el cárter de aceite no evidenciaron presencia de limallas.
- El motor presentaba buena lubricación.
- Los magnetos no presentaban atoramiento en el eje y funcionaban adecuadamente.
- El sistema de combustible se encontró funcionando adecuadamente.
- Los cilindros mostraron rastros de combustión uniforme, y ni los balancines ni las válvulas presentaron fisuras.
- Las unidades hidráulicas estaban con lubricación normal sin desgaste excesivo.
- Ajuste de bielas con el cigüeñal en buenas condiciones aspecto del motor, con abolladuras por golpes



Imagen No. 3 – Condición del motor IO-520-D instalado en la aeronave HK2118

Siguiendo los registros de mantenimiento del motor durante la última operación, los accesorios que realmente se encontraban instalados en el momento del accidente, no pudieron ser inspeccionados para determinar su condición operativa.



Bomba de combustible

Control de combustible

Distribuidor de combustible

Imagen No. 4 – Accesorios del sistema de combustible durante la inspección del motor IO-520-D

1.17 Información sobre organización y gestión

La compañía AGILL es una empresa de aviación en la modalidad de aviación agrícola autorizada para operar aeronaves monomotores a pistón hasta 5,670kgs. Tiene autorizado efectuar el mantenimiento propio de Clase 1, hasta 1000 horas, para las aeronaves de la compañía.

1.18 Información adicional

El Piloto al mando fue entrevistado ocho (8) días después de ocurrido el accidente. Dentro de su declaración, comentó que había volado la aeronave desde que la misma salió de reparación general de motor y hélice, el 20 de junio de 2016, hasta la fecha del accidente.

Comentó que la aeronave después de la reparación general del motor, se apagaba durante el ajuste de RPM en mínimas (aproximadamente a 1000 RPM). Relató que con esta novedad logró volar por 3 días y posteriormente a esta operación, realizó el reporte en el libro de vuelo el 09 de julio citando que el motor operaba “áspero”.

Informó que, ante esta anotación, fue cambiado el sistema de combustible por parte de mantenimiento; sin embargo, relato que después del cambio de los accesorios, el motor no mantenía un rendimiento operacional óptimo en la producción de potencia.

El Piloto informó que continuó volando la aeronave y que el motor presentó pérdida de RPM durante el vuelo rasante, y que, al ejecutar la emergencia en el campo, se presentó el capoteo de la aeronave.

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Para el desarrollo de la investigación, fueron empleadas las técnicas contenidas en el Documento 9756² de la OACI, así como las evidencias físicas y testimoniales recopiladas durante las labores post-accidente.

² OACI: Doc 9756, Manual de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación.

2. ANÁLISIS

El Piloto disponía de sus licencias y certificados médicos correspondientes para la operación de la aeronave y no se evidenciaron hallazgos o procedimientos anormales de operación que pudieran ser contributivos al accidente.

La operación de la aeronave se desarrolló desde la pista Los Milagros, y fue programada la aspersión de cultivos de arroz, la cual se inició en condiciones normales desde las 07:00 HL.

Según los reportes evidenciados en el libro de vuelo, el 09 de Julio de 2016 se presentó el cambio del sistema de combustible del motor ante reporte del Piloto al mando.

La acción correctiva por parte de mantenimiento de la compañía fue cambiar el sistema de combustible, y ante este cambio, siguiendo la declaración del Piloto al mando, la aeronave no presentaba un rendimiento óptimo en lo concerniente a la potencia.

Esta situación, que no fue supervisada adecuadamente por la compañía, ante la falta de reportes por parte del Piloto y el seguimiento por parte de mantenimiento, constituyó un factor latente durante la operación que probablemente no pudo ser corregida a tiempo.

Es preciso detallar que, de acuerdo a la declaración del Piloto al mando, en el evento durante el vuelo rasante, existió pérdida de potencia del motor y seguido a ello, tras las correcciones en cabina al aplicar potencia máxima que resultaron infructuosas, se produjo el accidente. Esta pérdida de motor fue evidenciada en el sitio del accidente con los signos de bajas RPM's de las palas de la hélice.

En efecto, resulta bastante probable que la planta motriz presentara una evidente pérdida de potencia, que dentro de la investigación podría tener las siguientes hipótesis causales:

1. Falla de los magnetos
2. Falla del sistema de combustible
3. Desprendimiento de un cilindro

La pérdida de potencia experimentada por el Piloto no presentó apagada del motor, sino una reducción de potencia no recuperada. Esta condición, siguiendo los parámetros de funcionamiento del motor, puede relacionarse con un probable mal funcionamiento en el sistema de combustible, más exactamente en la bomba de combustible.

Aunque la inspección del motor no tuvo hallazgos de malfuncionamiento en sus componentes, se evidenciaron dentro de los hallazgos, incongruencias en las series removidas e instaladas de los accesorios del sistema de combustible instalado en el motor.

La información fue inconsistente en los números de serie de los elementos del sistema de combustible, por lo que, al momento de la inspección de los mismos, se presentó incertidumbre en los elementos que realmente estaban instalados en el momento del accidente, los cuales,

de acuerdo a la trazabilidad de remoción, no coincidían con los que fueron encontrados al momento de la inspección.

Así mismo, en la inspección se encontró que el motor arribó al taller aeronáutico sin sus accesorios instalados, por lo que se evidenció un claro incumplimiento en lo relacionado a la custodia y preservación de los restos de la aeronave.

Esta situación se suma al otro incumplimiento que se relacionó con la falta de notificación oportuna del accidente, de acuerdo a lo contenido en el RAC 114, ya que solamente hasta ocho (8) días posteriores al evento, la Autoridad AIG tuvo conocimiento del evento. En dicho lapso, la Autoridad AIG no realizó la inspección de campo, y la aeronave fue removida y manipulada sin la autorización de la Autoridad AIG.

Ante estos hallazgos, es altamente probable que los elementos del sistema de combustible instalados originalmente en el motor, hayan sido manipulados, encontrándose desinstalados al momento de la inspección. Muestra de esto fue evidente en la existencia de cuatro (4) Órdenes de trabajo con el mismo número, 0002/16, tres (3) de ellas con fecha 09 de julio de 2016 y una (1) con fecha 23 de julio; las horas totales registradas en ésta última no concordaban con las horas totales de operación de aeronave y del motor, y aún más, existió una gran incertidumbre en las firmas del personal técnico y el Director de Control y Calidad de dichos trabajos, comparados con otras Órdenes de trabajo.

De esta forma, dentro del proceso investigativo, no se logró determinar la condición operativa de los accesorios que realmente estuvieron instalados en el motor al momento del accidente.

Esta situación presentada constituye un factor que muestra las deficiencias organizacionales en los procesos de mantenimiento y de operaciones del explotador, relacionados con falta de gestión a los reportes que presentan fallas repetitivas, probablemente al mantener un régimen de cumplimiento en la operación.

3. CONCLUSIÓN

3.1 Conclusiones

El Piloto disponía de sus licencias técnicas y certificado médico vigentes para la realización del vuelo.

El 20-jun-16, antes del accidente, la aeronave realizó vuelo de comprobación, después de una reparación general del motor y hélice.

El Piloto accidentado voló la aeronave desde el 20-jun-16 hasta la fecha del accidente.

Según informe del Piloto, posteriormente al último cambio del sistema de combustible, la aeronave no presentaba un rendimiento operacional óptimo en la producción de potencia, sin embargo, los vuelos se desarrollaron normalmente.

Durante un vuelo de aspersión, la aeronave presentó pérdida de potencia, sin apagada del motor, sin que el Piloto pudiera recuperar tal condición.

Muy probablemente, la pérdida de potencia tuvo su origen en el malfuncionamiento del sistema de combustible, cuyos componentes habían sido cambiados el 09-jul-16, como medida correctiva a una anotación del Piloto.

Al intentar un aterrizaje de emergencia sobre el mismo campo, la aeronave experimentó un volteo dinámico, sobre su eje transversal, y terminó con daños sustanciales.

El Piloto sufrió lesiones menores.

El suceso fue notificado al Grupo de Investigación de Accidentes, solamente hasta ocho (8) días después de ocurrido.

No se realizó labor de investigación de campo debido a que la compañía realizó la remoción de los restos de la aeronave, sin la autorización de la Autoridad AIG.

Se Ordenó la inspección del motor instalado en la aeronave en un taller aeronáutico autorizado con el fin de determinar cualquier malfuncionamiento que contribuyera al accidente.

El 30-oct-16 se realizó inspección post accidente al motor, el cual arribó al taller con todos sus accesorios desmontados. Esta situación, anormal para el proceso de investigación, se debió a la falta de cadena de custodia por el incumplimiento de las normas sobre aviso del evento y el traslado de los restos del avión sin autorización del AIG.

Durante la inspección de los registros de mantenimiento, se encontraron cuatro (4) Órdenes de trabajo iguales con la Orden de Trabajo No. 0002/16.

El Logbook del motor y el libro de vuelo evidenciaron solo una (1) remoción e instalación de los accesorios del sistema de combustible el 09 de julio de 2016. No existió evidencia de una instalación el 23 de julio de ningún accesorio del sistema de combustible.

Al comparar la Orden de trabajo del 23 de julio de 2016, ésta aparentemente no coincidió en sus firmas con las Órdenes de trabajo realizadas anteriormente. Esta evidencia sugiere una clara alteración del registro de mantenimiento en lo concerniente a los números de serie de los elementos del sistema de combustible.

Durante la inspección del motor en donde se encontraron los accesorios desinstalados, se encontraron los accesorios que aparecían alterados en la Orden de Trabajo del 23 de julio de 2016. Dichos accesorios se encontraron funcionando adecuadamente.

No se logró determinar condición operativa de los accesorios realmente instalados al momento del accidente.

3.2 Causa(s) probable(s)

La investigación determinó que el accidente tuvo los siguientes factores causales:

Deficiencias organizacionales en los procesos de mantenimiento y de operaciones del explotador, relacionados con falta de gestión, de seguimiento cabal y oportuno de reportes de fallas repetitivas, de la planta motriz de la aeronave HK2118.

Pérdida de potencia de la planta motriz durante vuelo rasante, ante una falla del sistema de combustible, de origen indeterminado.

Volteo dinámico de la aeronave ante la ejecución de un aterrizaje de emergencia en un campo no preparado, y el seguimiento de las fallas repetitivas de la planta motriz de la aeronave HK2118.

Factores Contribuyentes

Deficientes procesos de mantenimiento y de aseguramiento de la calidad, por parte de la Dirección de Mantenimiento del explotador de aeronave, ante los reportes recibidos sobre el mal funcionamiento del sistema de combustible y el bajo rendimiento de la aeronave.

Taxonomía OACI

Falla/Malfuncionamiento de motor – SCF-PP

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

A LA COMPAÑÍA AEROGRÍCOLA DE LOS LLANOS - AGILL

REC. 01-201630-1

Promover y reforzar a través del SMS de la compañía un entrenamiento al personal técnico y operativo, sobre la cultura del reporte dentro de la organización, con el fin de realizar una adecuada gestión de riesgo e incentivar el desarrollo de programas de confiabilidad en el área de mantenimiento.

REC. 02-201630-1

Socializar a través de un espacio académico, los resultados de la investigación COL-16-30-GIA al personal de la compañía, e instar a través de los hallazgos de la Investigación, a la mejora en los procedimientos y al cumplimiento estricto de la reglamentación nacional relacionada con la Notificación oportuna de accidentes a la Autoridad AIG y los procedimientos para mantener la preservación de los restos y la respectiva cadena de custodia.

REC. 03-201630-1

Ejecutar una revisión y un plan de control a las Órdenes de Trabajo y a la documentación relacionada con el mantenimiento con el fin de mejorar los procesos de gestión de reportes y control de componentes dentro de la organización.

APÉNDICES

1. Orden de trabajo 09 de Julio de 2016 – No. 0002/16



AVIACION AEROPUERTA
MT. 888 888 330-7 UAZAC-CDO-44-021

MANUAL GENERAL DE
MANTENIMIENTO

Pág. OT-1

ORDEN DE TRABAJO No. 0002/16

Ciudad: Venezuela Fecha: Julio 9 del 2016

Aeronave HK 2118 Marca: CESSNA Modelo: A-189-B

Serie No. C188D3095T Hrs. T. Vida: 4.533:20 Hrs. Durg: 22:25

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR
3.	Revisar Sistema de combustible. TOTAL. Instalar sistema. Seres bomba: ALBAOQOR, control. CIBAZOR y Distribuidor. ALBAOQOR. Segun quid que se anexa.
	ACCIÓN CORRECTIVA
	Se instalaron los siguientes componentes bomba: ALBAOQOR, control. CIBAZOR y Distribuidor ALBAOQOR.

Técnico A



Firma TA

Lic. No. 718

Dir. Control Calidad



Firma Roberto

Lic. No.

Revisión: 4

07/12/2014

Anexos

2. Orden de trabajo 09 de Julio de 2016 – No. 0002/16



UNIDAD GESTORA DE
MANTENIMIENTO

Pág. OT-1

ORDEN DE TRABAJO No. 0002/16.

Ciudad: V/MARACAIBO Fecha: Julio 9 del 2016
 Aeronave HK 2118 Marca: CASA Modelo: A-189-13
 Serie No. C188030NT Hrs. T. Vida: 4533:20 Hrs. Durg: 22:25

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR
1	Revisar Sistema de combustible. TOTAL. instalar sistema bombas: ALBADOZTR, control. C168A03R y Distribuidor ALBADOZTR. según plan que se anexa.
	ACCIÓN CORRECTIVA
	Se instalaron los siguientes componentes bomba: ALBADOZTR, control C168A03R y Distribuidor ALBADOZTR.

Técnico

 Firma
 Lic. No. 710 N. C.

Dir. Control Calidad

 Firma
 Lic. No. _____

Revisión: 4

07/12/2014

Aerexos

3. Orden de trabajo 09 de Julio de 2016 – No. 0002/16



UNIDAD OPERATIVA DE
MANTENIMIENTO

Pág. OT - I

ORDEN DE TRABAJO No. 0002/16

Ciudad: Venezuela Fecha: Julio 9 del 2016
 Aeronave HK 2118 Marca: CASA Modelo: A-189-13
 Serie No. C18803095T Hrs. T. Vida: 4.533:20 Hrs. Durg: 22:25

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR
3	Revisar Sistema de combustible. TOTAL. instalar sistema. bombas: ALBCA092R, control. C16BAA092R y Distribuidor. ALBCA092R. Según quier que se anexa.
	ACCIÓN CORRECTIVA
	Se instalaron los siguientes componentes bombas: ALBCA092R, control. C16BAA092R y Distribuidor ALBCA092R.

Técnico

 Firma
 Lic. No. TRA

Dir. Control Calidad

 Firma
 Lic. No. 3

Revisión: 4

07/12/2014

Anexo

4. Orden de trabajo 23 de Julio de 2016 – No. 0002/16



MANUAL GENERAL DE MANTENIMIENTO

Pág. OT - 1

ORDEN DE TRABAJO No. 0002/16.

Ciudad: V / Nuevo-

Fecha: julio 23 del 2016.

Aeronave HK - 2118.

Marca: CASA Modelo: A-188-B Serie No. C18803095T.

Horas. T. Vida: -4,528:10. Horas. Durg: 17:15

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR
1.	Instalar Sistema de combustible - S/N. A16DA140R B16DA103R y C16DA093R.
	ACCIÓN CORRECTIVA
	Se instalaron los siguientes S/N. C16DA093R B16DA103R y A16DA140R.

Técnico

Dir. Control Calidad

Firma

Lic. No. 119 X

Firma

Lic. No.

5. Libro de vuelo HK2118 del 09 de Julio de 2016



LIBRO DE VUELO

MGM Revisión 3 del 30/04/2016 Anexo C-HLV- 0010

AERONAVE HK-2118

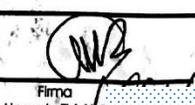
DIA 09 MES: Julio AÑO: 2016

PILOTO	CLASE DE VUELO	DESTINO DEL VUELO	HORA SALIDA HORA LLEGADA	TIEMPO TOTAL	RPM	P. A.	T. A.	FIRMA DEL PILOTO LICENCIA PCA
[Redacted]	Aproximación de INSUMOS.	V/Inicia Lobos	07:00	02:00 07:20	500 /	30 /	200'	[Signature]
		V/Inicia.	08:20		2550	60		
[Redacted]	"	V/Inicia Lobos	09:00	01:50	"	"	"	[Signature]
		V/Inicia	10:50					
TOTAL HORAS				03:10				

REPORTE PILOTO: Control sistema de combustible avion - motor detenido alido.

ACCIÓN CORRECTIVA MANTENIMIENTO: en cumplimiento de la O.T. N: 002/16 de fecha julio 9 del 2016. se instala el sistema de combustible bomba A16CA092R, control. C16AA203R. distribuidor. A16CA092R. se ejecutaron pruebas en tierra aeromov OK.

DATOS ESTADISTICOS		Tiempo desde el último servicio		Tiempo Total		OBSERVACIONES:
SERIE	Vienen	Pasan	Vienen	Pasan		
AVIÓN	C180D309NT	19:15	22:25	4:530:10	4:533:20	
DATOS ESTADISTICOS		Tiempo desde Rep. General		Tiempo Total		OBSERVACIONES:
SERIE	Vienen	Pasan	Vienen	Pasan		
MOTOR	J66263	19:15	22:25	3:173:15	3:176:25	
HÉLICE	0L723B	19:15	22:25	3:39:15	3:42:55	


 Firma
Licencia TIA N:


 Firma
CDO

6. Registro Logbook Motor IO-520-D S/N: 566263

7.

REGISTRO DE MANTENIMIENTO EFECTUADO

FECHA	T. T.	T. DURG	DESCRIPCION DE LA INSPECCION, PRUEBA, REPARACION Los registros deben llevar el nombre de la entidad, nombre y licencia de la persona que realizó el mantenimiento.
15/05/16	3155,0	0	Comerción del total de horas del motor. Al revisar el Dashboard del motor, este tiene 3155,0 horas.
19/06/16	3445:00	00:00.	En la fecha se efectuó el servicio de 100:00 Hrs de acuerdo al MS. de la Aeronave y los Formatos del MBR y MPR. de Avich. O.T. N: 0001/16 <i>Antonio Soria</i>
09/07/16	3.176:25	22:25	En cumplimiento de la O.T. N: 0002/16. a este motor se instaló un nuevo sistema de combustible Series N: A16CA09ZR, Control. e16A080R. Distribuidor S/N. A16A09TR. Se efectuaron pruebas en Tierra quedando OK. <i>Antonio Soria</i>

56

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES AREOS

Av. Eldorado No. 103 – 15, Piso 5°.

investigacion.accide@aerocivil.gov.co

Tel. +57 1 2963186

Bogotá D.C - Colombia



Grupo de Investigación de Accidentes

GRIAA

GSAN-4.5-12-035



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL