

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Jueves, 3 de agosto de 2006; 17:15 h local¹
Lugar	Embalse de Guadalest (Alicante)

AERONAVE

Matrícula	EC-JKI
Tipo y modelo	AIR TRACTOR AT-802A
Explotador	FAASA

Motores

Tipo y modelo	PRATT & WHITNEY PT6A-67AG
Número	1

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

Edad	36 años
Licencia	Piloto comercial de avión (CPL(A))
Total horas de vuelo	2.645 h
Horas de vuelo en el tipo	60 h

LESIONES

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			1
Pasajeros			
Otras personas			

DAÑOS

Aeronave	Importantes
Otros daños	Ninguno

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	Aviación comercial – Lucha contra incendios
Fase del vuelo	Amaraje

INFORME

Fecha de aprobación	27 de octubre de 2010
---------------------	------------------------------

¹ La referencia horaria en este informe es la hora local. Para obtener la hora UTC hay que restar 2 unidades a la local.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Descripción del suceso

El avión despegó del aeropuerto de Valencia para participar en la extinción de un incendio en la zona de Játiva. Durante el vuelo se canceló la misión y se le envió a otro incendio en Sierra Aitana. Según informó el piloto, cuando llegó a la zona contactó con el helicóptero que estaba realizando las labores de coordinación de los medios aéreos y con los pilotos de otras dos aeronaves que participaban en la extinción, los cuales le dijeron que estaban cargando agua en el embalse de Guadalest porque era cercano al lugar del incendio y tenía bastante agua.

Descargó el agua que llevaba y se colocó detrás de los otros aviones. Era la primera vez que operaba en ese embalse, al igual que el piloto que le precedía, aunque este ya había realizado dos cargas en el transcurso de esa operación momentos antes del accidente. La carga de agua se realizó intentando imitar lo que hacía el primero de los tres pilotos, desde el noroeste hacia el sureste, es decir, desde la cola del embalse hacia la presa, y la separación con la aeronave precedente era tal que, cuando una se encontraba en el tramo final de la aproximación, la aeronave que iba delante iniciaba el ascenso. Los tres hicieron la carga de agua de manera manual.

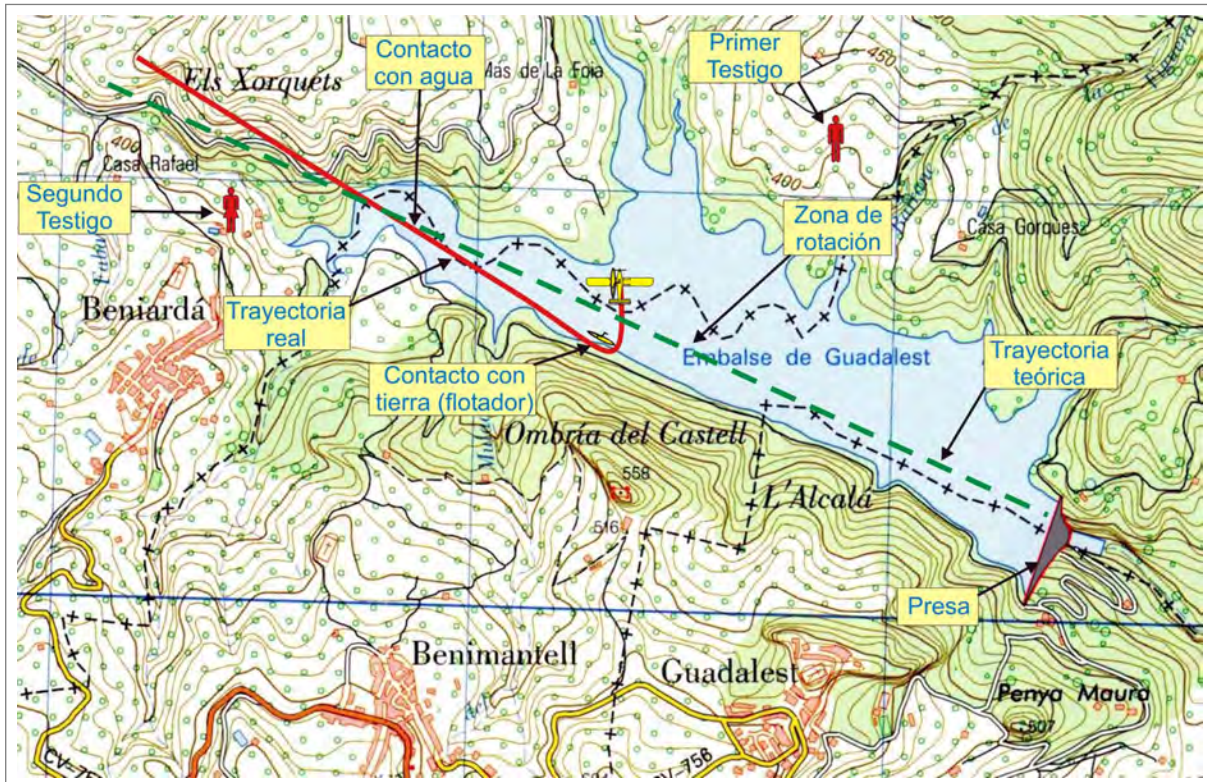


Figura 1. Trayectoria de la aeronave

En el momento en que la aeronave tocó el agua notó una guiñada brusca hacia la derecha, desviándose hacia la orilla, hasta que el flotador derecho se salió del agua impactando contra el terreno y rompiéndose. El piloto pudo conducir de nuevo el avión hacia el interior del embalse, y aumentó los gases con intención de despegar, pero el avión capotó y la hélice impactó contra el agua y se rompió.

El piloto resultó ileso y avisó por radio al helicóptero que estaba coordinando la extinción, el cual le rescató minutos después.

El avión quedó sumergido en posición invertida y apoyado en un talud a la orilla del embalse. Presentaba daños importantes en toda su estructura y se habían desprendido los dos flotadores. Los mandos de vuelo no estaban dañados y se movían libremente. Los flaps estaban en su posición intermedia. La palanca de gases estaba al máximo y la palanca de apertura de emergencia de las compuertas del depósito de agua estaba en posición vertical, que es su modo habitual de operación. La palanca que accionaba los timones que van situados en la parte trasera de los flotadores estaba en la posición de timones liberados. Los timones estaban desplegados y no presentaban daños ni rozaduras, pero no había continuidad en el cable que los conectaba a la palanca al haberse desprendido los flotadores. Las tomas de agua («scoops») estaban cerradas y no presentaban deformaciones. El mando que las accionaba estaba en modo manual.

En la orilla por la que se salió el avión se encontraron, además de las huellas, diversos restos que evidenciaban que, además del flotador derecho, también había impactado con el terreno la parte inferior del fuselaje y la hélice.

1.2. Información sobre la tripulación

El piloto tenía licencia de piloto comercial de avión (CPLA) en vigor, habilitación de vuelo instrumental (IR), habilitación de clase multimotor (ME piston land), habilitación agroforestal y habilitaciones de tipo monomotor turbina Airtractor SET para tierra y anfibia (las tres últimas solo para aeronaves españolas). Su experiencia era 2.645 h, de las cuales 220 eran en el avión AT-802 y de ellas, 60 en el avión AT-802 anfibia. En abril había recibido dos cursos de entrenamiento recurrente referidos a emergencias y a la actividad agroforestal.

1.3. Información sobre la aeronave

El avión fue fabricado por AIR TRACTOR en 2005 con número de serie 802-A0205. Su peso máximo al despegue era 7.257 kg y llevaba un motor Pratt & Whitney PT6A-67AG con número de serie PCE RD 0120, y una hélice de cinco palas marca HARZTELL MC-B5MA-3D con número de serie Hub HBA 1361.

El diseño original de esta aeronave había sido modificado para adaptarlo de avión terrestre a anfibia y el cambio estaba amparado por un STC cuyo titular es WIPAIRE. Los cambios afectaban también al manual de vuelo del modelo original. Los flotadores están unidos a la parte inferior del fuselaje por una barra metálica en la parte delantera y por una estructura metálica triangular en la parte trasera, quedando unidos entre sí por sendas barras y por unos tirantes. Cada flotador aloja en su interior el tren de aterrizaje, compuesto por una rueda delantera y dos traseras.



Figura 2. Detalle de una toma de agua

Las tomas de agua van situadas en la parte inferior de los flotadores, delante de las ruedas traseras del tren. Son dos tubos que se despliegan hacia abajo y que permiten la entrada de agua a presión mientras el avión está avanzando durante la carrera de toma y despegue. Están conectadas por sendas tuberías al depósito que recoge el agua («hopper»).

La operación de carga de agua se puede realizar en modo automático o en modo manual. Las tomas se abren pulsando un gatillo que hay en la palanca de mando. Si se opera en modo automático, hay que seleccionar previamente en un panel la cantidad que se va a cargar y el sistema hace que las tomas se cierren solas cuando se ha llegado a dicha cantidad, aunque se mantenga el gatillo pulsado. En modo manual, las tomas se cierran al soltar el gatillo. La operación en modo manual obliga a mirar el panel de carga en el interior de la cabina mientras dura la toma de agua, haciendo que se desvíe la vista del exterior mientras el avión realiza el recorrido por el agua.

Si el amaraje se realiza con las tomas de agua abiertas y el contacto con el agua no es perfectamente simétrico, se introduce una guiñada importante que puede hacer desequilibrar el avión y desviarlo de su trayectoria.

En la parte de atrás de los flotadores hay unos timones que sirven para el guiado del avión en el agua, que se deben extender² una vez que el avión ha amerizado, mediante la liberación de una palanca situada en la cabina a la izquierda y detrás del piloto. Esta palanca está sujeta por una abrazadera que admite cierta holgura en su posición. Una vez suelta, esta palanca gira 90° y descansa en el suelo de la cabina.

Los timones actúan movidos por los pedales de dirección y sirven para guiar a la aeronave dentro del agua. Un golpe fuerte al realizar una toma excesivamente dura puede hacer que se suelte la palanca de su posición original y que los timones queden

² Según el Manual de Vuelo los tiene que desplegar el piloto al amerizar y mantenerlos durante su recorrido en el agua.

liberados. Si los flotadores se separan del resto del avión deja de haber continuidad en el cable que conecta la palanca con los timones y estos quedan liberados automáticamente.

1.4. Información sobre normativa aplicable

AESA tiene un **Procedimiento para la obtención de autorización para ejercer actividades de trabajos aéreos**, el cual recoge varios requisitos de carácter administrativo, entre los que incluye la elaboración de una propuesta de un Manual de Mantenimiento y la elaboración de una propuesta de un Manual de Operaciones por parte de la Compañía. Se incluyen además dos anexos en los que se dan guías para la elaboración de los manuales citados anteriormente.

Durante la investigación no se pudo aclarar suficientemente cuales son los requisitos técnicos que han de presentar las compañías para obtener la autorización. Tampoco fue posible aclarar si hay algún procedimiento para realizar el seguimiento de las empresas que son autorizadas a ejercer la actividad, ni las circunstancias que requieren la revisión de los documentos y procedimientos de la compañía.

Existe una «Resolución del Ministerio de Fomento de 5 de julio de 2002 por la que se establecen procedimientos operativos especiales para trabajos aéreos y agroforestales».

En cuanto a los requisitos en materia de formación para a tripulación de vuelo, la resolución dice:

[...]

3. Entrenamiento de diferencias

- a) El operador garantizará que los miembros de la tripulación de vuelo que operen aeronaves de distintos tipos o clases reciban conocimientos teóricos de entrenamiento adicional de diferencias de cada una de las aeronaves que vayan a pilotar.
- b) Este curso, que ha de ser aprobado por la DGAC, podrá ser dirigido por un instructor de vuelo o un piloto con experiencia superior a quinientas horas de vuelo en la aeronave de que se trate.

4. Entrenamiento recurrente y verificaciones

- a) Cada operador garantizará que cada miembro de la tripulación de vuelo se somete a entrenamiento recurrente referido al tipo o clase de aeronave en la que actúa como piloto habitualmente como mínimo una vez cada 12 meses.
- c) Este curso podrá se dirigido por un instructor de vuelo o un piloto con experiencia superior a quinientas horas de vuelo en la aeronave de que se trate.

En cuanto al contenido que debe darse a los Manuales de operaciones, la resolución indica que se incluirá:

[...]

4. Descripción de los procedimientos a seguir en cada uno de los trabajos aéreos o actividades agroforestales que se vayan a realizar [...]
6. Contenido de los cursos de entrenamiento de diferencias y recurrente.

1.5. Información sobre organización y gestión

El Manual Básico de Operaciones de la compañía solamente estaba referido al desarrollo de los trabajos con helicópteros, y no describía ningún procedimiento para los trabajos aéreos o actividades agroforestales referidas a operaciones con aviones, y por tanto tampoco a operaciones con aviones anfibios. La información recogida en el manual es de carácter general. Incluye una referencia a la obligación del Comandante de estudiar y preparar el vuelo, pero no fija ninguna pauta para hacerlo.

Los procedimientos de entrenamiento y verificación a los que obliga el «Anexo 1-B.4» de la «Resolución del Ministerio de Fomento de 5 de julio de 2002» venían recogidos en la «Parte D-3.1» del Manual Básico de Operaciones y lo referente a registros de entrenamiento que exige el «Anexo 1 - B.6» de la Resolución figuraban en la «Parte D-1.9» del citado manual.

Durante la investigación no se pudo conocer la información concreta que el Operador había facilitado a la Autoridad sobre las aeronaves con las que contaba para sus operaciones, ni tampoco cuales eran las autorizaciones que tenía el Operador sobre sus aeronaves, incluyendo las operaciones con aviones.

El operador había presentado una propuesta de modificación del Manual de Operaciones que fue rechazada por la DGAC, pero no se pudo averiguar exactamente el motivo.

El Manual de Vuelo proporcionado por el operador que manejaba el piloto no se correspondía con el modelo de avión, y no hacía referencia a la condición de anfibio del avión y a sus peculiaridades como tal. Según se pudo comprobar a lo largo de la investigación, existe un manual de vuelo aprobado por la FAA, con fecha 15 de mayo de 2006, que recoge todas las diferencias con el avión terrestre, las cuales afectaban de manera fundamental a las prestaciones del avión.

2. ANÁLISIS

Las evidencias encontradas en la inspección posterior al accidente confirmaron que el control del avión se perdió en el momento en el que entró en contacto con el embalse.

El tren de aterrizaje no se llegó a desplegar por lo que no pudo contribuir a desestabilizar a la aeronave durante el amaraje.

Las tomas de agua estaban cerradas y no presentaban deformaciones, descartándose que hubieran sido desplegadas antes del contacto con el agua y que ello hubiera producido una toma asimétrica, originando un importante movimiento de guiñada que causase el desvío de la trayectoria. La posición de la palanca que las accionaba estaba en modo manual, lo que confirmaría que el piloto todavía no había actuado sobre ellas en el momento del amaraje.

La palanca que liberaba los timones estaba suelta de la abrazadera que la sujetaba, pero no se pudo determinar con certeza si los timones se desplegaron al tocar el agua debido a que la palanca se hubiera soltado fortuitamente en el momento del impacto, o a que el piloto hubiera actuado sobre ella antes de tiempo, ya que al desprenderse los flotadores se rompieron los cables que conectaban los timones con la palanca que los gobernaba. No obstante, todo parece indicar que la palanca se soltó debido al impacto, porque en el caso de que se hubiera hecho el amaraje con los timones desplegados solamente se hubiera introducido un pequeño movimiento de guiñada hacia la derecha si el piloto hubiera estado pisando el pedal de ese lado, y dicho movimiento hubiera tenido muy poca influencia en el desvío de la trayectoria del avión.

Todo parece indicar que el avión realizó el amaraje con un plano más levantado que el otro, de manera que tocó un poco antes con el flotador derecho, y al abrir las tomas de agua empezó a cargar agua por ese lado antes que por el otro. Esta circunstancia le produjo un importante movimiento de guiñada que le desvió de su trayectoria original.

El hecho de que intentara proseguir con el despegue después de haberse salido del agua y haber vuelto a entrar, contribuyó a que se agravaran las consecuencias del impacto.

No obstante, e independientemente del desarrollo de la maniobra de amaraje que causó el accidente, concurrieron varios factores previos al vuelo relacionados con la organización de la operación y con la planificación del vuelo, que configuraron un escenario de riesgo.

Por un lado se constató que los embalses donde se cargaba agua se escogían utilizando como criterio su proximidad al lugar del incendio sin valorar suficientemente otros factores, como su idoneidad para las operaciones de aproximación y despegue o la existencia de obstáculos.

Por otra parte, el Manual Básico de Operaciones no hacía referencia a los trabajos con aviones sino solamente a trabajos con helicópteros. Su información era muy general e insuficiente para operar con una seguridad adecuada, y aunque incluía una referencia somera a la obligación del Comandante de estudiar y preparar el vuelo por sí mismo,

no hacía ninguna mención a la manera más conveniente de realizar este tipo de operaciones.

Durante la investigación se comprobó que el piloto no había tenido ninguna formación adicional respecto al avión, más allá del entrenamiento recurrente que había realizado en dos jornadas distintas cuatro meses antes del accidente. Por otro lado, le fue imposible preparar el vuelo porque fue redirigido al incendio una vez que estaba en el aire, teniendo en cuenta además que su conocimiento del terreno era escaso.

También se constató como circunstancia relevante que el piloto no utilizaba un manual de vuelo aplicable al modelo que pilotaba, y que tampoco tenía ninguna instrucción previa por parte del Operador para realizar la operación en ese embalse.

En este sentido, durante la investigación surgieron muchas dudas que no pudieron ser suficientemente aclaradas, acerca de cuál es el procedimiento para otorgar las autorizaciones como Operador aéreo, y como es el seguimiento que se hace a las compañías una vez que ha sido otorgada la autorización. Aunque AESA tiene un procedimiento para la obtención de autorización para ejercer actividades de trabajos aéreos, los requisitos que recogen solamente son de tipo administrativo y no se ha podido aclarar suficientemente si se exigen requisitos técnicos y si hay algún procedimiento de seguimiento de las empresas que son autorizadas a ejercer la actividad, ni las circunstancias que requieren la revisión de los documentos y procedimientos de la compañía.

Por todo ello se considera necesario emitir una recomendación, que sea de aplicación general a todos los operadores de trabajos aéreos, y que establezca la obligación de reconocer previamente los escenarios donde se van a realizar las operaciones. En este sentido se ha decidido dirigir una recomendación a AESA para que incluya, entre los contenidos que deben figurar en los manuales de operaciones como criterio para su aprobación, la obligación por parte de los operadores de evaluar los entornos de operación.

3. CONCLUSIONES

La causa probable del accidente fue la realización de un amaraje asimétrico, y al abrir las tomas de agua se originó un movimiento de guiñada muy elevado que causó el desvío de la trayectoria del avión.

El intento por continuar con el despegue agravó las consecuencias del impacto.

El hecho de que el piloto no conociera el entorno y la deficiente información que manejaba previamente al vuelo respecto a la aeronave y respecto de la operación fueron factores contribuyentes porque le situaron en un escenario de riesgo.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

- REC 05/10.** Se recomienda a la AESA que desarrolle un procedimiento técnico que complemente al que existe actualmente para otorgar las autorizaciones a las compañías de trabajos aéreos, el cual incluya los requisitos técnicos y documentos que han de presentar estas compañías, que articule el proceso de seguimiento de las empresas y que defina las circunstancias que requieran la revisión de la documentación presentada.
- REC 06/10.** Se recomienda a AESA que incluya la obligación de evaluar los entornos de operación en los contenidos que deben figurar en los manuales de operaciones como criterio para su aprobación.
- REC 07/10.** Se recomienda a FAASA que habilite las acciones adecuadas para asegurar que en las operaciones de las aeronaves de su flota se hace uso del Manual de Vuelo aplicable en cada caso y del manual de operaciones aprobado.

