

JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA LA SEGURIDAD AÉREA

INFORME PROVISIONAL

Matrícula: LV-YCT

CAT.: SCF-PP – Falla o mal funcionamiento de planta de poder

FECHA: 01/04/2016

HORA: 16:30 UTC

LUGAR: zona rural Villa Larroque – provincia de Entre Ríos

AERONAVE: Beechcraft BE35



INDICE:

ADVERTENCIA	2
Nota de introducción.....	3
SINOPSIS:	4
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.....	5
1.1 Reseña del vuelo	5
1.2 Lesiones al personal	5
1.3 Daños en la aeronave.....	5
1.4 Otros daños	5
1.5 Información sobre el personal.....	6
1.6 Información sobre la aeronave.....	6
1.7 Información meteorológica.....	9
1.8 Ayudas a la navegación.....	10
1.9 Comunicaciones	10
1.10 Información sobre el lugar del accidente	10
1.11 Registradores de vuelo	11
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	12
1.13 Información médica y patológica.....	12
1.14 Incendio	12
1.15 Supervivencia	12
1.16 Ensayos e investigaciones.....	13
1.17 Información orgánica y de dirección	16
1.18 Información adicional	16
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces.....	16
2. ANÁLISIS.....	16
3. CONCLUSIONES	16

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° 0111911/16

INCIDENTE GRAVE OCURRIDO EN: zona rural Villa Larroque, provincia de Entre Ríos

FECHA: 01 de abril de 2016

HORA¹: 16:30 UTC (aprox).

AERONAVE: Avión

PILOTO: Licencia de piloto privado de avión (PPA)

MARCA: Beechcraft

PROPIETARIO: Privado

MODELO: BE35

MATRÍCULA: LV- YCT

SINOPSIS:

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al accidente experimentado por la aeronave Beechcraft BE35 “Bonanza”, matrícula LV-YCT, el 1 de abril de 2016, durante un vuelo de recreación hacia el Aeródromo de partida PRESIDENCIA ROQUE SÁENZ PEÑA / ROVERE (PSV), provincia de Chaco.

El informe presenta cuestiones relacionadas con el funcionamiento del motor, la condición de aeronavegabilidad de la aeronave, la habilitación del piloto para el tipo de vuelo y su desempeño ante la emergencia.

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 1 de abril del 2016, la aeronave Beechcraft Bonanza B35 matrícula LV-YCT, despegó del Aeródromo Privado PRESIDENCIA ROQUE SÁENZ PEÑA / ROVERE (PSV), provincia de Chaco, con el propósito de realizar un vuelo de recreación hacia el aeródromo de la MATANZA (SADZ - MAT) y luego retornar al aeródromo de partida.

Una vez que inició el vuelo de retorno, durante el ascenso el piloto observó una disminución de presión en el motor, dentro de los valores normales de operación, continuando el vuelo normalmente. Pasado 40 minutos aproximadamente de esta situación y con nivel de vuelo FL 055, la aeronave comenzó a experimentar vibraciones de motor, con presencia de humo y aceite en el parabrisas, condicionando al piloto a detener el motor y a realizar un aterrizaje de emergencia.

Aproximadamente a las 16:30 h la aeronave aterrizó de emergencia en un campo no preparado (franja de sembrado ya cosechado) sin inconvenientes. La aeronave no tuvo daños y los ocupantes de la aeronave no sufrieron lesiones.

El accidente ocurrió de día y en buenas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones al personal

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	1	2	--

1.3 Daños en la aeronave

En general, la aeronave no evidenció daños.

1.3.1 Célula: sin daños.

1.3.2 Motor: evidenció daños externos e internos de importancia por la rotura de la biela del cilindro N° 6.

1.3.3 Hélice: sin daños.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

PILOTO		
Sexo	Masculino	
Edad	48 años	
Nacionalidad	Argentina	
Licencias	Piloto privado de avión (PPA)	
Habilitaciones	Monomotores terrestres hasta 5700 kg.	
CMA	Clase 2	Válido hasta: 31/08/2017
	Limitaciones: uso de anteojos.	

Conforme a la reglamentación vigente (*RAAC 61 – 61.7 Supresión de Habilitaciones*), carece de las atribuciones de la habilitación “VFR Controlado”.

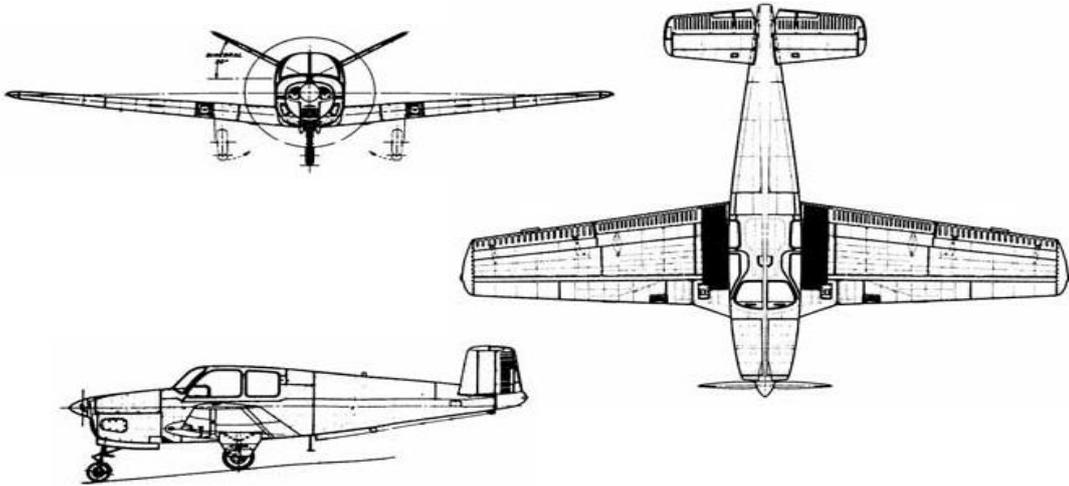
De acuerdo con su “Libro de Vuelo”, su experiencia en vuelo en horas era la siguiente:

Total de vuelo	176.5
En los últimos 90 días	12.8 h
En los últimos 30 días	8.0 h
El día del accidente	4.5 h
En el tipo de avión accidentado	12.8 h

De lo informado por el piloto, este había sido adaptado a la aeronave el 13-mar-16 después de 9 (nueve) meses de inactividad, información no reflejada en dicho “Libro de Vuelo” de acuerdo a la RAAC Parte 61 - 61.115 “Atribuciones y Responsabilidades de PPA” Párrafo (b) inciso 5) que dice: *“El titular de una licencia de Piloto Privado de Avión que permanezca más de 30 días sin realizar actividad de vuelo deberá, antes de reiniciar la misma, ser readaptado por un Instructor de Vuelo cumpliendo un programa de una hora de vuelo con 5 aterrizajes como mínimo, dejando constancia debidamente certificada en el libro de vuelo del interesado”*.

1.6 Información sobre la aeronave

Perfil de la aeronave



AERONAVE		
Marca		Beechcraft
Modelo		BE 35
Categoría		Ala fija
Subcategoría		Avión
Fabricante		Beech Aircraft Company
Año de fabricación		1947
Nº de serie		D-1136
Horas totales(TG)		3637.1 h
Horas desde la última recorrida general (DURG)		637.3 h
Horas desde la última inspección (DUI)		12.4 h
Vencimiento F 337		enero de 2017
Certificado de matrícula	Propietario	Particular
	Fecha de expedición	21 de julio de 2014
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Estándar
	Categoría	Normal
	Fecha de emisión	07 de julio de 1960

MOTOR	
Marca	Continental
Modelo	E-185-11
Potencia	185 HP
Nº de serie	22385-D-1-11
Año de fabricación	03 de junio de 1999
Total general (TG)	1950.8 h
Horas desde la última recorrida general (DURG)	1181.0 h
Horas desde la última intervención (DUI)	769.8 h
Habilitado hasta	enero de 2017

HÉLICE	
Marca	Beechcraft
Modelo	215-107
Nº de serie	4-416
Año de fabricación	14 de julio del 2000
Total general (TG)	524.1 h
Horas desde la última recorrida general (DURG)	524.1 h
Horas desde la última intervención (DUI)	12.4 h

Para el cálculo del Peso y Balanceo de la aeronave se utilizó información del “Manual de Vuelo” de la aeronave, Planilla de “Peso y Balanceo” anexada a dicho Manual y Data Sheet (Aircraft Specification N° A-777, Revisión 60).

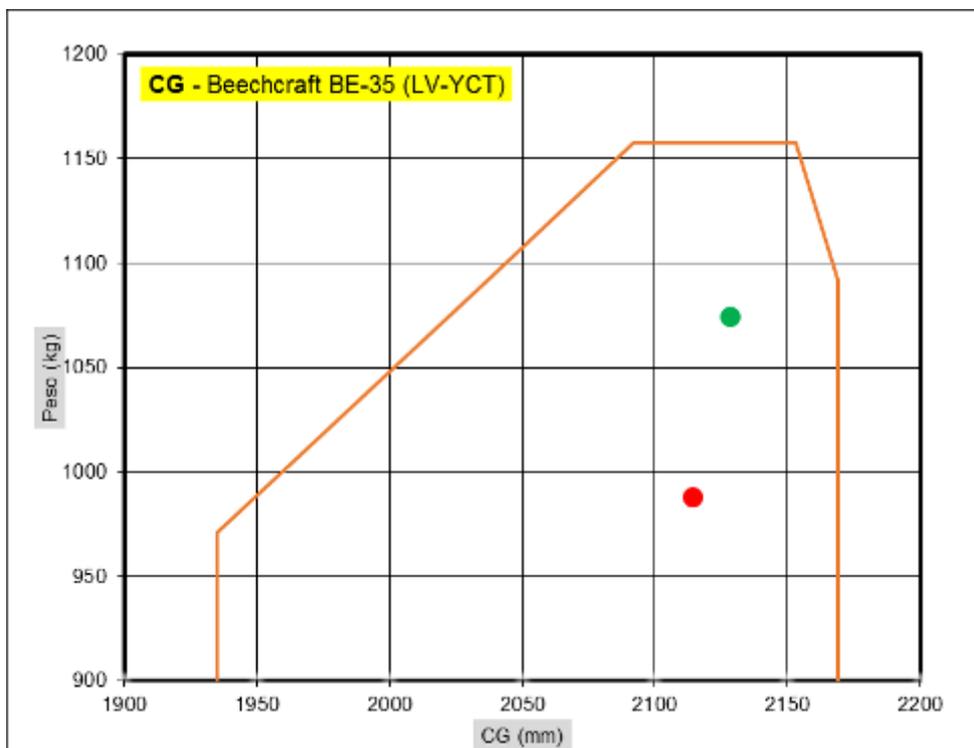
Peso Básico	806 kg
Peso Máximo	1158 kg

Límites CG	2092 mm a 2153 mm	1158 kg
	2037 mm a 2169 mm	1092 kg
	1935 mm a 2169 mm	971 kg o <

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

		Peso
Pesos	Peso Básico	757 kg
	Piloto	80 kg
	Copiloto	65 kg
	Pasajero 1	65 kg
	Pasajero 2	0 kg
	Bodega Trasera	0 kg
	Combustible al Despegue (2) Tanques ZQ-DER	107,28 kg
	149 Lts (1) Tanque Fuselaje	0 kg
	Peso al Despegue	1074 kg
Centro de Gravedad al Despegue (CG)	2128 mm	

Combustible	Consumo Horario	43 Lts/h	87 kg
	Tiempo de Volo	40 min	
	Combustible al momento del suceso	120 Lts	
Peso al Momento del Suceso			988 kg
Centro de Gravedad (CG) al momento del suceso			2114 mm



Considerándose la planilla de peso y balanceo del 12 de febrero de 1993, al momento del accidente, la aeronave se encontraba, en cuanto a su Peso y Centro de Gravedad, dentro de los límites de operación establecidos por el fabricante.

1.7 Información meteorológica

Viento	050/10 kts
Visibilidad	10 km
Fenómenos significativos	Ninguno
Nubosidad	1/8 CB 1500 mts - 5/8 AC 3000
Temperatura	28,8 °C
Temperatura punto de rocío	21,6 °C
Presión a nivel medio del mar	1010,4 hPa
Humedad relativa	62%

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

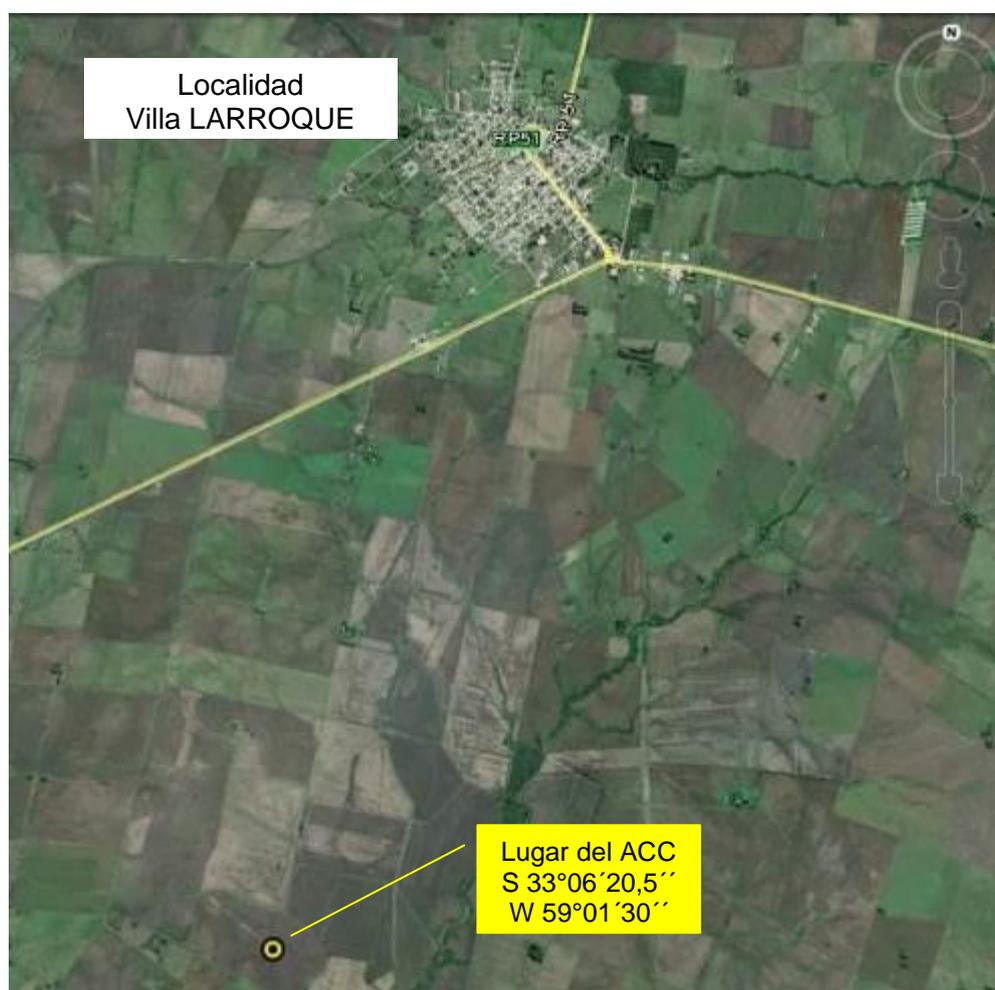
1.10 Información sobre el lugar del accidente

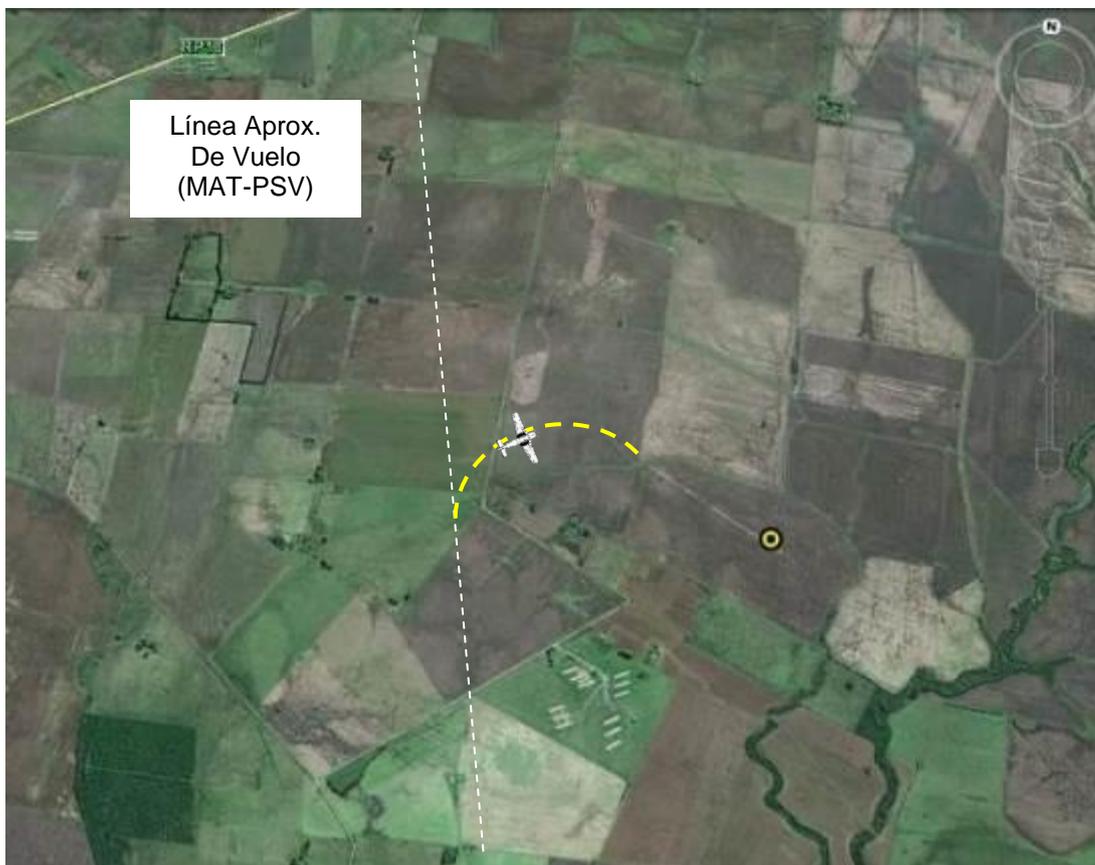
El accidente tuvo lugar en una zona rural de la localidad de Villa Larroque, provincia de Entre Ríos, 7 km al SW (rumbo 197°) de dicho pueblo.

Las coordenadas geográficas son: S 33°06'20.5'' - W 059°01'30.3''.

La elevación es de 24 m / 79 ft sobre el nivel medio del mar (SNM).

El aterrizaje de emergencia se efectuó sobre una franja de sembrado compacto (ya cosechado) de 40 mts de ancho por 1000 mts de longitud libre de obstáculos.





1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Se efectuó un aterrizaje de emergencia en un campo no preparado sin inconvenientes. No había obstáculos en la zona.

La franja utilizada para el aterrizaje consistía en un terreno sembrado compacto (ya cosechado) de 40 m de ancho por 1000 m de longitud. El terreno utilizado para el aterrizaje estaba delimitado en sus laterales por cultivo sin cosechar.



Franja utilizada para el aterrizaje de emergencia.

1.13 Información médica y patológica

No se detectaron evidencias médico-patológicas relacionadas con la causa del accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

El piloto y sus acompañantes abandonaron la aeronave por sus propios medios y resultaron 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 no contaba con un Transmisor Localizador de Emergencia (ELT) de acuerdo con la *(RAAC 91.207 Trasmisor Localizador de Emergencia ELT)*.

1.16 Ensayos e investigaciones

En la revisión de la aeronave se controlaron los comandos de vuelo y motor, los que se encontraron conectados a sus terminales y en el accionamiento evidenciaron libre movimiento.

Se pudo constatar la existencia de combustible (120 litros aproximadamente), de acuerdo con la indicación de los instrumentos en cabina. No se efectuó muestras del mismo por no tener relación con el suceso.

Con relación al lubricante de motor, no se pudo obtener muestra ya que gran parte del mismo se dispersó posterior a la novedad del mismo, debido a la rotura del semiblock.

La documentación de la aeronave indicaba que la misma estaba mantenida y equipada de acuerdo con las reglamentaciones y procedimientos vigentes, con la única novedad que la misma no poseía instalado el equipo de ELT (Emergency Location Transmitter).

Se verificó la documentación técnica de la aeronave, la misma poseía plan de mantenimiento periódico y documentación técnica habilitada y vigente.

En la inspección de campo, se observó la rotura y el faltante de una porción del semiblocks de motor lado izquierdo, lugar donde se fija el cilindro N°6. En esa zona se pudo corroborar parcialmente que el motivo del daño obedecía al desprendimiento de la biela correspondiente al cilindro mencionado, novedad que se produce sobre la toma al muñón de cigüeñal.

El 14 de abril de 2016, se efectuó la liberación definitiva del planeador y la hélice. El mismo día, se otorgó autorización de traslado de material accidentado (motor), con la finalidad de efectuar en taller aeronáutico, el desarme total del mismo, para corroborar los daños internos y las posibles causas que la originaron.

El 31 de mayo de 2016, se efectuó una ampliación de la investigación técnica en el Taller Aeronáutico - ANAC 1B-10. Para ello, se efectuó una inspección visual del mencionado motor y accesorios, apreciando el daño externo la rotura y faltante de

una porción del semiblocks izquierdo, sobre la zona del cilindro N° 6 y fisura del semiblocks derecho sobre cilindro N° 5.

Se procedió a desmontar el filtro de aceite (malla metálica), donde no se detectaron partículas. Asimismo, se inspeccionó la bomba de aceite de motor, la que no evidenció daños ni signos de mal funcionamiento.

Se realizó el desmontaje de los cilindros, N° 1-2-3-4 los que no evidenciaron daños. Los cilindros N° 6 y 5 no se pudieron desmontar debido a los daños importantes en la parte interna, el cilindro N° 5 evidenció daños colaterales producto del desprendimiento de la biela del N°6 por golpeteo, produciendo deformación de la parte inferior del cilindro y semiblocks, más la rotura parcial del pistón.

El cilindro N°6 evidenció daños de importancia por golpes, el pistón se destruyó y posibilitó el desprendimiento del perno de pistón el que quedó prendido a la biela rota.

En la apertura de los semiblocks se observó gran cantidad de material disperso, esencialmente restos de semiblocks, biela y cojinete correspondiente al cilindro afectado.

Los semiblocks pueden considerarse destruidos, debido a la gran cantidad de daños observados. Con relación con los metales (cojinetes) de las distintas bancadas de cigüeñal denotan rozamiento y ralladuras en gran parte de sus superficies, pero de acuerdo a lo observado los mismos serían estándar.

La biela del cilindro N° 4 evidenció un juego tangencial excesivo, pese a estar torqueado y frenado. De acuerdo a los daños observados, el conjunto evidencia un desgaste del conjunto de cojinetes.

El árbol de levas evidenció daños colaterales producto de la cantidad de elementos sueltos dentro del motor.

Con relación con el cigüeñal, se inspeccionó el mismo observándose que solamente evidenciaba daños el quinto muñón de biela del cilindro N°6 por falta de lubricación, el resto de los muñones de biela y bancada conservaban su aspecto espejado y solamente se apreció algunos rastros de fricción, y el desgaste normal por horas de prestación de servicio.

Sobre lo apreciado en la zona del quinto muñón de biela, se observó una pequeña disminución de radio, por pérdida de material, producto del calentamiento del mismo por una incorrecta lubricación y la acción de los cojinetes por medio de la fricción.

El resto de los daños observados son producto del daño colateral, normales para este tipo de fallas, teniendo en cuenta que el mismo (motor), se encontraba a altas revoluciones.

Es dable destacar que fuera de los daños observados producto del desprendimiento de la biela del cilindro N° 6, el motor internamente denota un desgaste excesivo, teniendo en cuenta el estado de todos los cojinetes.

Posteriormente finalizado el relevamiento técnico, se efectuó liberación definitiva del motor el 01 de junio del 2016.



El piloto, en la fase de ascenso posterior al despegue observó, de acuerdo con el instrumento en cabina, una baja presión de aceite de motor 40 lbs. Valos mínimo de operación y una vez alcanzada la altitud de crucero la novedad se mantiene al límite permitido, pasado 40 minutos de vuelo, el motor de la aeronave experimentó vibraciones, humo y pérdida de aceite, ante esta situación el piloto efectuó la detención del motor, y procedió a efectuar un aterrizaje de emergencia sobre un campo en las proximidades de la localidad de Larroque, Entre Ríos.



Indicador de Presión de Aceite de Motor

Posterior al traslado del material (motor), se procedió al desarme del mismo donde se detectó la rotura de la biela del pistón del cilindro N° 6, el mismo tomado al 5to muñón de cigüeñal, situación que provocó daños externos e internos importantes.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave es de propiedad privada.

1.18 Información adicional

Asimismo, de acuerdo con la *(RAAC 91 - 91.207 Transmisor Localizador de Emergencia ELT)* la aeronave no contaba con dicha Radiobaliza. Dicho equipamiento hubiera contribuido a alertar al Servicio de Búsqueda y Salvamento para su rápida localización, asistencia y evacuación de los miembros, si las consecuencias post-emergencia hubieran requerido una intervención urgente.

El aterrizaje de emergencia se efectuó sobre una franja de terreno compacto (sembradío ya cosechado) de aprox. 1000 x 40 m libre de obstáculos, la selección del campo fue adecuado de acuerdo con las circunstancias. El aterrizaje fue realizado con viento de frente y de la izquierda de la trayectoria de aproximación.

De acuerdo con lo expresado por el piloto respecto a las medidas de seguridad adoptadas en la emergencia para con sus pasajeros, fueron apropiadas a las circunstancias y de acuerdo con la *(RAAC 91.108 – Instrucción a tripulantes y Pasajeros – (c))*.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina y desarme en Taller Aeronáutico.

2. ANÁLISIS

Se encuentra en realización el análisis del suceso.

3. CONCLUSIONES

Se encuentra en espera de la finalización del análisis.

BUENOS AIRES, 16 de agosto de 2017.-