

C.E. N° 015/10

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el accidente, objeto de la investigación con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (Chicago /44) Ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CÓDIGO AERONÁUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades administrativas, civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino con el objetivo fundamental de prevenir futuros accidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el accidente pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeropuerto Resistencia, provincia del Chaco

FECHA: 14 de octubre de 2010

HORA: 16:31 UTC aproximadamente

AERONAVE: Avión.

MARCA: Beechcraft

MODELO: V35B

MATRÍCULA: ZP-BMM

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión

PROPIETARIO: Privado

Nota: Las horas están expresadas en el Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente corresponde a la hora huso horario -3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El piloto despegó con la aeronave matrícula ZP-BMM desde el Aeropuerto

(AP) Resistencia (SARE) con destino al AP Córdoba/Ing. Taravella (SACO). Luego de volar 27 minutos aproximadamente y alcanzar 6000 pies, detectó un mal funcionamiento del alternador y notó que la batería bajaba su carga. Por ese motivo decidió regresar al AP de partida.

1.1.2 Cuando aproximó al AP SARE, realizó una pasada sobre la pista para alertar al Operador de Tránsito Aéreo de la Torre de Control (TWR) del AP de la carencia de comunicaciones.

1.1.3 Posteriormente procedió a incorporarse a la fase final de la pista 21, realizó el toque con el tren principal en forma normal hasta que apoyó la rueda de nariz, la cual se retrajo. Como consecuencia de ello, la aeronave tocó la superficie de la pista con la hélice y la parte inferior del capot, quedando detenida en ese lugar.

1.1.4 El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: deformaciones y roturas en las tapas del tren de aterrizaje de nariz por rozamiento.

1.3.2 Motor: posibles daños internos por detención brusca.

1.3.3 Hélice: las tres palas dobladas hacia atrás.

1.3.4 Daños en general: leves.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre las personas

1.5.1 El Piloto al mando de 54 años de edad era titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión otorgado por la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC) de la República del Paraguay, con validez hasta el 27 de agosto de 2011.

1.5.2 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica se encontraba vigente hasta el 27 de agosto de 2011.

1.5.3 Su experiencia de vuelo en horas al día del accidente y de acuerdo con lo declarado por el piloto, era la siguiente:

Total de vuelo:	600.0
En los últimos 90 días:	40.0
En los últimos 30 días:	15.0
En el tipo de avión accidentado:	180.0
El día del accidente:	0.3

1.5.4 Según el Certificado N° 40/10, remitido por el Departamento de Licencias de la DINAC, al 26 de octubre de 2010 el piloto poseía 225:00 horas, no registrando suspensiones de su Licencia.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

1.6.1.1 Aeronave fabricada en 1976 por Beech Aircraft Co en USA, modelo V35B con número de serie D-9906 y matrícula ZP-BMM.

1.6.1.2 Era de construcción metálica, ala baja sin montantes y tren de aterrizaje triciclo retráctil con ruedas. Tenía una capacidad máxima para seis personas.

1.6.1.3 El Certificado de Aeronavegabilidad fue emitido por la DINAC de la República del Paraguay, en categoría Normal, el 14 de septiembre de 2010 y con vencimiento el 9 de septiembre de 2011.

1.6.1.4 El Certificado de Matrícula fue emitido por la DINAC a una empresa privada el 1 de septiembre de 2008.

1.6.2 Célula

Según último Formulario 337, del 9 de septiembre de 2010 emitido por un taller aeronáutico habilitado por la DINAC, la aeronave tenía 2825.0 h de total general (TG) y 198.0 h desde la última recorrida (DUR). Quedando habilitada hasta el 9 de septiembre de 2011.

1.6.3 Motor

1.6.3.1 La aeronave estaba equipada con un motor marca Continental, modelo IO-550-B1F, número de serie 296837-R, que entregaba 300 hp de potencia.

1.6.3.2 Según el Formulario 337 del 9 de septiembre de 2010, el motor presentaba un TG de 1634.0 h y 198.0 h DUR. Quedando habilitado hasta 1700.0 h de TG.

1.6.4 Hélice

1.6.4.1 El motor estaba equipado con una hélice marca Hartzell, modelo PHC-C3YF-1RF F8068, número de serie EE-61488, de paso variable, con tres (3) palas metálicas de acuerdo con lo especificado en su "Libro de Hélice".

1.6.4.2 Según Formulario 337 al 9 de septiembre de 2010 poseía 198.0 h de TG. Quedando habilitada hasta enero de 2013.

1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

1.6.5.1 En el Manual de Vuelo de la aeronave constaba que el Peso Máximo de Despegue y de Aterrizaje era de 1542,21 kg y el peso vacío de 889,04 kg.

1.6.5.2 El cálculo de los pesos de la aeronave al momento del accidente fueron los siguientes:

Vacío:	889,04 kg
Combustible (280 l x 0.72):	201,60 kg
Piloto:	75 kg
Pasajeros:	155 kg
Otros:	20 kg
Total al momento del accidente:	1340,64 kg
Máximo de aterrizaje (PMA):	1542,21 kg
Diferencia:	201,57 kg en menos respecto al PMA.

1.6.5.3 El centro de gravedad (CG) de la aeronave al momento del accidente, estaba dentro de los límites operacionales autorizados por el fabricante en el Manual de Vuelo.

1.7 Información Meteorológica

El Servicio Meteorológico Nacional (SMN) redactó un informe para la hora y lugar del accidente de la aeronave, en base a datos de los registros de la estación meteorológica Resistencia y visto también los mapas sinópticos de superficie de 15:00 y 18:00 UTC, que expresa: viento 250°/08 kt con ráfagas máximas de 250°/10 kt, visibilidad 10 km, fenómenos significativos neblina, nubosidad 3/8 SC a 1500 ft y 6/8 de SC a 2000 ft 7/8 de CI a 20000 ft, temperatura 22,0°C, temperatura punto de rocío 19°C; presión 1010,2 hPa y humedad relativa 83 %.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

El piloto, próximo al AP SARE no pudo establecer comunicación con la torre de control debido a la falla total del sistema eléctrico de la aeronave.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente se produjo en la pista 21 del AP SARE, público controlado

internacional, ubicado a 5 km al suroeste de la localidad de Resistencia, provincia del Chaco, tiene una pista con orientación 03/21, de 2700 m x 30 m de largo y ancho respectivamente, siendo su superficie de asfalto.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar son: 27° 27' 00'' S y 59° 03' 22'' W, con una elevación de 53 metros sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registradores de vuelo

No equipaba.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

El piloto durante el aterrizaje en la pista 21 realizó el toque con el tren principal en forma normal hasta que apoyó la rueda de nariz, momento en el que el tren de proa se retrajo; impactando la hélice y la parte inferior de la nariz de la aeronave con la superficie de la pista. Después del primer contacto de la hélice con la pista el avión recorrió 180 m hasta quedar detenido sobre la misma con el rumbo de aterrizaje a una distancia de 700 m del umbral de la pista 21. No hubo dispersión de restos.

1.13 Información Médica y Patológica

No se han detectado antecedentes médico / patológicos del piloto que hubiesen influido en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo

1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad del piloto y sus acompañantes estaban en sus correspondientes anclajes, en buen estado de conservación y actuaron adecuadamente, permitiendo que posterior a la detención del avión los mismos bajaran por sus propios medios sin sufrir lesiones.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Se controló la documentación del piloto y de la aeronave estando la misma sin novedad.

1.16.2 Se verificaron los comandos de vuelo y motor, por estado y accionamiento, actuando los mismos sin inconvenientes.

1.16.3 Al energizarse la aeronave con el "Master", se observó que el suministro eléctrico era insuficiente para mantener los sistemas mínimos de la misma. Las luces

indicadoras de tren de aterrizaje se encontraban verde las dos principales y apagada la correspondiente al tren de nariz.

1.16.4 En la inspección del tren de aterrizaje principal, se observó que las tapas del mismo se encontraban a la mitad de su recorrido y con el tren de aterrizaje trabado.

1.16.5 Un personal idóneo constató que al llegar al aeropuerto de Resistencia la aeronave tenía novedades de comunicación y de sistema eléctrico.

1.16.6 Durante la entrevista el piloto manifestó que después del despegue y cuando llegó a 6000 ft detectó que el alternador no cargaba, prendiéndose la luz roja, también observó que la carga de la batería descendía por lo que decidió regresar al aeropuerto de partida; informando al operador de la torre de control la intención de regresar. Muy cerca del AP, bajó el tren, con el alivio de sentir el ruido normal y freno de pérdida de limpieza, también comentó que al llegar a la pista cortó acelerador y se acercó con ángulo tratando de cargar el peso a las ruedas traseras, luego de tocar pista, bajó la nariz y se sorprendió cuando la proa siguió bajando hasta el asfalto.

1.16.7 También comentó que ante la emergencia de origen eléctrico, bajó el tren de aterrizaje después de comunicarse con TWR SIS, pero que no actuó el comando de emergencia para bajar el mismo.

1.16.8 En la Sección III - Procedimientos de Emergencia del Manual de Vuelo de la aeronave expresa (interpretación del original en inglés):

“...EXTENSIÓN MANUAL DE TREN DE ATERRIZAJE

La extensión manual del tren de aterrizaje puede facilitarse primero a través de la reducción de la velocidad de vuelo. Luego proceda de acuerdo a lo siguiente:

1. Motor del tren de aterrizaje - corte de circuito (fusible) (panel inferior derecho) – CORTADO (sacado)
2. Llave selectora de posición de tren de aterrizaje: Posición ABAJO.
3. Retire cobertura de palanca de accionamiento manual en los asientos traseros o frontal.
4. Acople palanca de accionamiento y gire en sentido contrario a las agujas del reloj tanto como sea posible (aproximadamente 50 vueltas).
5. Sí el sistema eléctrico está operativo, compruebe las luces de posición del tren de aterrizaje y bocina de advertencia (compruebe fusible RELÉ TREN DE ATERRIZAJE conectado).
6. Desacople palanca de accionamiento.

Siempre guarde la palanca de accionamiento asegurada o replegada en la posición desacoplada cuando no sea usada. No retraer el tren de aterrizaje de manera manual.

ADVERTENCIA

Después del aterrizaje no mueva ningún control del tren de aterrizaje o resetee ninguna llave o fusible hasta que la aeronave este sobre gatos ya que la falla puede haber sido en el circuito de subida de tren y el tren puede retraerse sobre el suelo...

ALTERNADOR FUERA DE SERVICIO

Una falla del alternador, cargará la operación total eléctrica de la aeronave sobre la batería. La falla del alternador será indicada por el encendido de la luz de alerta ALT OUT ubicada sobre el panel de instrumentos bajo los instrumentos de vuelo. Cuando una falla de alternador ocurre en vuelo todas las cargas eléctricas no esenciales deberían ser cortadas para conservar la vida de la batería..."

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad privada y era utilizada para vuelos de Aviación General.

1.18 Información Adicional

No se formulan.

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 De los datos obtenidos, las evidencias encontradas y las manifestaciones del piloto y personal idóneo que revisó la aeronave, se desprende que la misma cuando aterrizó en el AP SARE tenía problemas de comunicaciones y sistema eléctrico, las cuales no fueron solucionadas.

2.1.2 Después del despegue del mismo AP comenzó con problemas en el generador de energía eléctrica, y como consecuencia de ello la batería no recibió carga y fue consumiendo la que tenía. El piloto ante dicha situación decidió regresar al AP de partida e informó al Operador de la SIS TWR el problema eléctrico que tenía.

2.1.3 Cuando se encontraba próximo al AP el piloto bajo el tren de aterrizaje, pero durante dicha operación se quedó sin energía eléctrica, por ello no pudo verificar el trabado del mismo con las tres luces verdes prendidas, De acuerdo con lo manifestado, el piloto se dejó llevar por los sentidos de escuchar que el tren había salido y tuvo un freno en la velocidad, luego continuó con el aterrizaje.

2.1.4 Por todo lo expresado anteriormente se infiere que el piloto ante la

emergencia del generador no cumplió con el procedimiento correspondiente para dicha falla, posteriormente no realizó el procedimiento de emergencia de extensión del tren de aterrizaje para asegurarse que este se extendiera y trabara correctamente, como lo expresa en el Manual de Vuelo de la aeronave.

2.1.5 Si el piloto hubiera utilizado la lista de control de procedimientos (LCP) del Manual de Vuelo hubiera comprobado los parámetros e ítems necesarios para realizar un aterrizaje en forma segura respecto a la posición y trabado del tren de aterrizaje.

2.2 Aspectos Técnicos

2.2.1 Luego de producirse la falla del alternador de la aeronave, el sistema eléctrico quedó exclusivamente alimentado por la batería de la misma, la que fue agotándose debido al consumo, hasta quedar completamente sin energía eléctrica.

2.2.2 El sistema de actuación de los trenes de aterrizaje es eléctrico, al verificar las tapas del tren principal se detectó que las mismas se encontraban en una secuencia de transición, deduciéndose que los trenes de aterrizaje no se encontraban trabados porque no pudieron completar el ciclo al quedar el sistema sin energía eléctrica, habiéndose trabados por efecto del propio aterrizaje únicamente los principales.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto tenía la licencia y habilitaciones necesarias para realizar el vuelo.

3.1.2 El peso y centro de gravedad del avión estaban dentro de los límites operacionales indicados en el Manual de Vuelo.

3.1.3 Surgieron evidencias de que la aeronave tuvo fallas de origen técnico, producto de una falla eléctrica, lo que impidió la completa extensión y traba de los trenes de aterrizaje.

3.1.4 El piloto no cumplimentó el procedimiento de emergencia para el caso de falla eléctrica, con extensión del tren de aterrizaje en forma manual.

3.1.5 La meteorología no influyó en el accidente.

3.2 Causa

En un vuelo de aviación general, durante la fase de aterrizaje, extensión del tren de aterrizaje sin confirmación del trabado del mismo con posterior rebatimiento del tren de nariz por un inadecuado procedimiento de emergencia de extensión manual del tren de aterrizaje, debido a la pérdida de la energía eléctrica como consecuencia de la falla de generador y posterior agotamiento de batería.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al Centro de Investigación y Prevención de Accidentes de Aeronáutica (CIPAA) – República del Paraguay

Considerar la conveniencia de recomendar al propietario de la aeronave involucrada para que adopte las medidas de instrucción más adecuadas a los pilotos que operen su aeronave para que durante todos los vuelos se ajusten a los procedimientos normales y de emergencia que indica el Manual de Vuelo, como así también el uso intensivo de la lista de control de procedimientos LCP en los lugares y momentos que corresponda, con la finalidad de contribuir con la Seguridad Operacional, salvaguardar los medios propios y de terceros que pudieran ser afectados.

5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la AUTORIDAD AERONÁUTICA en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición que lo aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo. (Disposición N° 51/02 Comandante de Regiones Aéreas -19 JUL 02- publicada en el Boletín Oficial del 23 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)
Av. Azopardo 1405, esquina Av. Juan de Garay
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email:
"info@anac.gov.ar"

BUENOS AIRES,

Investigador Operativo: Sr Gerardo Omar BROGLIO
Investigador Técnico: Sr Carlos Raúl AGUIRRE

Director de Investigaciones