

JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA LA SEGURIDAD AÉREA

INFORME PROVISIONAL

Matrícula: LV-YLY

Relacionado con Combustible

FECHA: 05/11/2016

LUGAR: zona rural Don Cristóbal Segundo, provincia de Entre Ríos

HORA: 21:45 UTC

AERONAVE: Piper PA-11



INDICE:

SINOPSIS.....	4
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	5
1.1 Reseña del Vuelo	5
1.2 Lesiones al Personal	6
1.3 Daños en la Aeronave	6
1.3.1 Célula	6
1.3.2 Motor	6
1.3.3 Hélice	6
1.4 Otros Daños	6
1.5 Información sobre el Personal	6
1.6 Información sobre la Aeronave	7
1.7 Información Meteorológica	11
1.8 Ayudas a la Navegación	11
1.9 Comunicaciones	11
1.10 Información sobre el Lugar del Accidente.....	11
1.11 Registradores de Vuelo	12
1.12 Información sobre los Restos de la Aeronave y el Impacto	13
1.13 Información Médica y Patológica	13
1.14 Incendio	13
1.15 Supervivencia	14
1.16 Ensayos e Investigaciones	14
Antecedentes de la aeronave:.....	14
Análisis de los fluidos	15
Carga de combustible	16
1.17 Información Orgánica y de Dirección.....	17
1.18 Información Adicional	17
Antecedentes de casos con pérdida de motores en aeronaves del tipo.	17
Aeródromo NOGOYÁ en el MADHEL	18
Contaminación de Combustible.....	19
Electricidad estática por trasvase de combustible.....	21
Envases plásticos.....	22
1.19 Técnicas de Investigaciones Útiles o Eficaces	22
2. ANALISIS.....	22
3. CONCLUSIONES	22

ADVERTENCIA

Este informe refleja las conclusiones y recomendaciones de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) con relación a los hechos y circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación.

De conformidad con el Anexo 13 (Investigación de accidentes e incidentes) al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13.891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17.285), la investigación del accidente tiene un carácter estrictamente técnico, y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

La investigación ha sido efectuada con el único y fundamental objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula el Anexo 13.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas en relación al accidente.

Nota de introducción

La Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) ha adoptado el método sistémico como pauta para el análisis de accidentes e incidentes.

El método ha sido validado y difundido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y ampliamente adoptado por organismos líderes en la investigación de accidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del método sistémico de investigación de accidentes son las siguientes:

- Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento son denominados **factores desencadenantes o inmediatos** del evento. Constituyen el punto de partida de la investigación, y son analizados con referencia a las defensas del sistema aeronáutico así como a otros factores, en muchos casos alejados en tiempo y espacio, del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- Las **defensas** del sistema aeronáutico detectan, contienen y ayudan a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y las fallas técnicas. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, reglamentos (incluyendo procedimientos) y entrenamiento. Cuando las defensas funcionan, interrumpen la secuencia causal. Cuando las defensas no funcionan, contribuyen a la secuencia causal del accidente.
- Finalmente, los factores en muchos casos alejados en el tiempo y el espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento son denominados **factores sistémicos**. Son los que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea y/o la ocurrencia de fallas técnicas, y explicar las fallas en las defensas. Están vinculados estrechamente a elementos tales como, por ejemplo, el contexto de la operación; las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La investigación que se detalla en el siguiente informe se basa en el método sistémico, y tiene el objetivo de identificar los factores desencadenantes, las fallas de las defensas y los factores sistémicos subyacentes al accidente, con la finalidad de formular recomendaciones sobre acciones viables, prácticas y efectivas que contribuyan a la gestión de la seguridad operacional.

Expte. N° S01:509593/2016

INCIDENTE OCURRIDO EN: zona rural Don Cristóbal Segundo, provincia de Entre Ríos

FECHA: 05 de noviembre de 2016

HORA¹: 21:45 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión

PILOTO: Licencia piloto comercial de avión (PC(A))

MARCA: Piper

PROPIETARIO: Privado

MODELO: PA11

MATRÍCULA: LV-YLY

SINOPSIS

El día 5 de noviembre de 2016, aproximadamente a las 21:45, la aeronave Piper PA-11 matrícula LV-YLY, sufrió una pérdida de potencia en su motor mientras estaba siendo trasladada desde el aeródromo (AD) privado de Nogoyá al aeródromo (AD) Público Paraná, ambas localidades de la provincia de Entre Ríos, por lo que el piloto al mando y único ocupante de la misma realizó un aterrizaje de emergencia en un campo próximo a la localidad de Don Cristóbal Segundo.

¹ *Nota:* Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar y fecha del accidente corresponde al huso horario – 3.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del Vuelo

El 05 de noviembre de 2016, la aeronave LV-YLY, un Piper PA-11, se disponía a realizar un vuelo de traslado sin pasajeros desde el AD Privado Nogoyá (NOG) hacia el AD Público No Controlado Paraná (ANA), ambas localidades de la provincia de Entre Ríos.

Para la realización del vuelo, el piloto dispuso una carga de 60 litros de combustible.

La aeronave había sido sometida a tareas de mantenimiento el día anterior y si bien el vuelo del traslado era el segundo que la aeronave realizaba en el día; el piloto decidió sobrevolar el AD Nogoyá luego del despegue durante 15 a 20 minutos para realizar una comprobación; al encontrar que la aeronave respondía correctamente, decidió poner proa al Aeródromo de destino.

Aproximadamente 15 minutos después de iniciar su traslado y con 1500 pies de altura el motor comenzó a fallar, produciendo pérdida de potencia en forma intermitente; esta pérdida de potencia le hizo imposible mantener la altura por lo que el piloto decidió realizar un aterrizaje de emergencia en el lote más regular que observó, el cual estaba sembrado con alfalfa y muy próximo a las casas del poblado de Don Cristobal Segundo.

La topografía del lote elegido se caracterizaba por presentar ondulaciones poco pronunciadas y por no tener obstáculos; en la trayectoria para realizar el aterrizaje la aeronave realizó maniobras para evitar una antena y silos de cereales.

La carrera de aterrizaje se desarrolló recorriendo aproximadamente 60 metros con las ruedas apoyadas en el terreno, pero luego rebotó, cortó un alambrado perimetral y continuó su trayectoria en otro lote hasta detenerse luego de impactar con un poste que sostiene los alambres.

El piloto descendió de la aeronave por sus propios medios, y al detectar que la aeronave estaba muy próxima a un boyero eléctrico, la empujó hacia atrás aproximadamente medio metro a los efectos de evitar un posible incendio.

Una hora después de ocurrido el suceso, se hizo presente en el lugar el propietario de la aeronave que a su vez era el padre del piloto accidentado.

Al día siguiente, el propietario de la aeronave junto al piloto y un mecánico de mantenimiento de aeronaves, volvieron al lugar donde había quedado la aeronave accidentada y procedieron a desarmarla con el fin de trasladarla en un chatón a las instalaciones del Aeroclub Paraná; traslado que se hizo efectivo el día 07 de noviembre en horas de la mañana.

El suceso se produjo con luz del día, buenas condiciones meteorológicas y no se produjeron daños a terceros.

1.2 Lesiones al Personal

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	1	--	

1.3 Daños en la Aeronave

1.3.1 Célula: daños de importancia. Los daños se circunscribieron al tren de aterrizaje principal de la aeronave.

1.3.2 Motor: sin daños.

1.3.3 Hélice: sin daños.

1.4 Otros Daños

No hubo.

1.5 Información sobre el Personal

PILOTO	
Sexo	Masculino
Edad	21 años
Nacionalidad	Argentina
Licencias	Piloto Privado de Avión PP(A) Piloto Comercial de Avión PC(A) Piloto Planeador P(PL)
Habilitaciones	MO Monomotores terrestres hasta 5700 kg MU Multimotores terrestres hasta 5.700 Kg VI Vuelo por Instrumento VN Vuelo Nocturno VF Vuelo VFR Controlado MP Planeadores Monoplazas MT Planeadores Multiplazas
CMA	Clase: 1
	Sin limitaciones
	Válido hasta: 28/02/2017

De acuerdo con su “Libro de Vuelo”, su experiencia de vuelo en horas era la siguiente:

Total de horas de vuelo	General	En el tipo
Total General	236,1	143,9
Últimos 90 días	3,3	0
Últimos 30 días	0,8	0
Últimas 24 h	0	0
En el día del accidente	0,8	0,8

1.6 Información sobre la Aeronave

Perfil de la aeronave

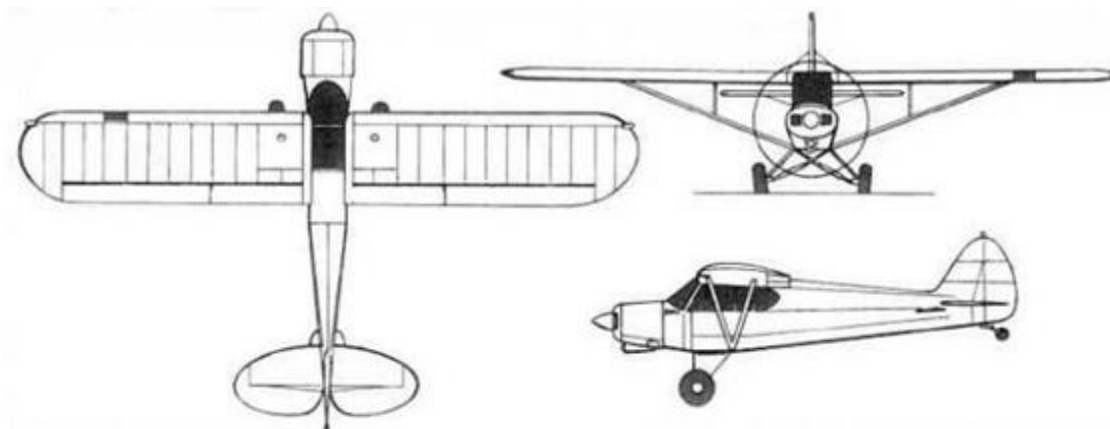


Imagen de archivo de la Aeronave siniestrada



Características

AERONAVE		
Marca	Piper	
Modelo	PA 11	
Categoría	Avión	
Subcategoría	Terrestre	
Fabricante	Piper Aircraft	
Año de fabricación	1948	
Nº de serie	1659	
Peso Máximo de Despegue	554 kg	
Peso Máximo de Aterrizaje	554 kg	
Peso Vacío	352 kg	
Fecha del último Peso y Balanceo	07 octubre 1998	
Horas totales (TG) – (Ciclos)	11085.4	
Horas desde la última recorrida general (DURG)	Sin Datos	
Horas desde la última inspección (DUI)	54.5 h	
Ciclos Totales	No aplica	
Ciclos desde la última recorrida General	No aplica	
Vencimiento F 337	marzo de 2017	
Certificado de matrícula	Propietario	PRIVADO
	Fecha de expedición	22 de agosto de 2014
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Estándar
	Categoría	Normal
	Fecha de emisión	22 de diciembre de 1998
	Fecha de vencimiento	Sin Vencimiento

MOTOR		
Marca	Continental	
Modelo	C-90	
Potencia	90 HP	
Nº de serie	46441	
Fabricante	Continental	
Año de Fabricación	Desconocido	
Horas totales (TG)	4066.8	
Horas desde la última recorrida general (DURG)	1182.6	
Horas desde la última intervención (DUI)	2.0	
Ciclos Totales	No aplica	
Ciclos desde la última recorrida General	No aplica	
Habilitado hasta	4631.4	

HELICE	
Marca	Mc Cauley
Modelo	1B 90/CM7148
Nº de serie	AEG40502A
Fabricante	Mc Cauley
Año de Fabricación	Desconocido
Horas totales (TG)	398.4
Horas desde la última recorrida general (DURG)	No Aplica
Horas desde la última intervención (DUI)	No Aplica
Habilitada hasta	2000 h de TG

El cálculo del Peso y Balanceo es estimado ya que la aeronave se encontraba desarmada y estibada en un remolque de camión, depositado en unos de los Hangares del Aeroclub PARANÁ.

Asimismo, para dicho cálculo se utilizó información del “Manual de Vuelo” de la aeronave, Planilla de “Peso y Balanceo” e información suministrada por el piloto.

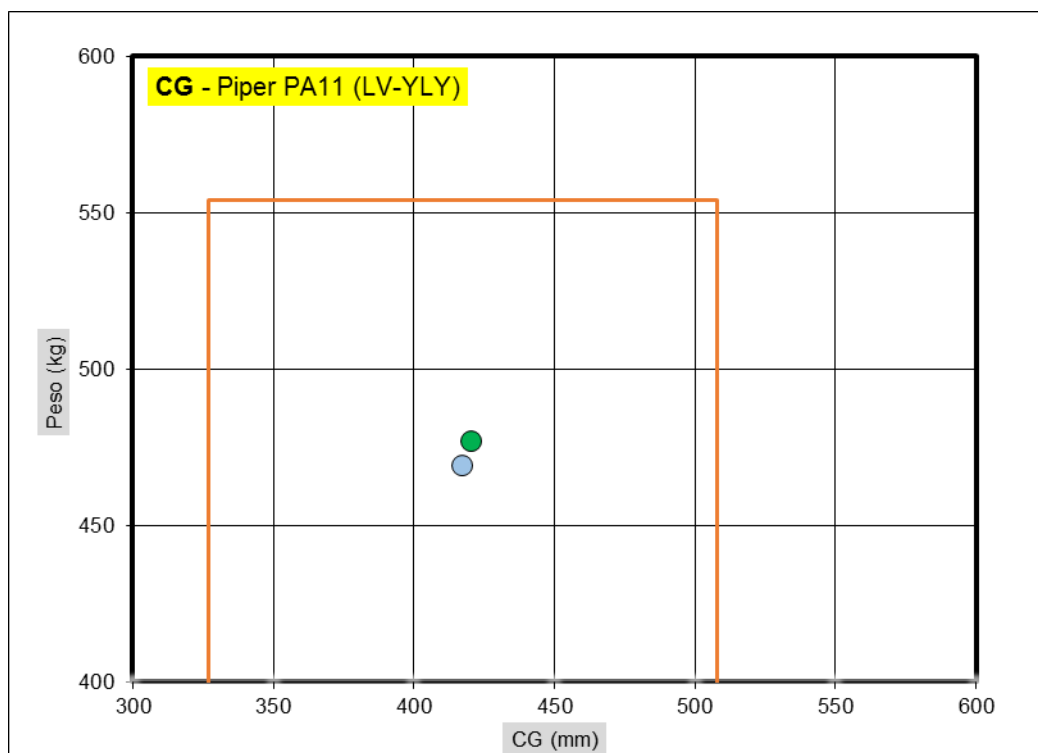
Peso Básico	352	kg
Peso Máximo Despegue	554	kg

Límites CG	327	mm	a	508	mm	450,81	kg	a	554	kg
------------	-----	----	---	-----	----	--------	----	---	-----	----

De los cálculos realizados durante la investigación se establecieron los siguientes pesos:

		Peso
Pesos	Peso Básico	352 kg
	Piloto	79 kg
	Copiloto/Pasajero	0 kg
	Bodega Trasera	0 kg
	Combustible al Despegue 64 Lts	(1) Tanque (IZQ) 46,08 kg
Peso al Despegue		 477 kg
Centro de Gravedad al Despegue (CG)		420 mm

Combustible	Consumo Horario		8 kg
	18	Lts/h	
	Tiempo de Vlo		
	37	min	
	11,1	Lts	Combustible consumido
	53	Lts	Combustible al momento del suceso
Peso al Momento del Suceso			469 kg
Centro de Gravedad (CG) al momento del suceso			417 mm



Considerándose la “Planilla de Peso y Balanceo” de fecha 07 de octubre de 1988 anexada al Manual de Vuelo:

- Al momento del despegue y al momento del suceso, la aeronave se encontraba, en cuanto a su **Peso y Centro de Gravedad**, dentro de los límites de operación establecidos por el fabricante.
- Al momento del despegue estaba 77 kg por debajo del Peso máximo de la aeronave y al momento del suceso en 85 kg con respecto a dicho Peso.

1.7 Información Meteorológica

De acuerdo con el informe emitido por el Servicio Meteorológico Nacional, las condiciones para el lugar del suceso eran:

Viento	020/08 kts
Visibilidad	10 km
Fenómenos Significativos	Ninguno
Nubosidad	Ninguna
Temperatura	27,4 °C
Temperatura Punto de Rocío	16,3 °C
Presión a Nivel del Mar	1014,4 hPa
Humedad Relativa	48%

1.8 Ayudas a la Navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el Lugar del Accidente

Ubicación	Zona rural de Don Cristóbal Segundo, provincia de Entre Ríos
Coordenadas	S 32°04'39'' - W 060°00'01''
Superficie	Tierra
Dimensiones	No Aplicable
Orientación Magnética	No Aplicable
Elevación	97 m / 317 ft sobre el nivel medio del mar (SNM).
Horario de Operación	No Aplicable
Categoría OACI	No Aplicable

El accidente se produjo entre dos lotes limitados por alambrados separadores, uno de los cuales estaba sembrado con alfalfa que al momento del accidente no tenía más de 10 cm de altura y el otro sin sembrar con malezas pequeñas.

Ruta de Vuelo AD Nogoyá – AD Paraná



Ruta de Vuelo Aprox. previo al Aterrizaje de EGA



1.11 Registradores de Vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los Restos de la Aeronave y el Impacto

La comunicación de la ocurrencia del suceso a la JIAAC, fue recibida el día 7 de noviembre de 2016 a las 14:34 UTC, los investigadores arribaron a las instalaciones del aeroclub Paraná el mismo día a las 20:45 horas, encontrando a la aeronave sobre un carro de traslado con las alas y la hélice removida dentro de un hangar.

Los daños sufridos por la aeronave y que pudieron ser relevados se circunscribieron a daños en las patas de tren de aterrizaje principal izquierdo y derecho y a una marca en una de las palas de la hélice, (presumiblemente producto del contacto con un alambre del cercado perimetral de uno de los lotes donde se realizó el aterrizaje de emergencia).

De acuerdo con lo relevado en el lugar del accidente, la aeronave aterrizó en un lote con alfalfa donde se desplazó aproximadamente 60 metros, luego rebotó y cortó un alambrado perimetral y continuó su carrera de aterrizaje en otro lote sin sembrar con presencia de malezas pequeñas donde recorrió otros 60 metros hasta impactar con la pata de tren derecha en un poste de alambrado.

Trayectoria de la aeronave al aterrizar de acuerdo con las marcas relevadas en el terreno



1.13 Información Médica y Patológica

No se detectaron indicios de antecedentes médicos/patológicos del piloto que incidieran en el incidente.

1.14 Incendio

No hubo vestigios de incendio en vuelo o después del impacto.

1.15 Supervivencia

El piloto abandonó la aeronave por sus propios medios y resultó sin lesiones.

Los anclajes de los asientos y cinturones de seguridad soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos.

La cabina no tuvo deformaciones aparentes y los asientos se mantuvieron en sus fijaciones.

La aeronave contaba con un Transmisor Localizador de Emergencia (ELT) de acuerdo a la (RAAC 91.207 Trasmisor Localizador de Emergencia ELT), pero de acuerdo con las circunstancias del evento el mismo no se activó.

1.16 Ensayos e Investigaciones

Una vez arribado el personal de la JIAAC al lugar donde se encontraba la aeronave, se realizaron entrevistas al personal de la institución aerodeportiva donde estaba hangarada la misma, se realizó un relevamiento de los daños y se tomaron muestras de aceite y combustible.

La aeronave fue encontrada sobre un chatón o carro de traslado con las alas desmontadas y prácticamente sin combustible por lo que no se pudo determinar la cantidad de combustible disponible al momento del accidente. Solo se pudo extraer del tanque 0.5 litros para enviar al laboratorio.

Se comprobó que el venteo de la tapa del tanque de combustible no estaba obstruido.

En el lugar donde ocurrió el suceso, se realizó una inspección visual del terreno, se relevaron marcas dejadas por la aeronave, se tomaron medidas y distancias, se realizó un croquis y se realizaron entrevistas con personal policial del destacamento de Don Cristóbal Segundo y con testigos presenciales del suceso.

Antecedentes de la aeronave:

La aeronave accidentada había sido trasladada en el mes de mayo de 2015 a un taller aeronáutico de reparaciones ubicado en el Aeropuerto de San Fernando,

provincia de Buenos Aires, para su rehabilitación anual, instalación del ELT y el reemplazo de algunos componentes.

En noviembre de ese mismo año había sido liberada y trasladada al aeroclub Nogoyá; de acuerdo con lo manifestado por el piloto, la aeronave había presentado una novedad técnica que se manifestaba con valores de baja presión de aceite y elevada temperatura por lo que se tomaron algunas acciones de mantenimiento para solucionar el problema, sin que esas acciones puedan mejorar esa condición.

Estas circunstancias hicieron que el propietario decida enviar el motor a un taller de motores para su intervención. El motor intervenido fue trasladado nuevamente al aeroclub Nogoyá, lugar donde permanecía la aeronave y fue instalado el día 4 de noviembre de 2016.

Ese mismo día, se realizaron comprobaciones en tierra, sin que se manifiesten problemas técnicos por lo que el día 5 de noviembre en horas de la mañana el propietario de la aeronave junto a un instructor prepararon la aeronave para vuelo, completaron la capacidad del tanque de combustible, (el combustible fue provisto por el aeroclub Nogoyá y la carga se realizó con bidones, filtro y embudo), y realizaron un vuelo de aproximadamente 1.5 horas sin que se manifieste ningún tipo de novedad técnica.

En estas condiciones el propietario se retiró del aeródromo de Nogoya y junto a su hijo piloto decidieron trasladarla al aeroclub Paraná. El vuelo de traslado que terminase con un aterrizaje de emergencia en el paraje Don Cristóbal Segundo se inició ese mismo día en horas de la tarde.

De acuerdo con lo manifestado por el piloto al mando de la aeronave, luego de despegar del aeródromo de Nogoyá, sobrevoló durante aproximadamente 15 a 20 minutos el aeródromo para luego poner proa a Paraná.

Durante el traslado y con 1500 pies, comenzó a experimentar problemas de motor por lo que decidió realizar un aterrizaje de emergencia en un lote sembrado con alfalfa.

Análisis de los fluidos

Las muestras de aceite y de combustible obtenidas fueron remitidas a un laboratorio para su análisis y los resultados indicaron que el aceite cumplía con las especificaciones técnicas correspondientes pero los ensayos físico químicos de la muestra de combustible fueron considerados NO APTOS por contenido de sólidos y

agua además de demostrar, en la curva de destilación, que la muestra contenía una mezcla de aeronafta 100LL y nafta súper (combustible de uso automotor).

La documentación de la aeronave presentada por el propietario adjuntaba como antecedente, la modificación de la aeronave con el STC N°SA2080CE; por el cual la aeronave podría ser operada con combustible sin plomo de uso automotor, dicho STC fue aprobado por la DNA, hoy ANAC, en noviembre de 2005.

Carga de combustible

De acuerdo con lo manifestado en diferentes entrevistas, el piloto realizó la última carga de combustible de la aeronave en el aeródromo de partida.

El procedimiento utilizado consistió en trasvasar combustible almacenado en un tambor de 200 litros a bidones plásticos, para la operación se utilizó un embudo metálico y para filtrar el fluido una tela, luego el piloto cargó la aeronave con el combustible contenido en los bidones plásticos.



Imagen de los tambores donde estaba almacenado el combustible, embudo con filtro y bidones utilizados para trasvase.

La aeronave fue trasladada desde el hangar del aeroclub Paraná hasta las instalaciones de un Taller Aeronáutico de Reparaciones para la realización de las tareas de reparación necesarias y para la inspección del motor que sufriera el desperfecto.

De acuerdo con el informe realizado por el taller que reparó la aeronave, una vez que la misma estuvo en condiciones, se procedió a poner en marcha, no sin antes tomar las precauciones del caso; drenaje de combustible, cambio de filtros, inspección visual de las bujías y del cableado.

La puesta en marcha se produjo en forma normal y todos los parámetros de motor estuvieron dentro de los valores previstos como normales.

1.17 Información Orgánica y de Dirección

La aeronave era propiedad de un particular que a su vez es el padre del piloto accidentado.

1.18 Información Adicional

La aeronave fue desarmada, (se le removieron las alas y la hélice en el lugar donde ocurrió el accidente), cargada en un chatón y trasladada vía terrestre al aeroclub Paraná, sin que se haya denunciado el suceso.

El suceso fue notificado por la policía de la provincia de Entre Ríos y comunicado a la JIAAC dos días después de ocurrido.

Antecedentes de casos con pérdida potencia de motores en aeronaves del tipo.

Sucesos como este se presentaron en numerosas oportunidades a lo largo de los años, lo cual puede comprobarse consultando la página de la JIAAC y accediendo a los informes de investigaciones de accidentes similares. Como resultado de estas investigaciones y de las recomendaciones realizadas, la ANAC emitió numerosas advertencias de seguridad y una Circular de Asesoramiento donde se brinda información de las consecuencias que tiene, para la operación de una aeronave, la utilización de combustible de automóvil y acerca de defectos encontrados por propietarios y talleres de reparación como parte del Sistema de Dificultades de Servicio.

En particular presentamos los siguientes documentos

- Advertencia de seguridad 062/DAG, del 15 de mayo de 2006 donde se advierte a los talleres aeronáuticos de reparación (TAR), propietarios y operadores de aeronaves para advertir acerca de los posibles deterioros de las partes del sistema de combustible por la utilización de combustible del tipo automotor (AUTOGAS).
- Advertencia de seguridad 103/DCA, del 17 de marzo de 2009, también dirigida a los talleres aeronáuticos de reparación (TAR), propietarios y operadores de aeronaves en particular a aquellos que tienen autorización para operar las aeronaves con combustible de uso automotor, nuevamente para advertir de las

consecuencias para el sistema de combustible por la utilización de combustible de uso automotor.

- Advertencia 145/2 DAG, del 9 de febrero de 2015, dirigida a propietarios y operadores de aeronaves con motores incorporados en el Programa de Mantenimiento por Condición (PMPC), según la Circular de Asesoramiento 40-50B por incumplimiento en condiciones de permanencia en el PMPC.
- Advertencia de seguridad 147/DAC, dirigida a los talleres aeronáuticos de reparación (TAR), propietarios y operadores de aeronaves Marca PIPER, modelos J3, PA-11 y PA-18 por problemas de indicación errónea de combustible en los tanques.
- Circular de Asesoramiento CA N°:20-139, del 24/11/2014, la cual tiene como propósito informar a los propietarios / explotadores de aeronaves que la ANAC ha **prohibido el empleo de naftas de automóvil comercializada en la república argentina** en motores de aeronaves en virtud de las peligrosas consecuencias tanto al personal como al material que puede producirse por la incorporación del bioetanol. En este mismo documento se aclara que prohibición se refiere exclusivamente a las naftas comercializadas en la República Argentina, por lo que mantiene la vigencia del STC para el uso de combustibles que no fueran expendidos por las abastecedoras que operan en el país.
- En esa misma C.A. se hace mención a la regulación de manera que como la RAAC 91, Sección 91.7 requiere que ninguna persona pueda operar una aeronave civil, a menos que dicha aeronave se encuentre en condiciones de aeronavegabilidad, y la RAAC 91, Sección 91.403 a), establece que el propietario/explotador de una aeronave es el responsable primario de mantener esa aeronave en condiciones de aeronavegabilidad, por lo tanto, cada vez que el propietario/explotador de una aeronave utilice naftas de automóvil que no sean las expedidas por las abastecedoras que operan en el país, debe verificar que se cumplan las especificaciones y requisitos establecidos en los respectivos CTS.

Aeródromo NOGOYÁ en el MADHEL

Aeródromo	NOGOYÁ (NOG) - RACE PRIVADO NO CONTROLADO
Coordenadas	322358S 0594502W 5 KM E NOGOYÁ
Elevación	42 M 137 FT
Pista	16/34 900x30 M Tierra.

Normas Generales	Las OPS VFR deberán ajustarse en lo establecido en el ANEXO BRAVO.
Normas Particulares	Por encontrarse debajo del TMA la altura máxima en el circuito de tránsito será de 1500 FT excepto que se obtenga el permiso de tránsito de la dependencia de control de tránsito aéreo correspondiente.
Servicios	AVGAS 100 LL
Teléfono	(03435) 15-615748 / (03435) 15-611668

Contaminación de Combustible

Estacionamiento prolongado de aeronaves

La inactividad prolongada de una aeronave requiere siempre tareas de mantenimiento que garanticen su buen estado de conservación. El fabricante de cada aeronave, motor o hélice, (Productos Clase 1), determinará y reflejará en sus manuales de mantenimiento o servicio, los períodos de inactividad admisibles y aquellos a partir de los cuales el componente deberá ser preservado, las condiciones para la preservación, las tareas que deberán realizarse durante la inactividad y todas aquellas necesarias para volver al servicio operativo.

Como toda otra acción de mantenimiento que se realice sobre una aeronave, las tareas de preservación y despreservación deberán ser realizadas por un taller aeronáutico habilitado con alcances para esos trabajos y deberán registrarse en los historiales correspondientes.

Una de las consecuencias que produce el estacionamiento prolongado, es la formación de partículas de agua en las paredes de los tanques de combustible, lo que a su vez puede permitir el desarrollo de microorganismos.

Tipo de Contaminación

Para asegurar un suministro de combustible limpio al motor, es necesario asegurar la calidad del combustible que el abastecedor proveerá e incorporar buenos hábitos en la operación ya que esto constituye un factor de seguridad muy importante.

En este sentido, el drenaje diario de combustible desde los filtros y sumideros debe complementarse con los cambios periódicos de filtro e inspecciones, para asegurar que el combustible no esté contaminado.

Para el mantenimiento del sistema de combustible, es fundamental conocer y tener conciencia acerca de los tipos más comunes de contaminantes que pueden estar presentes; el agua es el más común y al que todos hacemos referencia cuando hablamos de combustible contaminado. Pero también podemos encontrar partículas

sólidas, tensioactivos y microorganismos. Sin embargo, la contaminación del combustible con otro combustible no destinado a ser utilizado en una aeronave en particular es posiblemente el peor tipo de contaminación.

El agua puede estar disuelta en el combustible y puede ingresar al sistema por encontrarse presente en el combustible provisto por la abastecedora o bien por ingresar a través de los venteos o las bocas de carga. Las variaciones térmicas pueden producir su evaporación y luego nuevamente su condensación dentro de las paredes del tanque del avión. El agua al ser más densa que el combustible cuando se condensa después de un tiempo en reposo, decantará y ocupará el lugar más bajo del tanque, por esta razón los drenajes son ubicados de manera tal que al abrirlos el agua sea lo primero en evacuar.

El drenaje del combustible debe complementarse con una inspección visual para confirmar el buen estado del combustible. El recipiente que se debe utilizar debe ser preferentemente de vidrio y debe estar perfectamente limpio, así podremos detectar la presencia de agua por la turbidez del combustible y además identificar la presencia de otros contaminantes.

Para aeronaves que operan con regularidad, los drenajes diarios y habituales son suficientes para evitar la presencia de agua en los tanques, pero en aquellos casos en los que una aeronave estuviese un tiempo prolongado sin actividad, estas acciones no son suficientes para garantizar la condición aceptable del combustible.

Podemos enumerar algunas de las consecuencias que puede traer aparejado operar un avión con combustible contaminado con agua:

- Detención del motor cuando el agua ingresa a las líneas de alimentación
- Obstrucción del suministro por congelamiento del agua cuando la aeronave es operada en condiciones conocidas de formación de hielo.
- Formación de corrosión en las paredes de los tanques.
- Generación de microorganismos en la interface combustible agua
- Errores de indicación de cantidades en los tanques

La contaminación por presencia de partículas sólidas se genera por la presencia de restos de óxidos, partículas de metal, polvo en suspensión, y cualquier otra que estando presente en el medio ambiente pueda ingresar al momento de realizar una carga en el avión. Otros elementos que pueden presentarse como contaminantes son los restos mismos del sistema como sellantes o partes desprendidas de algún componente.

Para este tipo de contaminación es de fundamental importancia la prevención. Las tapas del depósito de combustible no deben dejarse abiertas por más tiempo de lo necesario para la realización de la carga, se debe limpiar el área adyacente a la boca de carga, se debe tomar el cuidado de no apoyar el pico de carga sobre una superficie sucia, etc.

Es particularmente importante reemplazar los filtros de acuerdo con las instrucciones del fabricante del avión e investigar las partículas sólidas inusuales que se presenten al realizar el drenaje.

Los tensioactivos son contaminantes químicos que pueden generarse en el proceso de refinación o en la manipulación del combustible y su presencia se puede manifestar como un líquido marrón o marrón oscuro cuando están presentes en grandes cantidades e incluso pueden tener una consistencia jabonosa. Las cantidades pequeñas son inevitables y no representan una amenaza para el funcionamiento de la aeronave.

En cantidades considerables, los tensioactivos reducen la tensión superficial entre el agua y el combustible lo cual puede hacer que el agua en partículas pequeñas permanezca suspendida en el combustible en lugar de asentarse en los sumideros.

La prevención en este caso puede basarse en la elección y control del proveedor del combustible.

Los microorganismos son una forma de vida de la que hay ciento de variedades y que pueden vivir en el agua o entre el combustible y el agua presente en los tanques.

Forman un limo visible que es de color marrón oscuro, gris, rojo o negro. Este crecimiento microbiano puede multiplicarse rápidamente y puede causar obstrucción en los filtros y en los indicadores de cantidad de combustible.

Se puede presentar como una capa de agua fangosa y en los tanques metálicos pueden generar un proceso de corrosión electrolytica. Dado que los microbios viven en agua libre y se alimentan de combustible, el remedio más poderoso para su presencia es evitar que el agua se acumule en el combustible.

Electricidad estática por trasvase de combustible

Los trasvases de combustibles y de todo líquido inflamable, generan electricidad estática, por lo que siempre es necesario adoptar las medidas necesarias que permitan disiparla o neutralizarla.

La electricidad estática se produce por el rozamiento o fricción entre dos elementos. Para este caso entre dos fluidos; el combustible y el aire, es importante conocer que no se puede evitar la generación de la electricidad estática y que la cantidad de electricidad estática que se generará dependerá de diferentes factores ambientales y mecánicos y que si no se adoptan medidas para neutralizarla o disiparla, se pueden producir explosiones o incendio.

Envases plásticos

La mayoría de los plásticos son altamente aislantes de la electricidad y tienden a cargarse electrostáticamente, lo cual puede provocar descargas eléctricas o chispas capaces de provocar la ignición en atmósferas explosivas.

Para neutralizar o disipar la energía eléctrica estática, es necesario evitar la existencia de diferencias de potencial entre los recipientes expendedores y los receptores, para el caso donde los recipientes son metálicos simplemente con la unión a través de un conductor se equiparan los potenciales y se evita el peligro.

Para el trasvase de combustible es recomendable evitar toda situación que suponga aspersión y la caída libre del fluido, ya que esto aumentará la cantidad de energía producida; además la generación se verá afectada por la velocidad del trasvase, el recorrido del combustible, el estado de las superficies de las canalizaciones y los recipientes, la presencia de óxido, suciedad o cualquier otro deterioro o defecto en las mangueras o recipientes ya que estos aumentarán el rozamiento y con esto, la generación de energía.

Durante el trasvase, el expendedor se carga con energía de un signo y el receptor con el signo opuesto, es por ello que la primer medida a tomar antes de realizar un trasvase y la última después de realizado, es la conexión entre el abastecedor y el receptor.

1.19 Técnicas de Investigaciones Útiles o Eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2. ANALISIS

Se encuentra en realización el análisis del suceso.

3. CONCLUSIONES

Se encuentra en espera de la finalización del análisis.

BUENOS AIRES, 26 de enero de 2018.-