

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Viernes, 24 de junio de 2005; 18:00 h local
Lugar	Embalse del Bellús-Játiva (Valencia)

AERONAVE

Matrícula	EC-IVM
Tipo y modelo	AIR TRACTOR, AT-802A Amphibian
Explotador	Avialsa T-35, S. L.

Motores

Tipo y modelo	PRATT & WHITNEY Canada Inc., PT6-AG67
Número	1

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

Edad	53 años
Licencia	Piloto comercial de avión
Total horas de vuelo	7.378:46 h
Horas de vuelo en el tipo	66:25 h

LESIONES

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			1
Pasajeros			
Otras personas			

DAÑOS

Aeronave	Importantes
Otros daños	Ninguno

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	Aviación gral. – Comercial – Lucha contra incendios
Fase del vuelo	Recorrido de aterrizaje en agua

INFORME

Fecha de aprobación	29 de marzo de 2006
---------------------	----------------------------

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

La aeronave, un avión anfibia Air Tractor AT-802 A, dedicado a la lucha contra incendios forestales, despegó del Aeropuerto de Valencia a las 10:45 h UTC en vuelo visual, con destino al Aeródromo de Enguera (Valencia) donde aterrizó a las 11:15 h. A las 16:05 h volvió a despegar desde este aeródromo, cargado con agua. La descargó en el incendio y se dirigió al pantano del Bellús para cargar agua de nuevo. La aeronave hizo la maniobra de amerizaje con el tren extendido y al contactar con el agua fue disminuyendo su velocidad intensa y progresivamente hasta que capotó quedando finalmente en posición invertida. El piloto abandonó la aeronave por sus propios medios rompiendo con la botella de oxígeno el cristal de una de las ventanas y saliendo a la superficie nadando.

1.2. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave sufrió daños graves que afectaron especialmente a la hélice y bancada. El plano izquierdo y los soportes de los flotadores sufrieron deformaciones importantes. El empenaje vertical y la célula también quedaron dañados.



Figura 1. Posición final de la aeronave



Figura 2. Daños en la aeronave

1.3. Información sobre la tripulación

Los datos más relevantes de experiencia y titulación del piloto al mando de la aeronave se muestran en la tabla siguiente.

Información sobre el piloto		
Edad	53 años	
Nacionalidad	Española	
Licencia	CPL(A) (desde 25-02-1970)	
Habilitación (validez)	Air Tractor SET Anfibio (16-04-06)	
	Air Tractor SET (10-01-07)	
	Agroforestal (26-03-06)	
	Monomotor de Pistón Anfibio (23-03-06)	
	Monomotor de Pistón Terrestre (24-04-07)	
	VFR HJ	
Experiencia	Total	7.378:46 h
	En el tipo	66:25 h
	Últimos 90 días	22:50 h
	Últimos 30 días	22:30 h

Información sobre el piloto (continuación)		
Actividad	Hora comienzo actividad aérea	09:45 UTC
	Descanso previo	Más de 12 h
Certificado médico	Tipo	Clase 1
	Fecha	29-12-2004

El piloto había sufrido un incidente semejante (referencia CIAIAC: IN-035/2004) con este mismo avión un año antes, el 21 de junio de 2004, al tomar tierra con el tren plegado en el aeropuerto de Valencia.

1.4. Información sobre la aeronave

El Air Tractor 802A-Amphibian responde a una modificación del diseño del tipo Air Tractor 802 amparada por un Certificado de Tipo Suplementario. Se trata de un modelo que consta de flotadores lo que le permite amerizar y cargar agua en pantanos y lagos. Esta característica le hace muy eficaz en la lucha contra incendios. Para aterrizajes en tierra dispone de un tren retráctil con cuatro patas: dos delanteras que se extienden desde la zona delantera de los flotadores y dos principales que se extienden desde el interior de los flotadores.

A continuación se detallan las características específicas de la aeronave:

Información general		
Matrícula	EC-IVM	
Fabricante y modelo	Air Tractor Inc.	
Modelo	Air Tractor AT-802A	
Número de serie	802A-0168	
Año de fabricación	2004	
Motor	Fabricante	Pratt & Whitney Canada
	Modelo	PT6A-67AG
	Número de serie	PCE-RD0082
Hélice	Marca	Hartzell
	Modelo	HC-B5MA-3D/M11276NS
Certificado de aeronavegabilidad	Clase	Restringido
	<i>Empleo</i>	Categoría: trabajos aéreos
		Prestación: normal. Aeronave para VFR
		Modalidad: (A) tratamientos aéreos
	Número	5538
	Emisión	22-03-2005
Validez	21-03-2006	

Características técnicas		
<i>Dimensiones</i>	Envergadura	18,06 m
	Altura	4,94 m
	Longitud	10,97 m
<i>Limitaciones</i>	Peso máximo despegue	7.257 kg
	Tripulación mínima	Un piloto

Información de mantenimiento		
Aeronave	Horas	236:30 h
Motor	Horas	474:50 h
<i>Últimas inspecciones</i>	Aeronave	142:40 h REV B+C+E200+E300+E 6 meses
	Motor	381:00 h REV B

El avión tenía cumplimentadas las revisiones preceptivas, de acuerdo con su programa de mantenimiento aprobado.

La última revisión efectuada a la célula fue el día 28 de enero de 2005, contando el avión con 142:40 h y 432 aterrizajes y fue del tipo B más C habiéndose cumplimentado los puntos de 200 y 300 h y de seis meses. En el momento del accidente el avión tenía 236:30 h y 599 aterrizajes, por lo que le tocaba la próxima revisión tipo B dentro de las próximas 6:10 h y la de seis meses el día 29 de julio de 2005.

En cuanto al motor, fue montado en la aeronave el 28 de enero de 2005 con 381:00 h desde fabricación y su última revisión (tipo B) fue también el mismo día.

1.4.1. Información sobre el tren de aterrizaje

El tren de aterrizaje actúa por medio de dos bombas hidráulicas, accionadas eléctricamente, que proporcionan la presión necesaria para activar cuatro actuadores independientes en cada una de las cuatro patas. Si la palanca del tren está arriba está replegado y si está abajo desplegado. Ocho sensores de proximidad, dos por cada actuador de la pata correspondiente, señalizan la posición del tren mediante cuatro luces azules si está arriba (para tomar en agua) o cuatro luces verdes si está abajo (para tomar en tierra). Cada una de las luces tiene un circuito eléctrico independiente.

El orden de plegado y desplegado de las patas es aleatorio. Se necesitan 35 segundos en condiciones normales para hacer un tránsito completo del tren.



Figura 3. Indicación de tren en cabina

Existe un sistema adicional y complementario de aviso sobre la posición del tren de aterrizaje denominado «Amphibian Landing Gear Position Advisory System» dotado de un procesador («Air Data Computer») que, por debajo de una velocidad de umbral emite mensajes acústicos, normalmente a través de la caja de audio de los auriculares del piloto. Los mensajes son los siguientes:

- GEAR IS UP FOR WATER LANDING (repetido cada 3,5 seg).
- GEAR IS DOWN FOR RUNWAY LANDING (repetido cada 3,5 seg).
- CHECK GEAR... CHECK GEAR... (continuo con tren en tránsito).

Este sistema provee al piloto de una advertencia adicional a las luces descritas, para confirmar que el tren está configurado de forma correcta.

El citado sistema se encontraba en funcionamiento en el momento del accidente y el piloto lo iba oyendo por los auriculares según contó en su declaración.

En el epílogo del manual instrucción de vuelo de la aeronave se hace hincapié en la necesidad de ajustarse a los procedimientos de actuación del tren y hacer las comprobaciones de su posición en cada aterrizaje puesto que en el sistema de tren está la principal diferencia con respecto al modelo terrestre.

1.5. Información meteorológica

La información facilitada por el piloto y los testigos era:

- Viento en calma.
- Visibilidad ilimitada.
- Cielo despejado.

1.6. Información sobre el impacto

La disminución de velocidad como consecuencia del rozamiento del tren de aterrizaje terrestre en el agua fue muy intensa pero progresiva por lo que el piloto, sujeto por el arnés y con casco, no sufrió daño alguno. El avión metió el morro en el agua deformando la hélice y la bancada del motor y, prácticamente se detuvo, capotando casi sin velocidad de avance porque el momento alrededor del eje transversal fue muy elevado debido a que el fuselaje se halla en una posición alejada del punto de contacto con el agua por la propia configuración del tren.

El plano izquierdo entró en contacto con el agua y sufrió deformación quedando su recubrimiento ligeramente arrugado. Lo mismo ocurrió con el empenaje vertical.

1.7. Declaración del piloto

Llevaba desde el mediodía trabajando en las tareas de extinción de un incendio, y había hecho ya varios viajes. En el último había ido a cargar agua al aeródromo de Enguera y, en su opinión, pudo olvidar retraer el tren, por lo que debió de ir volando con él desplegado. Soltó la carga de agua sobre el fuego y al llegar al pantano para coger agua comprobó que las cuatro luces del tren estaban en color verde, que indica que el tren está en posición de aterrizaje en tierra, y tuvo aviso de voz de la situación, pero no se dio cuenta y procedió a la maniobra. Una vez en el agua, el contacto fue suave (el piloto enfatizó esta circunstancia al declarar que no sintió la retención del cinturón de seguridad en ningún momento) y el avión deslizó lentamente hasta que se paró, y en ese momento capotó y se dio la vuelta. El piloto dice que estuvo tranquilo en todo momento y esta actitud posibilitó que pudiera salir del avión nadando debajo del agua sin sufrir ningún daño.

2. ANÁLISIS

Habitualmente, los aviones utilizados en las campañas contra-incendios son de tren fijo. Este es el primer avión que se incorporó a la flota de la compañía con tren retráctil y ya sufrió un incidente el 21 de junio de 2004 al poco de empezar a operar y con el mismo piloto al mando.

El piloto debe seleccionar mediante una palanca la configuración del tren. La palanca, en posición superior mantiene el tren replegado y se encienden cuatro luces azules. Al accionar la palanca hacia la posición inferior, durante el tiempo en el que el tren se despliega se encienden dos luces rojas que indican que están en funcionamiento las bombas. Al quedar el tren desplegado se encienden cuatro luces verdes que indican que finalmente el tren está abajo. La inspección del avión realizada tras su recuperación del pantano constató que el tren estaba fuera y que la palanca de control del mismo estaba en posición de «tren abajo». No se han encontrado indicios de que hubiera fallado el mecanismo de despliegue del tren.

Podría pensarse que en condiciones de alta luminosidad, como las que había durante el vuelo, puede resultar complejo distinguir si un indicador en cabina está o no iluminado. Incluso, por estar situados el color verde y el color azul dentro del mismo arco cromático, puede resultar poco llamativo el contraste de colores y dar lugar a confusión. Sin embargo, el piloto recordó que llevaba encendidas las luces verdes y que esto significaba que el tren estaba desplegado, luego no parece achacable la falta de reacción del piloto a dificultades de percepción de colores o a problemas relacionados con la intensidad de las luces.

Por otro lado, el sistema de aviso sonoro («Amphibian Landing Gear Position Advisory System») funcionaba normalmente, por lo que el piloto estuvo oyendo el mensaje que le advertía que el tren estaba fuera: «GEAR IS DOWN FOR RUNWAY LANDING» y que se repite cada 3,5 seg. El hecho de que el sistema emita avisos tanto si el tren está desplegado como replegado y que estos mensajes sean repetitivos puede producir un efecto pernicioso sobre la atención del piloto, que inconscientemente considera normal que el aviso se produzca en todos los casos. Si además, el aviso se realiza en inglés, la reacción que produce en un piloto cuya lengua nativa es distinta, se ralentiza, puesto que el cerebro debe primero traducir la información y luego procesarla para que sea totalmente asimilada. A ello hay que sumar que la carga de trabajo del piloto es mayor en la maniobra de aterrizaje o amerizaje, por lo que debe distribuir su atención en la ejecución de varias tareas. Se estima que estos factores pudieron influir en que el piloto disminuyera su concentración, no siendo consciente realmente de cual era la posición del tren a pesar de las indicaciones que recibía.

Además, según la información obtenida, el piloto tenía una amplia experiencia en el manejo de los distintos tipos de aviones en toda clase de tratamientos agroforestales. En su historial profesional, en campañas contra incendios, no se habían registrado accidentes o incidentes relevantes hasta el año 2004, con el mismo avión, en el que se produjo el aterrizaje con el tren replegado, como se ha comentado previamente. La experiencia acumulada en la versión terrestre del modelo AT 802, de tren fijo, pudo ser también un factor que incidiera negativamente en la concentración del piloto, que se relajaría, actuando con un exceso de confianza dadas las similitudes entre los modelos terrestre y anfibio de esta aeronave. Por tanto, debe concluirse resaltando que una instrucción inicial apropiada y un entrenamiento continuado posterior son cuestiones de

especial importancia para garantizar la disciplina a la hora aplicar los procedimientos y ejecutar las listas de comprobación correspondientes a cada fase de vuelo. La formación de diferencias se hace especialmente necesaria en pilotos con hábitos afianzados en modelos de aeronaves similares.

3. CONCLUSIONES

El accidente se produjo por una probable falta de concentración del piloto, que le impidió tomar conciencia de que la configuración del tren de aterrizaje era inadecuada para la maniobra de amerizaje que estaba realizando.

El posible exceso de confianza, como consecuencia de una amplia experiencia en aviones terrestres de tren fijo de un modelo similar al accidentado y la inobservancia en la aplicación de procedimientos de comprobación de tren se consideran factores que contribuyeron a disminuir la atención del piloto.