C.E. N° 2.363.894 (FAA)

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: Selva (29° 46´ S - 062° 02´ W) – Departamento Rivadavia – Provincia de Santiago del Estero.

FECHA: 19 de marzo de 2004. HORA: 16:00 UTC, aproximadamente.

AERONAVE: Avión. MARCA: Air Tractor.

MODELO: AT 502 B. MATRÍCULA: LV-WPT

PILOTO: Licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión.

PROPIETARIO: Privado.

Nota: Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que para el lugar de este accidente corresponde el Huso Horario: -3.

Glosario de términos utilizados en el informe:

CG: Centro de Gravedad.
DHA: Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas.
DUI: Desde Última Inspección.
ISA: Atmósfera Estándar Internacional.
ITT: Temperatura Interior de Turbina.

LAD: Lugar Apto Denunciado.
MET: Meteorología.
NOCIA: Normas para el Otorgamiento de Certificados de Idoneidad Aeronáutica.
PMD: Peso Máximo de Despegue.
RANO: Región Aérea NorOeste.
RPM: Revoluciones por Minuto.
TG: Total General.
UTC: Hora Universal Coordinada.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 19 de marzo del año 2004, a las 16:00 hs (UTC), el piloto inició un vuelo de aeroaplicación, despegando desde el LAD n° 1445, con la aeronave Air Tractor AT 502B, matrícula LV-WPT, utilizando la técnica de "despegue rodado".

1.1.2 Según su declaración, luego de recorrer aproximadamente 700 metros de los 1100 disponibles y sin haber logrado la velocidad necesaria, decidió abortar el despegue. Para ello accionó el dispositivo de descarga rápida del producto, logrando su apertura en el segundo intento. Simultáneamente redujo la potencia sin utilizar el reversor.

1.1.3 Continuando con su trayectoria, la aeronave embistió el alambrado perimetral, donde la hélice impactó contra un poste de quebracho del mismo, recorriendo aproximadamente cincuenta (50) metros dentro de un campo aledaño, sembrado con soja, y finalmente deteniéndose sin más consecuencias.

1.1.4 El accidente ocurrió de día y con adecuadas 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: Corte de 40 cm en el capot inferior del motor, producido por el extremo de la pala de la hélice Nº 1, que se desprendió durante el accidente.

1.3.2 Motor (Turbohélice): Sin daños visibles. Se deberá verificar por posibles daños internos.

1.3.3 Hélice: Por el impacto, la pala nº 1 resultó destruida; la nº 2 sin daños y la nº 3 con daños de importancia.

1.3.4 Equipo de rociado: La cañería y el conjunto de difusores dispuestos en el intradós del plano izquierdo fueron dañados por el impacto contra un poste de quebracho del alambrado perimetral que fue embestido por la aeronave.

1.3.5 Daños en general: De importancia.

1.4 Otros daños

1.4.1 Alambrado perimetral dañado en treinta (30) metros lineales, con caída de un (1) poste y contaminación de una franja del campo colindante a la superficie de operación de la aeronave, por derrame del producto liberado (aproximadamente 50 metros cuadrados).

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El Piloto al mando de 51 años edad, es titular de la Licencia de Piloto Aeroaplicador Avión, con las siguientes habilitaciones inscriptas en la licencia de Piloto Aeroaplicador Avión: Aeroaplicación diurna, monomotores terrestres hasta 5.700 kg. Además es titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión.

1.5.2 Su Aptitud Psicofisiológica, correspondiente a su licencia (Clase I), estaba vigente hasta el 24 de abril de 2004.

1.5.3 No posee habilitación para AT 502 B, según se establece en las NOCIA para aeronaves de más de 450 hp.

1.5.4 El 04 de octubre de 2003 fue adaptado al AT 502B por un instructor de vuelo.

1.5.5 No registra antecedentes de accidentes ni infracciones anteriores.

1.5.6 La experiencia de vuelo en horas era la siguiente:

Total:	1.088.8
Últimos 90 días:	191.0
Últimos 30 días:	27.6
El día del accidente:	1.2
Experiencia en Aeroaplicación:	617.5
En el tipo de aeronave:	246.6 hs.

1.5.7 Cuando el piloto accedió a la licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión (el 5 de agosto de 2000), estaba en vigencia el RAG 23 (Reglamento de Licencias, Habilitaciones y Certificados de Competencias de Funciones Aeronáuticas Civiles).

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Célula

1.6.1.1 Es un avión monomotor turbohélice, monoplaza, marca Air Tractor, modelo AT-502-B, número de serie 502 B-0383, específico para trabajo agroaéreo, de estructura metálica, ala baja, tren de aterrizaje convencional y flaps de ala.

1.6.1.2 Habilitado por la DNA con Certificado de Aeronavegabilidad Especial, Categoría Restringida, Propósito: rociado, espolvoreo y siembra, expedido el 10 de agosto de 2000.

1.6.1.3 De acuerdo con el último formulario DNA 337, a la aeronave se le otorgó la habilitación anual el 14 de julio de 2003, cuando tenía un TG de 1100 hs en planeador y motor. Al momento del accidente tenía un TG de 1353.1 hs., DUI: 253 hs., excedido por tanto en sus períodos de inspección establecidos.

1.6.1.4 Conforme lo establecido por el fabricante, las inspecciones menores de planeador deben ser realizados cada 100, 200 y 300 hs.

1.6.2 Motor

1.6.2.1 Está equipado con un motor marca Pratt & Whitney modelo PT6A-15 AG, número de serie: PCE-PD 0008, con 680 shp de potencia. TG: 1353.1 hs.

1.6.2.2 La última inspección de 100 hs. se realizó el 14 de julio de 2003, con 1101 hs. de TG. Al momento del accidente el DUI era de 253 hs. Las inspecciones, siguiendo las especificaciones del fabricante deben ser realizadas cada 100 y 300 hs., tiempo que en el presente caso estaba excedido.

1.6.3 Hélice

1.6.3.1 Tenía instalada una hélice tripala, de paso variable marca Hartzell, modelo HC-B3TN-3D, número de serie: BUA-19372, con recorrida general el 10 de junio de 2002, habilitada por 3000 hs. o 36 meses, lo que ocurra primero.

1.6.4 Peso y balanceo al despegue, según las declaraciones obtenidas

1.6.4.1 Pesos

Vacío:	2086 kg.
Piloto:	72 kg.
Combustible (460 lt x 0.8):	368 kg.
Producto agroquímico (1200 lt x 1.03):	1236 kg.
Total al despegue:	3762 kg
Máximo de despegue (PMD):	3632 kg.
Diferencia:	130 kg en más del PMD.

1.6.4.2 Respecto al centro de gravedad (CG), el mismo se encontraba dentro de la proyección de los límites (atrasado / adelantado) pero fuera de la envolvente de vuelo prevista por el fabricante respecto del peso máximo de despegue.

1.7 <u>Información Meteorológica</u>

1.7.1 De acuerdo con lo declarado por el piloto, las condiciones meteorológicas en el lugar de salida y a la hora del accidente eran buenas, sin nubosidad a la vista, visibilidad de más de 20 km, viento suave (3 kts) de los 090°, temperatura ambiente 35° C y baja presión (debajo de la standard), obteniendo los datos suministrados de un equipo electrónico existente en el lugar.

1.7.2 El informe emitido por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica Ceres Aero, interpolados para la hora y el lugar del accidente y sobre la base de observación del mapa sinóptico de superficie de 15:00 UTC, indicaba: Viento: 140/08 kt; Visibilidad: 15 km; Fenómenos significativos: ninguno; Nubosidad: 2/8 Cu 750 m; Temperatura: 26,9 °C; Temperatura de Punto de rocío: 17.1 °C; Presión atmosférica: 1013.9 hPa; Humedad relativa: 55 %.

1.7.3 Existe una discrepancia entre lo declarado por el piloto y las condiciones dadas por el Servicio Meteorológico Nacional respecto de la temperatura y la presión atmosférica, además de otras diferencias que pueden ser apreciadas.

1.7.4 Por lo exiguo de los medios disponibles en la zona de operación se considera que la información suministrada por el SMN es más confiable, por lo que ella será aplicada al análisis.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El sitio utilizado para el despegue (LAD N° 1.445) se encuentra a un (1) kilómetro al SE de la localidad de Selva (Coordenadas 29° 46´S; 062° 02´W). Posee una zona apta de 1.100 m por 50 m, con orientación 05 / 23 y, para el despegue, se utilizó la orientación 050º la que, al final, tiene una alambrada de cuatro hilos de aproximadamente 1,20 metros de altura, tomados a postes de quebracho de igual altura.

1.10.2 En el extremo SW se encuentra una hilera de árboles de unos cinco (5) metros de altura.

1.10.3 La superficie es de pasto, encontrándose en buen estado de mantenimiento al momento de la inspección realizada por parte de los investigadores.

1.10.4 En proximidades al LAD se encontraron:

1) Un hangar.

2) Una zona marcada para realizar la mezcla y carga de agroquímicos.

3) Una cisterna de 30.000 litros de capacidad para el combustible (Jet A-1), al aire libre y protegida por un techo de chapa.

4) Una vivienda con todos los servicios, para descanso del personal.

5) Un contenedor fijo utilizado como “Sala de Pilotos”, donde se puedo observar la información necesaria para los vuelos.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 La aeronave fue removida del lugar del accidente por el propietario, justificando su acción en el hecho de que hubo un importante derrame de agroquímicos, y para evitar que los niños, que habitan en las cercanías, se aproximaran al lugar, atraídos por la aeronave, y con el objeto de prevenir daños por contaminación en ellos, alegando que “siempre andan descalzos”.

1.12.2 Debido al tipo de accidente, no hubo dispersión de restos y solo se pudo observar el poste de quebracho donde impactó la hélice de la aeronave.

1.13 Información médica y patológica

1.13.1 No se encontraron antecedentes médico / patológicos en el piloto que pudiesen haber sido causales del accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

1.15.1 El piloto tenía colocados un casco protector, el cinturón y los arneses de espalda, que lo preservaron adecuadamente de lesiones. Abandonó la cabina normalmente, por sus propios medios.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Operaciones para el despegue.

1.16.1.1 El piloto, según su declaración, utilizó la técnica de “despegue rodado” y configuró la aeronave con 15º de flaps y 1.500 ft/lb de torque.

1.16.1.2 El despegue accidentado se produjo en condiciones de sobrepeso de la aeronave, con temperatura superior a ISA + 10 y con un QNH de 1.013,9 hPa.

1.16.1.3 En este caso, el comando de potencia no habría debido exceder las 1500 ft/lb de torque para no superar el máximo permisible de ITT.

1.16.1.4 De la tabla “Largo de Pista vs. Presión de Altitud” se obtuvo que, en condiciones de máximo peso de despegue (3.629 kg.), con superficie dura y seca, 10° de flaps, con potencia para despegue (2.200 RPM, 1.628 ft/lb torque), 26,9º C de temperatura, viento calmo y 300 ft de elevación, se necesitaba una carrera de despegue de, aproximadamente, 900 metros, con un sorteo de obstáculo de 50 fts.

1.16.1.5 No se efectuaron ensayos sobre el grupo turbo propulsor por no haber indicios de mal funcionamiento del mismo con anterioridad al accidente.

1.16.1.6 A los fines de poder operar con sólidos y líquidos en forma alternada con la menor servidumbre, esta aeronave cuenta con un registro de dispersión de sólidos, el que permite, en posición “todo liberado”, que la tolva se abra completamente, sin necesidad de accionar el gatillo de la palanca para vaciado rápido.

1.16.1.7 En el momento del suceso el registro no se habría encontrado en esa posición lo que impidió su rápido accionamiento.

1.16.2 Antecedentes sobre la aeronave

1.16.1. En los asientos consignados en las Libretas Historiales de Motor y Planeador, se observó que en las últimas 253 hs voladas, no se registraron las inspecciones prescriptas por el fabricante, infiriéndose que no fueron cumplidas.

1.16.3 Antecedentes sobre el piloto

1.16.3.1 Cuando el piloto accedió a la licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión (el 5 de agosto de 2000), estaba en vigencia el RAG 23 (Reglamento de Licencias, Habilitaciones y Certificados de Competencias de Funciones Aeronáuticas Civiles).

1.16.3.2 Para el otorgamiento de la Licencia de Piloto Aeroaplicador, establecía el requisito de 500 hs de vuelo, para los Pilotos Privados de Avión.

1.16.3.3 Si el piloto cumplió el requisito establecido, más la experiencia que asentó en su libro de vuelo como aeroaplicador (500.0 + 617.5 = 1117.5 hs), excede su total general registrado.

1.16.3.4 Puede inferirse entonces que:

1) Voló en la función específica antes de poseer la licencia habilitante ó,

2) Al obtener la licencia de Aeroaplicador, no poseía los requisitos normados en la reglamentación vigente.

1.17 <u>Información Orgánica y de Dirección</u>

1.17.1 La Empresa, se encuentra inscripta en la DHA para Trabajo Aéreo, desde el 30 de octubre de 1997.

1.17.2 Cuenta con un (1) avión Air Tractor AT 502 B (LV-WPT) y tiene afectados a dos (2) pilotos, siendo el accidentado uno de ellos.

1.17.3 De los dos pilotos inscriptos, ninguno tiene la habilitación requerida (establecida en las NOCIA) para volar la aeronave Air Tractor AT 502 B, ya que al ser la aeronave monoplaza no es posible efectuar la correspondiente inspección en vuelo exigida para aeronaves de más de 450 HP.

1.18 Información Adicional

1.18.1 Notificación de accidente.

1.18.1.1 Habiéndose producido el accidente, el piloto del LV-WPT se puso en contacto con el Jefe del Departamento de Trabajo Aéreo de la DHA, el día 20 de marzo de 2004, luego de veinticuatro horas de producido. Quien lo instruyó para que haga la denuncia al Jefe de Turno del CRA, lo cual aclaró haber hecho a las 17:00 UTC, aproximadamente, del mismo día.

1.18.1.2 El piloto manifestó a los investigadores que actuó de esa manera, porque desconocía el procedimiento para informar de lo sucedido.

1.18.1.3 La ocurrencia de este accidente fue informada a las 16:30 UTC, por teléfono, al Jefe de Turno de la RANO.

2. ANÁLISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 Durante la investigación de campo, se observó y midió la longitud del terreno disponible para el despegue que utilizó el LV-WPT, comprobándose que disponía de 1.100 metros de longitud de superficie apta.

2.1.2 El Manual de Vuelo provisto por el fabricante de la aeronave detalla que el procedimiento para el despegue se debe hacer con el avión frenado, posicionar en 600 lb/ft de torque el comando de potencia, soltar frenos y posteriormente acelerar en forma continua y progresiva hasta alcanzar 1.628 lb/ft de torque y 2.200 RPM, controlando la ITT para no exceder los límites establecidos (procedimiento de “despegue con potencia de despegue al freno”).

2.1.3 Si bien el piloto declaró haber cargado 460 litros de combustible y 1.200 litros de producto, con una densidad de 1,033 se estima que, más allá que ya esos valores dan un peso de despegue superior al máximo, la cantidad de producto habría excedido largamente la cantidad expresada, lo que se deduce de las constancias y, teniendo en cuenta la capacidad de la tolva.

2.1.4 Esta situación más la configuración del flaps en 15º y, testimonios respecto de que la aeronave habría flotado sin despegar permiten deducir que al colocar la actitud de despegue la aeronave habría sido llevada a segundo régimen.

2.1.5 Esta condición se verifica cuando, por alguna causa, para una configuración dada y, una determinada potencia disponible, todo incremento de ángulo de cabreo, en lugar de incrementar la sustentación, la disminuye.

2.1.6 Al momento de hacerlo, la temperatura ambiente habría sido de 26,9° C, viento suave de la derecha, y el estado del campo era bueno.

2.1.7 De lo expuesto, se deduce que la aeronave no despegó debido a la utilización de una técnica de despegue diferente a la indicada en el Manual de Operación y al exceso de peso.

2.1.8 Cuando el piloto intentó soltar la carga del producto, al no poder despegar, tuvo que hacer dos intentos, porque había seleccionado previamente una posición inadecuada de apertura, evidenciando una deficiente preparación del vuelo.

2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 En referencia a las condiciones de mantenimiento, y de acuerdo a los registros en las libretas historiales, surge que no se realizaba conforme las pautas marcadas por el fabricante.

2.2.2 El incumplimiento de los ítems de mantenimiento que debían realizarse en el motor y planeador, pudieron no ser causales del accidente, si bien estaban presentes como hechos.

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto estaba inscripto en la DHA para realizar Trabajo Aéreo y tenía el certificado de Aptitud Psicofísica vigente para su Licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión.

3.1.2 La aeronave, el piloto y la empresa estaban inscriptos en la DHA (Trabajo Aéreo).

3.1.3 El piloto no se sujetó a las limitaciones especificadas en las tablas de performances de la aeronave, para el despegue, de acuerdo al peso y temperatura.

3.1.4 Para el despegue, el piloto, usó una técnica diferente a la recomendada por el fabricante al realizar un despegue rodado y con 15º de flaps.

3.1.5 El piloto selectó inadecuadamente el registro de dispersión de sólidos para el control de descarga rápida del producto lo que demoró la apertura de la misma.

3.1.6 El piloto removió la aeronave del lugar del accidente, con causas que pueden considerarse justificadas, y dio intervención a la autoridad aeronáutica con una apreciable demora.

3.1.7 El piloto no estaba habilitado para volar aeronaves del tipo en la que se accidentó debido a tener la misma más de 450 hp, y ser monoplaza.

3.1.8 El propietario de la aeronave no cumplió con el régimen de inspecciones técnicas establecidas por el fabricante.

3.2 Causa

Durante un vuelo de aeroaplicación, en la fase despegue, choque contra la alambrada al final del LAD utilizado, debido a exceder el peso máximo de despegue de la aeronave.

3.2.1 Factores contribuyentes:

1) Deficiente técnica de vuelo.

2) Deficiente planificación y preparación del vuelo.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD:

4.1 A la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas

Considerar la conveniencia de establecer un procedimiento para habilitar pilotos en aeronaves monoplazas de más de 450 hp en el NOCIA.

4.2 Al Piloto

4.2.1 Considerar la necesidad de ajustar la operación a las limitaciones contenidas en el Manual de Vuelo de la aeronave y poner especial atención a conocer los procedimientos descriptos en el mismo.

4.3 Al propietario de la aeronave

4.3.1 Considerar la necesidad de realizar las acciones necesarias para que sus pilotos conozcan adecuadamente las limitaciones de la aeronave y se ajusten a ellas, a fin de contribuir a la seguridad de la operación, salvaguardando la vida y bienes de terceros que pudieran verse afectados y los medios propios.

4.3.2 Respetar la necesidad de ajustar el mantenimiento a lo recomendado por el fabricante.

4.3.3 Adoptar los recaudos para notificar rápidamente el suceso, evitando, en la medida de lo posible remover los restos antes de que la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil haya liberado la misma para su traslado.

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 Comisión de Prevención de Accidentes en un plazo nunca 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 Nº 51/02 Comandante de Regiones Aéreas –del 19 de julio de 2002- publicada en el Boletín Oficial del 23 de julio de 2002).
La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil
Avda. Pedro Zanni 250
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo
(1104) Capital Federal

o a la dirección Email
buecrcp@faa.mil.ar

BUENOS AIRES, de julio de 2004.

Aux. Inv. Operativo: Vicecomodoro Juan José FERNÁNDEZ
Inv. Técnico: Suboficial Principal Raúl Eladio NARVÁEZ

Director de Investigaciones