

Expte. N° 439/14

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el suceso, 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 e incidentes.

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

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Estancia La Escondida, Concordia, provincia de Entre Ríos.

FECHA: 07 de diciembre de 2014

HORA: 11:30 UTC (aprox)

AERONAVE: Avión

MARCA: Thrush

MATRICULA: LV-FKL

MODELO: S2R-T34

COMANDANTE: Licencia de piloto aeroplicador de avión (AER).

PROPIETARIO: Privado.

Nota: Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que para el lugar del accidente corresponde al huso horario -3.

## 1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 Reseña del suceso

1.1.1 El día 7 de diciembre del 2014, a las 11:30 h aproximadamente, el piloto se disponía a realizar un vuelo agro aéreo.

1.1.2 Despegó del aeródromo de Concordia (DIA), donde tiene su base, colocó rumbo al campo donde debía efectuar el trabajo y realizó dos pasadas a baja altura a fin de reconocer la zona de trabajo y aterrizaje. El reconocimiento se llevó a cabo sin novedad y aterrizó satisfactoriamente.

1.1.3 Luego del aterrizaje, y posterior a la carga de la tolva con urea (1200 kg), se dispuso a rodar a la cabecera para despegar nuevamente.

1.1.4 Durante el rodaje y próximo a la cabecera del campo eventual, en las cercanías de un molino, se produjo el hundimiento del tren principal y posterior toque de la hélice.

1.1.5 El piloto descendió sin novedad y la aeronave resultó levemente dañada.

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

### 1.2 Lesiones a personas

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

### 1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Sin daños.

1.3.2 Motor: Posibles daños por impacto de la hélice en el terreno.

1.3.3 Hélices: Las tres palas dobladas debido al impacto con el terreno.

### 1.4 Otros daños

No hubo.

### 1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto, de 63 años de edad, era titular de la licencia de piloto aeroaplicador de avión (PAA) con habilitaciones de aeroaplicación diurna; monomotores terrestres hasta 5700 kg.

1.5.2 De acuerdo con lo informado por el Departamento de Evaluación Médica (DEM), su certificación médica aeronáutica (CMA) estaba vigente hasta el 31 de agosto de 2015.

1.5.3 Su experiencia de vuelo, expresada en horas, y de acuerdo a lo manifestado por el piloto, era la siguiente:

Total:	10000 h.
Últimos 90 días:	50 h.
Últimos 30 días:	27 h.
El día del accidente:	20 min.
En el tipo de aeronave:	275 h.

1.5.4 El piloto manifestó que su libro de vuelo le fue sustraído oportunamente. No obstante, el Departamento Foliado de la Dirección de Licencias al Personal, informó que se encontraba en trámite por dicho motivo. Asimismo, consigna su adaptación y readaptación a la aeronave accidentada y a la actividad de aeroaplicación con fecha 20 de agosto de 2014.

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Información general

Avión marca Thrush Aircraft Inc., modelo S2R-T34, número de serie T34-393, con capacidad para una persona, de construcción metálica semimonocasco, de ala baja y tren de aterrizaje convencional. Equipado con un motor turbohélice y una hélice metálica de tres palas, paso variable y velocidad constante.

### 1.6.2 Célula

El mantenimiento de tipo periódico se llevó a cabo de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad del fabricante, y tenía un total general (TG) de 276,0 h y 55,5 h desde última inspección (DUI).

Su certificado de aeronavegabilidad fue emitido por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), el 16 de enero de 2013. De clasificación Restringida, categoría Especial con propósito agrícola – control de plaga. Sin fecha de vencimiento.

Su certificado de matrícula y propiedad fue expedido por el Registro Nacional de Aeronaves de la ANAC, a nombre de un particular, el 15 de enero de 2013.

Su último formulario DA 337 fue emitido por el taller aeronáutico de reparación (TAR) 1B-468, el 31 de julio de 2014, con fecha de vencimiento en el mes de julio de 2015.

El peso máximo de despegue y de aterrizaje era de 2721,5 kg (6000 lb), y el peso vacío de 2208,6 kg. Dentro de la documentación solicitada a la ANAC, en la planilla de peso y balanceo figuran los mismos datos del manual de la aeronave. Datos que también se corresponden con el *DATA SHEET*.

Peso vacío:	2208,6 kg
Piloto:	114 kg
Carga de tolva (urea):	1200 kg
Combustible (863 l x 0.80):	691 kg
Peso al momento del accidente:	4213,6 kg
Peso máximo de operación:	2721,5 kg
Diferencia:	1492,1 kg en más respecto al peso máximo de operación.

La aeronave se encontraba operando, al momento del accidente, fuera de los límites de peso y centrage establecidos en el Manual de Vuelo de la aeronave.

No se encontraron componentes que puedan haber influido en el accidente.

Disponibilidad y condición de los sistemas de alerta anticolidión (TCAS, GPWS, etc.): La aeronave no estaba equipada con ningún sistema de alerta, la reglamentación vigente no lo requería.

### 1.6.3 Motor

Era marca Pratt & Whitney, modelo PT6A-34AG, con número de serie PCE-PH0827, de 750 HP. El mantenimiento se llevó a cabo de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad periódicas del fabricante, y tenía un TG de 276,0 h y 55,5 h DUI.

El combustible requerido y utilizado era JET A-1, con un total de 863 litros al momento del accidente.

### 1.6.4 Hélice

Era marca Hartzell, modelo HC-B3TN-3D, con número de serie BUA32360, de construcción metálica, compuesta de tres palas de paso variable y velocidad constante. El mantenimiento se llevó a cabo de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad periódicas del fabricante, y tenía un TG de 276,0 h y 55,5 h DUI.

## 1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos obtenidos de la estación meteorológica Concordia, interpolados a la hora y lugar del accidente, y visto también el mapa sinóptico de superficie de 12:00 UTC, indica que las condiciones eran: viento 360°/07 kt; visibilidad 10 km; fenómenos significativos ninguno; nubosidad ninguna; temperatura 26.6° C; temperatura de punto de rocío 20.2° C; presión a nivel medio del mar 1009.7 hPa; y humedad relativa 66%.

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 la estancia “La Escondida”, *campo eventual*, el cual está ubicado en las coordenadas 31° 08´ 27’’ S 058° 34´ 10’’ W. La elevación es de 20 m aproximadamente sobre el nivel medio del mar (SNM). El lugar de aterrizaje tiene una orientación estimada de 01/19 con 1000 m de largo por 50 de ancho aproximadamente.

1.11 Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con un registrador de voces ni con un registrador de vuelo, la reglamentación vigente no lo requería.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

En rodaje a la cabecera en uso, en la estancia “La Escondida” el piloto al mando entró en una parte inundada por un molino cercano, que no se percibe a simple vista, hundiéndose y tocando las tres palas de hélice, las que se doblaron produciendo daños menores en la caja reductora, esto sin que se produzcan dispersión de restos.

1.13 Información médica y patológica

De lo investigado, no surgieron factores médico/patológicos que pudieran haber tenido incidencia en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo vestigios de incendios ni de explosión.

1.15 Supervivencia

No hubo lesionados en la aeronave.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 El día 8 de diciembre de 2014 se realizó la primera inspección ocular a la aeronave y se relevaron los daños, de las tres palas de la hélice, por impacto brusco con el terreno, los comandos de vuelo mantenían continuidad y no estaban trabados ni cortados.

1.16.2 El motor no tenía bloqueo mecánico y la caja reductora impidió que este tuviera daños.

1.16.3 Se encontró que la cubierta del tren de aterrizaje principal izquierdo enterrada 30 cm en el suelo fangoso, producido por el agua perdida del molino y el tanque australiano. La distancia del suelo en donde empiezan a doblar las palas de la hélice era de 1.10 m, las que se doblaron desde la punta 22 cm.

1.16.4 De la documentación se desprende que el peso máximo de esta aeronave es de 2721,5 kg (6000 lb), y no tenía el pedido de ampliación de su paso máximo de despegue.

1.17 Información orgánica y de dirección:

La aeronave era de propiedad privada.

1.18 Información adicional

Normativa de certificación:

Orden 8300.10 ANAC – CAPITULO 9. AVIONES AGRICOLAS, CATEGORIA RESTRINGIDA.

*“B. Incremento del Peso Bruto.*

*El CAM 8 establece procedimientos y prácticas aceptables como guía, incluyendo los Apéndices A y B, para aquellos aviones que fueron certificados bajo el CAR 8. La Orden 8130.2, Certificación de Aeronavegabilidad de Aeronaves y Aprobaciones Relacionadas, establece que la utilización del CAM 8 para la aprobación de incrementos del peso bruto solamente corresponde cuando se ha utilizado el CAR 8 como base de certificación. Para aeronaves certificadas bajo la Parte 21 o Parte 23 de la DNAR, se puede considerar que el CAM 8 contiene métodos aceptables de cumplimiento de las regulaciones para una aprobación de campo, siempre que la información no contradiga la base de certificación de la aeronave o los requerimientos del fabricante.”*

*(2) Incremento del Peso Bruto.*

*Se considerarán tres casos de “incremento de peso bruto”:*

*(a) Para aviones que hayan utilizado el CAM 8 como base de certificación, podrán incrementar su peso bruto sin la aprobación de la DNA, si utilizan la guía del CAM 8 (ver CAM 8, Apéndice A, Fig. 7-1, Incrementos de Pesos Posibles).*

*(b) Para aviones que hayan utilizado la Parte 21 y Parte 23 de la DNAR como base de certificación, y que en su Hoja de Datos del Certificado Tipo (HDCT) hagan referencia al CAM 8 y/o a la FAA AC 20-33, podrán utilizar los pesos listados en la HDCT sin la aprobación de la DNA.*

*(c) Para aviones nuevos (certificados después de enero de 1992) que hayan utilizado la Parte 21 y Parte 23 de la DNAR como base de certificación, cualquier*

*incremento de peso, por encima de los listados en su HDCT, deberá tener una aprobación de Ingeniería.”*

1.19 Técnicas de Investigaciones Útiles y Eficaces:

Se aplicaron las de rutina.

2 ANALISIS

2.1 Aspectos técnicos

2.1.1 De lo investigado surge que el accidente no es atribuible a fallas del material ni de mantenimiento.

2.1.2 Al momento del accidente, la aeronave se encontraba operando fuera de los límites de peso y balanceo establecidos por el fabricante, de acuerdo a la documentación remitida por la DA y de acuerdo al Manual de Vuelo de la aeronave.

2.1.3 No obstante, y de acuerdo a la Orden 8300.10 (CAM/CAR 8), la aeronave accidentada se encontraría en condiciones de gestionar ante la autoridad aeronáutica (DA) el incremento del peso máximo de operación, acorde a los requerimientos de certificación establecidos en el mencionado documento.

2.2 Aspecto operativo

Tripulación

Licencias, Certificaciones de Competencia y Habilidades.

a) Registro de actividad de vuelo.

El piloto expresó que su libro de vuelo había sido sustraído oportunamente; no obstante, obra en el nuevo documento actividad de vuelo durante el mes de agosto del año 2014.

También se consigna en el nuevo libro que el piloto fue readaptado a la aeronave y a la actividad de aeroplación el día 20 de agosto de 2014 por un instructor de vuelo habilitado y acorde a la normativa vigente.

b) Atribuciones y limitaciones de la licencia.

De lo investigado, se concluye que el piloto se encontraba operando acorde a las atribuciones y limitaciones de su licencia.

c) **Habilitación psicofísica.**

A la fecha del accidente, el piloto se encontraba con su habilitación psicofísica en vigencia para la licencia que ejercía.

2.3 **Infraestructura/Contexto macro operacional**

a) **Condiciones del lugar.**

El campo eventual utilizado para el despegue y aterrizaje se encontraba operable de acuerdo al relevamiento aéreo efectuado previamente. No obstante, las condiciones de pista en las cercanías del molino no lo eran.

b) **Condiciones meteorológicas.**

Las condiciones meteorológicas reinantes al momento del accidente eran visuales (VMC), acordes a la operación a realizar.

c) **Contexto operacional.**

De acuerdo a la RAAC 137.39, los explotadores podrán operar desde o hacia cualquier campo eventual, esté o no habilitado como aeródromo. Asimismo, dicho campo eventual debe ser un lugar libre de obstáculos que a juicio del operador sea apto para el despegue y/o aterrizaje.

La zona de operación debe reunir todas las características que permitan garantizar la seguridad de la operación aérea, la de terceros en superficie y la de otras aeronaves.

La apreciación del campo eventual no fue acorde a las necesidades establecidas por la normativa a fin de garantizar la seguridad en la operación.

2.4 **Procedimientos/Operaciones**

El piloto efectuó dos pasadas por la zona de aterrizaje encontrando a la misma apta para la operación que iba a desarrollar; no obstante, también recibió información, por personal del campo, de que la zona se encontraba en condiciones afines al trabajo a realizar.

El lugar del hundimiento del tren principal estaba en las inmediaciones de un molino cargado con agua, el cual proporcionó gran cantidad de líquido al terreno, no apreciado por el piloto tal situación.

El impacto de la hélice contra el terreno probablemente se produjo por el hundimiento del tren principal en las inmediaciones de un molino.

Sumado a esto, se puede suponer que el piloto, cuando ingresó en la zona pantanosa, incrementó la potencia de la aeronave para sortear el obstáculo. Dicho procedimiento pudo ocasionar que la cola de la aeronave se levante y la nariz baje ocasionando el toque de la hélice contra el terreno.

### 3 CONCLUSIONES

#### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto tenía sus licencias y habilitaciones para realizar el vuelo.

3.1.2 El piloto efectuó un reconocimiento aéreo de la zona de despegue/aterrizaje, y no advirtió peligro alguno.

3.1.3 Las condiciones meteorológicas de vuelo eran visuales (VMC).

3.1.4 Al momento del accidente, la aeronave se encontraba operando fuera de los límites de peso y centrage establecidos en el Manual de Vuelo.

3.1.5 La aeronave se encontraría en condiciones de requerir ante la autoridad aeronáutica (DA) la aplicación de procedimientos que le permitan incrementar su peso máximo de operación acorde al documento 8300.10 (CAR 8).

#### 3.2 Conclusiones del análisis

En un vuelo de trabajo aéreo, durante el rodaje a la cabecera en uso, se produjo el impacto de la hélice contra el terreno debido a:

- Hundimiento del tren principal en las inmediaciones de un molino cargado de agua.
- Una apreciación inadecuada de la zona de despegue/aterrizaje que garantice la seguridad en la operación.

### 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

#### 4.1 Al propietario de la aeronave:

4.1.1 Considerar la posibilidad de asistir al lugar de operación (campo eventual) previo al trabajo a realizar, a fin de asegurar las condiciones de la zona de operación (zona de despegue y aterrizaje), minimizando de esta manera los riesgos.

4.1.2 Se recomienda generar una comunicación adecuada y efectiva con los dueños/responsables de la zona de trabajo (campo) a fin de garantizar la seguridad en la operación y zona de trabajo, minimizando riesgos y contribuyendo de manera efectiva en la preservación de vida y bienes que pudiesen ser afectados.

4.1.3 Se recomienda gestionar ante la DA de la ANAC los requerimientos y/o procedimientos establecidos en el documento 8300.10 (CAR/CAM8) a fin de poder incrementar el peso máximo de operación de despegue, contribuyendo con la seguridad operacional, evitando daños a personas y/o bienes en superficie.

## 5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas por la Junta de Investigación 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 Resolución 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](mailto:info@anac.gov.ar)

BUENOS AIRES,