

RESUMEN DE DATOS/DATA SUMMARY

<u>LOCALIZACIÓN/LOCATION</u>			
Fecha y hora/Date and time		Martes, 13 marzo 2001; 12:00 horas	
Lugar/Site		Finca Montoro. KM 9 Carretera Écija- Osuna (Sevilla)	
<u>AERONAVE/AIRCRAFT</u>			
Matrícula/Registration		EC-ECE	
Tipo y modelo/Type and model		CESSNA T188C	
<u>MOTORES/ENGINES</u>			
Tipo y modelo/Type and model		CONTINENTAL TSIO-520T	
Número/Number		1	
<u>TRIPULACIÓN/CREW</u>			
Piloto al mando/Pilot in command			
Edad/Age		41 años	
Licencia/Licence		Piloto Comercial de Aviación	
Total horas de vuelo/Total flight hours		3500 horas	
Horas de vuelo en el tipo/Total flight hours on type		800 horas	
<u>LESIONES/INJURIES</u>	Muertos/Fatal	Graves/Serious	Leves/Minor
Tripulación/Crew			1
Pasajeros/Passengers			
Otras personas/Third persons			
<u>DAÑOS/DAMAGES</u>			
Aeronave/Aircraft		La aeronave sufrió daños en los planos, hélice, motor y empenaje de cola.	
Otros daños/Third parties		Ninguno	
<u>DATOS DEL VUELO/FLIGHT DATA</u>			
Tipo de Operación/Operation		Av. General- Comercial- Trabajos Aéreos	
Fase del Vuelo/Phase of flight		Maniobrando- Vuelo a poca altura	

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

La aeronave realizaba un vuelo de fumigación con abono sólido. En el décimo vuelo de la mañana, a las 12:00 horas, después de realizar una pasada a baja altura e iniciar un viraje a la derecha, el piloto observó que el motor rateaba y se paraba.

Decidió realizar un aterrizaje de emergencia y tomó en un campo próximo en barbecho. Antes de realizar la toma contactó con la pista base de operaciones por radio y desconectó magnetos, contactos y sistemas de encendido cerrando también la llave de gasolina.

El terreno donde tomó estaba embarrado lo que provocó que la tobera desde donde se distribuía el abono sólido se enganchara e hiciera capotar a la aeronave.

El piloto fue rescatado de la aeronave con contusiones que no resultaron de importancia y fue trasladado al hospital de Écija donde le realizaron un examen médico.

1.2. Lesiones a personas

El piloto de la aeronave sufrió ligeras contusiones.

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave sufrió daños importantes.

1.4. Información sobre la tripulación**1.4.1. Piloto**

Licencia: Piloto comercial de avión

Horas de vuelo: 3500 horas

Horas en el tipo: 800 horas

Habilitaciones: VFR-HJ¹

Fecha de obtención de la licencia: 27/02/90

Fecha de la próxima renovación: Diciembre 2001

Fecha del último certificado médico: Diciembre 2000

1.5. Información sobre la aeronave**1.5.1. Célula**

Marca: CESSNA

Modelo: CESSNA T188C

Nº de Fabricación: T-18803935-T

Año de Fabricación: 1982

Matrícula: EC-ECE

M.T.O.W.: 1993 Kg.

1.5.2. Certificado de Matrícula

Número: 2130

Fecha de matriculación: 2/04/1987

Propietario: Trabajos Aéreos de Córdoba, S.L.

1.5.3. Certificado de Aeronavegabilidad

Número: 2555

Tipo: Tratamientos Aéreos (3)²

Fecha de renovación: 21/03/2000

Fecha de caducidad: 20/03/2001

Explotador: Trabajos Aéreos de Córdoba, S.L.

1.5.4. Registro de Mantenimiento

Horas totales de vuelo: 2338:15 horas

Ultima revisión 100 horas: 19/12/2000

Horas desde última rev. 100 horas: 10:30 horas

¹ Habilitado para vuelo VFR diurno.

² Esta aeronave es idónea sólo para vuelo visual.

1.5.5. Motor

Marca: CONTINENTAL

Modelo: TSIO-520T

Potencia: 310 HP

Número de serie: 515400

Horas totales de vuelo: 1387:35

Última revisión 100 horas: 19/12/2000

Horas desde última rev. 100 horas: 10:30 horas

1.6. Información Meteorológica

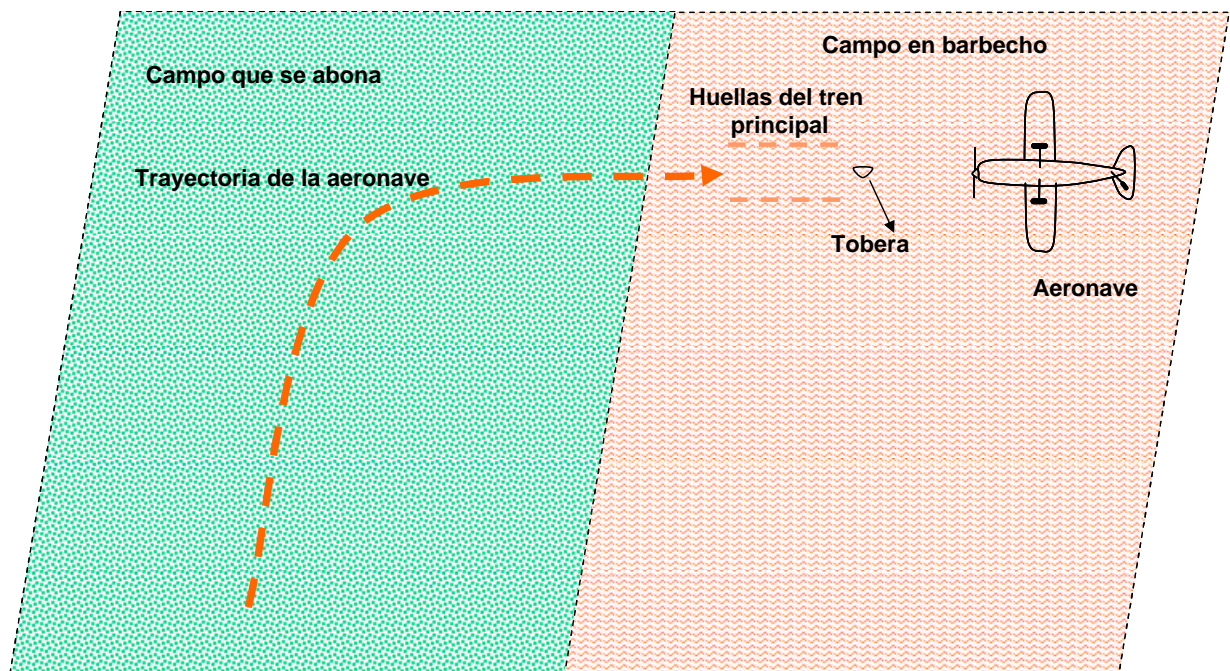
Según la información facilitada por el piloto no había viento cruzado en la zona ni ráfagas.

1.7. Información sobre el aeródromo

La aeronave tenía su base en la pista eventual de Cortillos (Écija). Se trataba de una pista de tierra y nivelada.

1.8. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave estaba realizando una pasada a baja altura y cuando realizaba un viraje a la derecha observó que el motor rateaba.





El piloto decidió realizar un aterrizaje de emergencia en un campo próximo. En el aterrizaje y debido que el campo tenía gran cantidad de barro la tobera desde donde se esparcía el abono sólido se atascó y actuó como una pértiga haciendo capotar a la aeronave y caer unos metros después de donde desaparecen las huellas de las ruedas del tren principal.

Al atascarse la tobera se seccionó y quedó separada del resto de la aeronave. Unos metros a continuación de la trayectoria dejada por las huellas de las ruedas del tren principal se encontraba la aeronave en posición invertida. Había sufrido daños en una de las palas de la hélice, la que quedó en la posición inferior, tren principal derecho, empenaje de cola, ambos planos, admisión y escape del motor y cabina, que impactó con el terreno.



1.9. Supervivencia



La aeronave quedó en posición invertida y el piloto fue capaz de quitarse los arneses, pero necesitó la ayuda de una persona que se encontraba en las inmediaciones para salir de la aeronave ya que la cabina estaba deformada. A continuación fue trasladado a Écija donde se le realizó un reconocimiento médico.

1.10. Ensayos e investigaciones**1.10.1. Inspección del sistema motopropulsor**

Se revisó el sistema motopropulsor y no se observaron daños que no hubieran sido debidos al impacto posterior.

1.10.2. Declaraciones de los testigos**1.10.2.1 Declaración del piloto**

Según el piloto, se reponía combustible cada vez que se realizaba una recarga de abono en la base. Por otro lado al estar la aeronave en posición invertida se derramó combustible por los respiraderos que poseen los planos.

Además informó que se estaba realizando el vuelo a baja altura ya que este tipo de trabajo así lo requiere.

1.10.2.2. Otros testigos

Personal técnico que se encargó del traslado de los restos de la aeronave informó que en uno de los tanques de plano había combustible mientras que el otro estaba vacío.

1.11. Información adicional**1.11.1. Sistema de combustible de la aeronave**

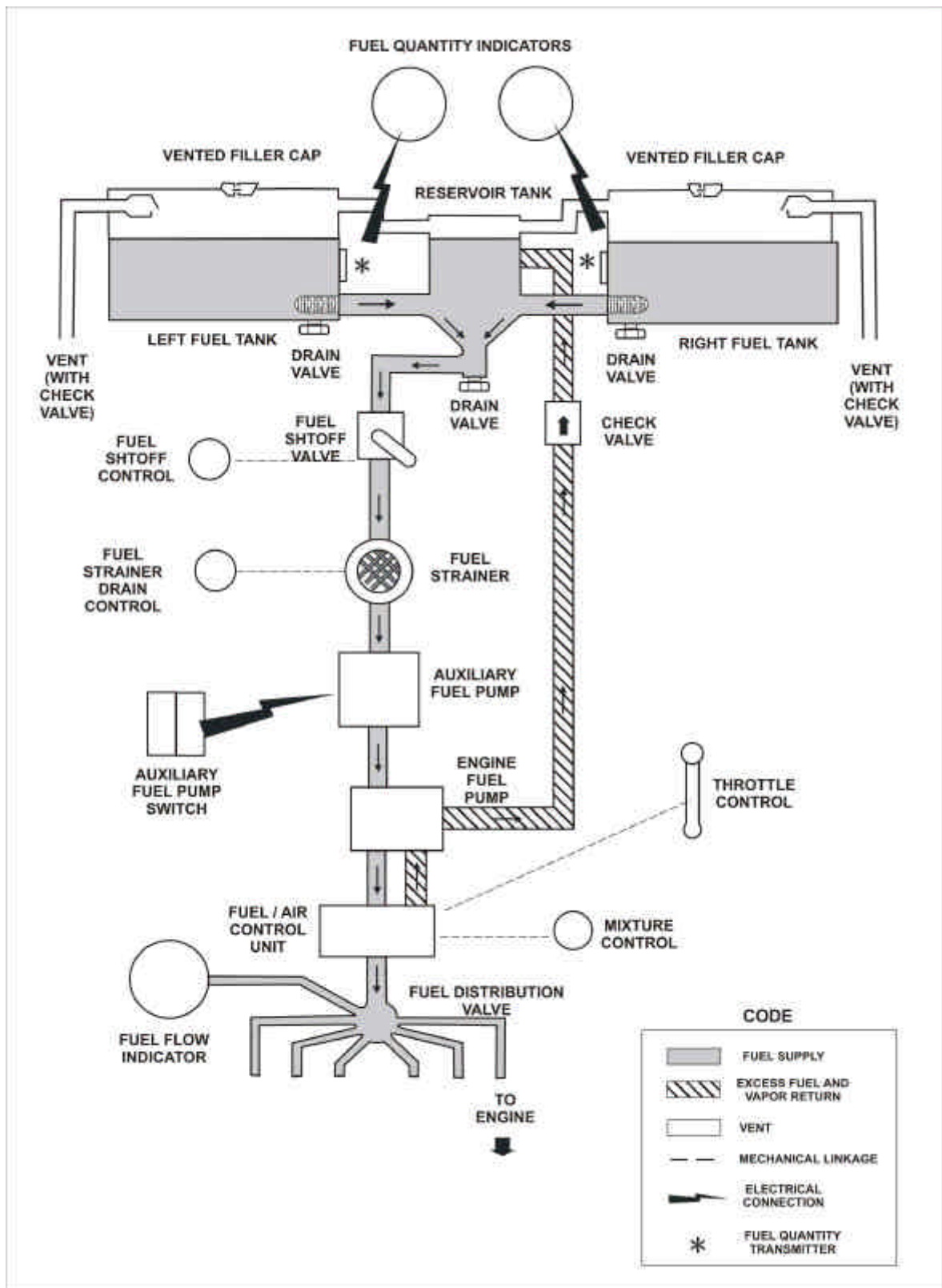
El sistema de combustible de la aeronave dispone de dos tanques en cada uno de los planos que alimentan a un depósito nodriza y este a su vez al motor, una válvula de corte de combustible, un filtro de combustible, una bomba de combustible auxiliar, una bomba de combustible accionada mediante el motor, una unidad de control aire/combustible, una válvula de distribución de combustible y unos inyectores de combustible.

La capacidad de los tanques es de 204,4 litros, siendo no consumible un total de 7,6 litros. Tanto los tanques de los planos como el nodriza disponen de una válvula de drenaje que según el Manual de Vuelo se debe usar cada vez que se realiza el primer vuelo del día o después de repostar para comprobar que no exista agua o residuos en el combustibles.

El combustible fluye desde ambos tanques al depósito nodriza y desde ahí hasta la válvula de corte de combustible, que debe estar abierta siempre. Desde ahí pasa al filtro y a través de una válvula de by-pass a la bomba de combustible (de este modo evita la bomba auxiliar de combustible cuando el sistema está funcionando normalmente). El combustible pasa a continuación a la unidad de control aire/combustible donde se corrigen las proporciones de la mezcla. El aire se envía a los cilindros a través de los conductos de admisión y el combustible al colector. Desde allí el combustible se distribuye a los inyectores y a las válvulas de admisión de los cilindros.

Existen indicadores de combustible de cada uno de los tanques en cabina. La cantidad de combustible se mide con aforadores. Según el manual de vuelo, la indicación no es fiable en

el caso en que se realicen maniobras con resbale, derrape o no se sigan actitudes estándares.



2. ANÁLISIS

2.1. Análisis del vuelo

El piloto declaró que sufrió una parada de motor y en consecuencia decidió tomar tierra. Debido a la baja altura a la que estaba operando tuvo que hacerlo en un campo muy próximo sin poder hacer una selección más adecuada. El hecho de que dicho campo estuviera embarrado y que la tobera se enganchara fue lo que provocó que la aeronave capotara y se produjeran la mayoría de los daños. Las deformaciones de la cabina del piloto y el empenaje de cola son consecuencia del impacto con el terreno.

Por otro lado, la hélice tenía una de las palas deformada mientras que la otra se encontraba prácticamente intacta. Este hecho indica que el motor se encontraba parado lo que resulta congruente con la declaración del piloto donde se dice que el motor se paró y cortó el sistema de combustible y el eléctrico.

En la inspección que se hizo del motor después del accidente no se observó ninguna anomalía por lo que parece probable que el motor se parara por una falta en el suministro de combustible.

La razón por la que haya un problema en el suministro de combustible puede ser debido a:

Hipótesis 1. Que exista una obturación en:

- un filtro del sistema de combustible, bien sea en los que se encuentran a la salida de los depósitos o el propio filtro principal de combustible, o
- en alguna tubería.

Hipótesis 2. Que hubiese agua en el combustible. Esto puede suceder cuando los depósitos no se llenan hasta su capacidad máxima y existe aire en los depósitos con vapor de agua que se puede llegar a condensar. Según el manual de vuelo se deben drenar los depósitos en el primer vuelo del día y después de repostar para comprobar que no hay agua ni residuos.

Hipótesis 3. Que uno de los depósitos se quedara casi sin combustible al realizar el viraje y el depósito nodriza se vaciara produciendo la parada del motor.

En el caso de la hipótesis 1 no ha podido ser comprobada porque no se realizó un examen del sistema de combustible después del accidente. Sin embargo, en la reparación posterior no se sustituyó este sistema por lo que parece poco probable que una obstrucción del mismo o de un filtro fuera la causa del accidente.

En el caso de la hipótesis 2 parece poco probable que se produjera, ya que se había estado repostando del mismo sitio durante los vuelos que se realizaron previamente y no se detectó ninguna anomalía antes del accidente.

La hipótesis más probable parece la 3 ya que según la información facilitada por los testigos que recogieron los restos de la aeronave, uno de los tanques de los planos tenía combustible, mientras que el otro se encontraba vacío.

Por la posición en que quedó la aeronave no parece probable que se produjera trasvase de uno de los depósitos a otro después del impacto. Teniendo en cuenta estos dos hechos, parece probable que uno de los depósitos estuviera vacío y que al realizar el viraje a la derecha el depósito nodriza se quedara sin combustible y por tanto pasara aire al motor lo que hizo que se parara.

Debido a la baja altura a la que se realizan este tipo de vuelos el piloto no tuvo ocasión para arrancar el motor de nuevo y tuvo que realizar una toma de emergencia.

La razón de por qué un depósito se encontraba vacío y el otro lleno puede ser debido a que durante el vuelo, la operación se realizara de modo que facilitara el trasvase de todo el combustible a un plano. Es decir, se voló con cierto resbale para distribuir el abono sólido lo que implica que un plano se sitúe por encima del otro. Este tipo de operación se realiza para describir una trayectoria paralela a la finca a abonar cuando existe viento de costado. El trasvase de todo el combustible a un plano también se produce cuando la mayoría de los giros se efectúa en el mismo sentido.

Además hay que considerar que según el Manual de Vuelo, los indicadores de combustible no son fiables cuando se realizan operaciones no habituales y en especial cuando incorporan resbales o derrapes. Este hecho pudo confundir al piloto aunque revisara el nivel de combustible en ambos tanques.

3. CONCLUSIONES

3.1. Evidencias

El piloto contaba con una licencia válida y en vigor.

La aeronave contaba con un certificado de aeronavegabilidad válido y en vigor.

La aeronave había sido mantenida de acuerdo con el programa de Mantenimiento aprobado.

La aeronave tenía combustible en el momento del accidente.

El motor de la aeronave se paró.

La inspección posterior del motor no mostró ningún daño en el mismo salvo los producidos por el impacto.

Uno de los depósitos no contenía combustible.

3.2. Causas

La causa probable del accidente fue una parada del motor en vuelo que dio lugar a un aterrizaje de emergencia y al capotaje de la aeronave. La parada del motor se produjo posiblemente por la interrupción en la alimentación de combustible ocasionada bien por la realización de maniobras con resbalamiento de manera habitual durante el desarrollo del vuelo o por la proliferación de virajes en el mismo sentido. Ambas circunstancias son típicas en las operaciones de tratamientos agrícolas. Con ello se produce una distribución asimétrica del combustible en los tanques de la aeronave que puede derivar en una discontinuidad del flujo de combustible al motor con la consiguiente parada.