

C.E.N° 5.471.434 (F.A)

ADVERTENCIA:

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

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL (Chicago/44) ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CODIGO AERONAUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene el carácter estrictamente técnico, a los fines de prevenir futuros accidentes de similar tenor, por tanto no está orientada a determinar culpas o responsabilidades de carácter civil y/o penal.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y 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 / incidente, pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

Accidente ocurrido en: Estancia El Toba – Zona rural Coronel Rico (Santiago del Estero)

Fecha: 12-Mar-00

Hora: 08:52 HOA

Aeronave: Air Tractor AT-402 A

Serie: 402 A 1080

Matrícula: LV-ZOO

Piloto: Aeroaplicador de Avión N° 836

Propietario: Eduardo Martín

Nota: La hora oficial Argentina (HOA) corresponde a la hora huso – 3.

1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS.**1.1 Reseña del vuelo.**

El 12 de marzo del 2000, en horas de la mañana el LV-ZOO arribó a la Estancia El Toba procedente de Coronel Du Graty para realizar un trabajo de aeroaplicación de insecticidas sobre cultivos con oruga.

Al Air Tractor fue cargado con 946 litros del compuesto de monocrofos y cipermetrina.

El piloto puso en marcha y se dirigió a una franja de 1220 m por 30 metros, con orientación norte – sur, usada como pista.

Carreteó hasta la cabecera norte y despegó teniendo el viento de los 135° 10 Kt es decir tres cuarto de cola desde la derecha.

El piloto recorrió la mayor parte de la pista y al observar que llegaba el final, sin despegar, forzó la rotación. El avión despegó en pérdida embistiendo los árboles y terraplén de tierra que lo atraviesa el eje de la pista fuera del límite de la misma. La aeronave resultó con daños de distinta consideración.

El accidente ocurrió a las 08:52 HOA con luz natural.

1.2 Lesiones a personas

<u>Lesiones</u>	<u>Tripulación</u>	<u>Pasajeros</u>	<u>Otros</u>
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	1	-	-

1.3. Daños sufridos por la aeronave

Célula: Como consecuencia del impacto recibió daños importantes en los bordes de ataque de ambos planos, flaps izquierdo, pérdida de la pata izquierda del tren principal y del empenaje completo, que resultó destruido.

Hélice: Destruída

Motores: Detención brusca. No se observaron daños.

1.4 Otros daños

No hubieron daños a terceros.

1.5. Información sobre el personal

1.5.1 El piloto de 48 años tiene la licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión N° 836 habilitado para volar aviones monomotores terrestres de hasta 5.700 Kg en aplicación diurna. Su examen psicofisiológico estaba vigente hasta el 16 de marzo de 2000.

1.5.2 Experiencia del piloto:

Total de horas de vuelo: 1700 hs

En los últimos 90 días: 65 hs

En los últimos 30 días: 37 hs

El día del accidente: 1 h

Fuera de aeródromo: 1100 hs

Por instrumentos: ----

Nocturno: -----

En el tipo de avión: 70 hs

1.6. Información sobre la aeronave

1.6.1 El avión es marca Air Tractor, modelo AT-402A, serie N° 402A1080, matrícula LV-ZOO. Es un monoplano de ala baja con tren fijo convencional. Tiene Certificado de Aeronavegabilidad Especial Temporario vigente hasta el 19 de octubre del 2000. Fue fabricado en octubre de 1998. Tiene inspección de tipo progresivo. Al momento del accidente tenía TG: 121.8 hs, DUR: 65.3 hs.

1.6.2 Motor: Está equipado con una turbina marca Pratt & Whitney, modelo PT6A-11AG, Serie N° PCE-RH 0040. Tiene una potencia de 550 SHP. La turbina tiene inspección tipo progresiva, con un TG: 121.8 hs, DUR: 65.3 hs.

1.6.3 Hélice: Equipado con una hélice de tres palas, marca Hartzell, modelo HCB 3TN-3D/T 10282 NS4, serie N° BUA 21287, con inspección de tipo periódica y un TG de 121.8 hs y DUR 65.3 hs.

1.6.4 Combustible: EL Air Tractor AT-402A usa combustible JP-1

1.6.5 Peso y balanceo:

Combustible 480 litros = 382.2 Kg	842 Lb
Aceite 30.3 litros = 27.3 Kg	---- Lb
Piloto 94 Kg	207.3 Lb
Tolva de producto: 946 litros = 946 Kg	2085.6 Lb
<hr/>	
Carga al despegue	3134.9 Lb
Peso vacío	4150.0 Lb
<hr/>	
Peso bruto al despegue	7284.9 Lb
Peso máximo autorizado	7000.0 Lb
<hr/>	
Exceso de peso	284.9 Lb

1.7. Información Meteorológica

1.7.1 Según el informe del servicio Meteorológico Nacional las condiciones meteorológicas en el lugar y a la hora del accidente eran:

Viento: variable / 5 Kt
Visibilidad: 10 Km
Sin fenómenos significativos
Nubosidad: 4/8 Cu Sc 300 / 600 metros
Temperatura: 23°C
Temperatura punto de rocío: 20°C
Presión: 1009.0 hPa
Humedad relativa: 83 %

1.7.2 Según el piloto, en el momento del accidente, el viento era de los 135°/10 Kt 20 Km de visibilidad, sin nubes, 20°C de temperatura, humedad 93%, presión 999 hPa.

1.8. Ayuda a la navegación

EL Air Tractor está provisto de un navegador y un banderillero satelital. No intervinieron en este accidente.

1.9 Comunicaciones

No hubieron comunicaciones.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El LV-ZOO usó una franja del terreno, usada como pista de 1220 metros de largo por 30 de ancho situada en la estancia El Toba, ubicada a 10 Km al sur de Cnel. M.L. Rico cuyas coordenadas son 26° 27' S - 61° 48' W. La superficie es de tierra y la elevación 180 metros.

1.11 Equipos registradores de datos de vuelo y voces en cabina

No posee registradores de vuelo y voces.

1.12 Información sobre los restos de la a/n y el impacto.

El avión impactó en un mamelón arbolado que cruza el eje de la pista próximo a la cabecera sur. Desde el lugar del primer impacto, recorrió 15 metros. Cinco metros antes de embestir el montículo comenzó a llevar por delante algunos arbustos, perdiendo pequeños trozos del recubrimiento.

El choque contra el terreno lo hace con su costado derecho luego efectúa un giro de 180° donde pierde la pata izquierda del tren principal y continúa rodando hacia atrás unos 12 m, carrera donde dobla y destroza el empenaje.

1.13 Información Médica y Patológica

De la investigación no surgen antecedentes médicos que hayan influido en el accidente.

1.13 Incendio

No hubo incendio.

1.15 Supervivencia

El arnés de seguridad soportó el impacto. Además de la estructura de la cabina diseñada para proteger al piloto, permitieron que resultara ileso y pudiera salir del habitáculo por sus propios medios. El piloto no usaba casco protector.

1.16 Ensayos e Investigaciones

1.16.1 No se encontraron fallas en la estructura, comandos, motor o hélice.

1.16.2 Al recorrer la franja usada como pista se verificó que el terreno estaba algo blando debido a que el día anterior había llovido y la tierra era algo floja.

1.16.3 El viento imperante según el piloto era de los 135° / 10 Kt. Usando la pista en dirección norte la componente lateral era de 8 Kt y 5 Kt de componente de cola. Es decir que la aeronave despegó con viento de cola.

1.17 Información Orgánica y de Dirección

El piloto era el propietario de la aeronave. El avión no contaba con el seguro de ley.

1.18 Información adicional

1.18.1 Opinión de los Asesores:

Los Asesores Técnico, en Tránsito Aéreo, Jurídico y en Medicina Aeronáutica no encuentran factores causales de sus respectivas asesorías.

2. ANÁLISIS

El piloto iba a realizar un vuelo local de aplicación de insecticidas, saliendo de la Estancia El Toba.

Inexplicablemente despegó con el viento de tres cuartos de cola, con lo cual tenía una componente de 5 Kt de atrás.

Además, había llovido recientemente por lo cual el campo estaba algo blando y el avión se frenaba en la carrera de despegue. La aeronave había cargado 946 litros (842.60 Lb) de producto insecticida. Con esta carga, el avión excedía el peso máximo de despegue de 7000 Lb en 285 libras aproximadamente.

La temperatura del lugar era de 20°C y la presión, según el piloto, era de 999 hPa factores que disminuyeron la densidad del aire y como consecuencia la sustentación, alargando la carrera de despegue.

La elevación del campo es de 180 m (590 pies) sobre el nivel del mar.

Para esa elevación, con 7000 Lb de peso de despegue, la carrera de despegue sobre superficie dura y seca (según la tabla del Manual de Vuelo) sin flaps es de 2650 pies (807.72 m) y con 10° de flaps, 2500 pies (762 m).

El piloto despegó sin flaps, es decir que la carrera normal, con 7000 libras de peso máximo, sin viento sobre el terreno duro y seco, con 20°C de temperatura, con la pista a 180 m (590 pies de elevación), según el manual de vuelo debió ser: 807 m (2650 pies).

El piloto tuvo en su contra que adoptó una dirección de despegue en la cual el viento tenía componente de cola, la presión baja, disminuía la sustentación y la pista barrosa

estaba pesada, además tenía 285 libras de exceso de peso, razón por la cual la aeronave no despegó en la longitud dada por el manual de vuelo alargando la carrera de decolaje.

Un piloto adecuadamente adaptado al avión ante estas circunstancias desfavorables, hubiera abortado el despegue y al ver acercarse el final de la pista hubiera aplicado reversible para detener rápidamente el avión dentro del perímetro de la pista.

En este caso, el piloto no consultó el manual de vuelo para tener una referencia de la carrera de despegue, no tuvo en cuenta el viento, la presión baja la temperatura ambiente y el estado de la pista que estaban en su contra y tomó la decisión de tratar de despegar forzosamente, sin abortar y aplicar reversible para frenar rápidamente la máquina.

3. Conclusiones

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto tenía licencia de Aeroaplicador de Avión vigente y estaba habilitado para volar Air Tractor.

3.1.2 El examen psicofisiológico estaba vigente hasta el 16 de marzo del 2000.

3.1.3 La aeronave tenía Certificado de Aeronavegabilidad Especial de tipo temporario vigente hasta el 19 de octubre del 2000.

3.1.4 La aeronave cargó 946 litros de insecticidas antes del despegue.

3.1.5 El viento en superficie era de los 135°/10 Kt.

3.1.6 La superficie del terreno usado como pista estaba algo blanda por efecto de una lluvia anterior.

3.1.7 El campo usado como pista tenía 1220 x 30 metros orientado N – S.

3.1.8 La carrera de despegue según Manual de Vuelo debía ser de 807 metros aproximadamente.

3.1.9 El piloto despegó con una componente de cola de $\frac{3}{4}$.

3.1.10 El piloto no usó flaps, no abortó el despegue ni usó reversible.

3.1.11 El Manual de Vuelo del Air Tractor AT – 402 A es incompleto, carente de ilustraciones e información imprescindible para el vuelo y está escrito en inglés.

3.1 CAUSA

En un vuelo de aeroaplicación, durante el despegue, continuar la carrera casi hasta el límite del campo, decolando en pérdida de sustentación, embistiendo los obstáculos aledaños por errores en la realización de la maniobra.

Factores contribuyentes:

1. Despegar fuera de los límites de longitud de pista establecidos en el manual de vuelo.
2. Un Manual de Vuelo de la aeronave con deficiencias de contenido y en inglés.
3. Insuficiente dominio del piloto sobre la aeronave.
4. Pista pesada.

4. RECOMENDACIONES

4.1 Al Representante de Air Tractor en la Argentina:

El Manual de Vuelo del AT-402 A carece de información básica para el vuelo y la disponible no está correctamente expresada. Por ejemplo: Carece de una tabla de la carrera de aterrizaje. La tabla de la carrera de despegue va de 300 m en 300 m (1000 pies) en la escala de distancias y lo mismo en las alturas, careciendo de las escalas intermedias.

Este manual, no tiene una descripción completa de la aeronave, de circuitos tipo, ilustraciones, etc.

El manual debería estar en castellano.

4.2 Al piloto:

Debe familiarizarse con el Manual de Vuelo del avión, en particular con la tabla de distancia de despegue y el uso del reversible.

Los pilotos de este tipo de avión, son coincidentes en afirmar que recién a las 200 horas de vuelo en la máquina, sintieron que dominaban el avión.

5. Requerimientos especiales:

5.1 A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad:

Remitir el Informe Final a la DNA para que tome conocimiento de los detalles de los daños de la aeronave.

5.2 A la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas:

Llevar a conocimiento de la DHA el Informe Final para los fines que estime corresponder.

Buenos Aires, de diciembre de 2000

Investigador Operativo: Univ II Gerardo Broglio
Investigador Técnico: SP Julio Salazar
Redacción del Informe Final: PCS I Carlos Quaglino

