

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Domingo, 4 de julio de 2004; 18:55 h local
Lugar	Chinchilla (Albacete)

AERONAVE

Matrícula	EC-CTG
Tipo y modelo	PIPER PA-31P «Navajo presurizada»
Explotador	Privado

Motores

Tipo y modelo	LYCOMING TIGO-541-E1A
Número	2

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

Edad	27 años
Licencia	Piloto comercial de avión CPL(A)
Total horas de vuelo	2.700 h
Horas de vuelo en el tipo	300 h

LESIONES

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			1
Pasajeros			5
Otras personas			

DAÑOS

Aeronave	Importantes
Otros daños	Ninguno

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	Aviación general – No comercial – Placer
Fase del vuelo	En ruta – Nivel de crucero

INFORME

Fecha de aprobación	29 de noviembre de 2006
---------------------	--------------------------------

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

La aeronave despegó a las 16:29 h del Aeropuerto de Biscarrosse (Francia), con un piloto y cinco pasajeros (dos adultos y tres niños) a bordo, y destino el Aeropuerto de Alicante (España). De acuerdo con los datos que figuraban en el plan de vuelo, la duración prevista del vuelo era de 2:35 h y la aeronave disponía de autonomía para 5 h.



Figura 1. Trayectoria de la aeronave.

El vuelo se inició según las reglas de vuelo visual (VFR) y, a partir de San Sebastián, continuó según las reglas de vuelo instrumental (IFR), al nivel de vuelo 100 y con una velocidad de 160 kt.

Aproximadamente a las 18:40 h, el piloto pidió autorización para proceder directo al Aeropuerto de Alicante porque los indicadores de combustible habían bajado de golpe e indicaban que les quedaba poca cantidad; se le instruyó para proceder directo al VOR de Alicante. Apenas dos minutos más tarde, comunicó que se había encendido el indicador de cero combustible y pidió vectores para el Aeropuerto de Albacete, que estaba a 35 MN, frente a 43 MN del Aeropuerto de Valencia y 56 MN del de Alicante.

En contacto con la torre de control del Aeropuerto de Albacete, a las 18:46 h fue autorizado para proceder a la pista 09. Cuatro minutos más tarde comunicó tener fallo de motores y, a las 18:53 h, cuando se encontraba a 8 MN del aeropuerto y con una altitud de 3.000 ft, informó de que no llegaba al aeropuerto y que haría una toma de emergencia.

La aeronave tomó tierra dos minutos más tarde en terrenos del campo militar de maniobras de Chinchilla, sufriendo daños importantes y resultando ilesos sus seis ocupantes.

1.2. Información sobre la aeronave

Marca:	Piper
Modelo:	PA-31P
Matrícula:	EC-CTG
MTOW	3.548 kg
Horas de vuelo:	2.490 h ¹

Motores

Marca:	Lycoming
Modelo:	TIGO-541 E1A
Potencia:	425 hp
Última revisión:	02-12-2003

¹ La información más actualizada disponible de la aeronave data del 2 de diciembre de 2003, fecha de su última revisión anual.

Certificado de aeronavegabilidad

Clase: Normal
Categoría: Privado
Prestación técnica: Normal. Aeronave idónea para el vuelo en cualquier condición ambiental
Fecha de caducidad: 23-12-2004

Según consta en el certificado de aptitud para el servicio correspondiente a la última revisión efectuada, de fecha 02-12-2003, se habían cumplimentado varias directivas de aeronavegabilidad y se habían sustituido algunos componentes, entre ellos, los depósitos de combustible situados en el ala derecha (interior y exterior), y el situado en la barquilla del motor izquierdo.

1.3. Daños a la aeronave e información sobre el lugar del accidente

La aeronave resultó con daños importantes. Sufrió roturas estructurales en las alas y el fuselaje, del tren de aterrizaje se desprendió la pata de morro y se plegó hacia atrás la pata izquierda del tren principal, los motores sufrieron impactos con el terreno y las palas de las hélices presentaban deformaciones características de haber entrado en contacto con el terreno sin potencia aplicada.

El terreno en el que se produjo el aterrizaje forzoso era un descampado rústico sin cultivar bastante llano y sin árboles, dedicado a campo militar de entrenamiento y maniobras, situado a unos 4 km de Chinchilla y próximo a la carretera que une esta localidad y la pedanía de La Felipa. Se encuentra a unos 15 km del Aeropuerto de Albacete.

1.4. Información meteorológica

De acuerdo con la declaración del piloto, recibió información meteorológica antes y durante el vuelo. En la zona en que ocurrió el accidente las condiciones meteorológicas eran buenas, sin ráfagas de viento ni nubes y sin restricciones de visibilidad.

1.5. Comunicaciones

Las comunicaciones mantenidas por el piloto de la aeronave con las dependencias de control de la ruta que seguía, comenzaron a las 17:02 h, pidiendo pasar de vuelo visual a instrumental y subir a nivel 100, siendo autorizado para ello.

A las 17:25 h informó de que se encontraba a unos 25 minutos del punto Barahona y preguntó si a partir de ahí podía dirigirse directamente a Alicante, recibiendo la respuesta de que debía seguir la ruta del plan de vuelo.

A partir de este momento, las comunicaciones fueron las habituales en el tipo de vuelo que se efectuaba hasta que, a las 18:39 h, informó que los indicadores de combustible habían bajado de golpe, transmitiendo: «estamos ya bastante cercanos a tener poco» y pidiendo ir directo a Alicante y aterrizar lo antes posible.

A las 18:41 h comunicó que se le había encendido el indicador de cero combustible, preguntando si estaba más cerca Valencia. La dependencia de control le informó de las distancias a que estaba de Albacete, Alicante y Valencia, recomendándole Albacete como más próximo.

A las 18:43 h comunicó que iba a Albacete y pidió vectores de radar, que le fueron dados. La dependencia de control también le informó de que en Almansa, prácticamente en la posición en que se encontraba, había un aeródromo privado.

A las 18:44 h decidió ir a Albacete, y desde la torre de este aeropuerto le dieron la distancia, el tiempo estimado y el rumbo para ello.

A las 18:50 h declaró emergencia por fallo de los motores; se encontraba a 5.400 ft de altura y a unas 11 millas del aeropuerto.

A las 18:53 h notificó que estaba a 3.000 ft de altura y que no llegaba al aeropuerto, por lo que tomaría tierra en un campo. Los servicios ATC le informaron de que, según la pantalla radar, se encontraba 10 millas al Este de Albacete. Después de esta respuesta, se perdió el contacto radiofónico.

Aproximadamente a las 19:05 h el piloto de la aeronave comunicó a través de su teléfono móvil que había tomado tierra en un campo, del que facilitó las coordenadas, encontrándose todos los ocupantes sin novedad.

1.6. Ensayos e investigación

1.6.1. Declaración del piloto

De acuerdo con la declaración del piloto, los depósitos de la aeronave, con excepción del situado en la barquilla del motor derecho por tener fugas, se habían llenado en el Aeropuerto de Pamplona, en el vuelo de ida a Biscarrosse; se repostaron 162 galones USA. La duración del vuelo entre los dos aeropuertos fue de 20 minutos, aproximadamente.

Antes de salir del Aeropuerto de Biscarrosse había comprobado visualmente la cantidad de combustible que había en los depósitos verificando que estaban prácticamente llenos. Los indicadores en cabina confirmaban esta apreciación.

En cuanto al consumo de combustible se refiere, había detectado previamente que la aeronave consumía más de lo establecido en el manual de vuelo. A partir de un determinado momento, los indicadores comenzaron a bajar tan rápidamente que parecía que estaba perdiendo combustible. A la altura de Barahona pasó de los depósitos interiores a los exteriores, los cuales estaban llenos. El paso por dicho punto se produjo a las 17:51 h, según se desprende de la traza radar.

Los indicadores de cantidad de combustible en los depósitos parecieron funcionar bien hasta que, a la altura de Castejón, la indicación pasó directamente de un cuarto a cero. Debido a esto, pidió a la dependencia de control que le diera vectores radar al aeropuerto más cercano.

Cuando cambió el rumbo para dirigirse al Aeropuerto de Albacete, los indicadores volvieron a marcar un cuarto, pero dos minutos más tarde volvieron a bajar de golpe a cero y se apagaron los dos motores. En consecuencia, comunicó a las dependencias de control su intención de realizar un aterrizaje de emergencia cuando se encontraba, según sus datos, a 5 millas al Este de la pista.

Antes de que se pararan los motores había bajado el tren de aterrizaje para amortiguar el impacto y, después de detenerse éstos, abanderó las hélices para conseguir una mayor distancia de planeo. Logró tomar tierra en un campo y se evacuó rápidamente la aeronave, resultando ilesos todos los ocupantes.

1.6.2. Información sobre el sistema de combustible de la aeronave

El sistema de combustible de la Piper PA-31P dispone de seis depósitos con una capacidad total de 242 galones USA, de los cuales 236 son utilizables.

Cada ala contiene un depósito interior con una capacidad de 56 galones y otro exterior con una capacidad de 40 galones, que pueden alimentar directamente al motor del mismo lado. Además, alojado en la barquilla de cada motor, hay un tercer depósito con capacidad para 25 galones.

El sistema dispone de un circuito de alimentación cruzada que, de acuerdo con lo establecido en el manual de vuelo de la aeronave, debe ser utilizado solamente para aumentar la autonomía si se tiene necesidad de volar con un solo motor.

El piloto tiene conocimiento en todo momento del estado del sistema mediante indicadores de cantidad y presión de combustible, y luces de aviso que le informan de cualquier anomalía que se produzca.

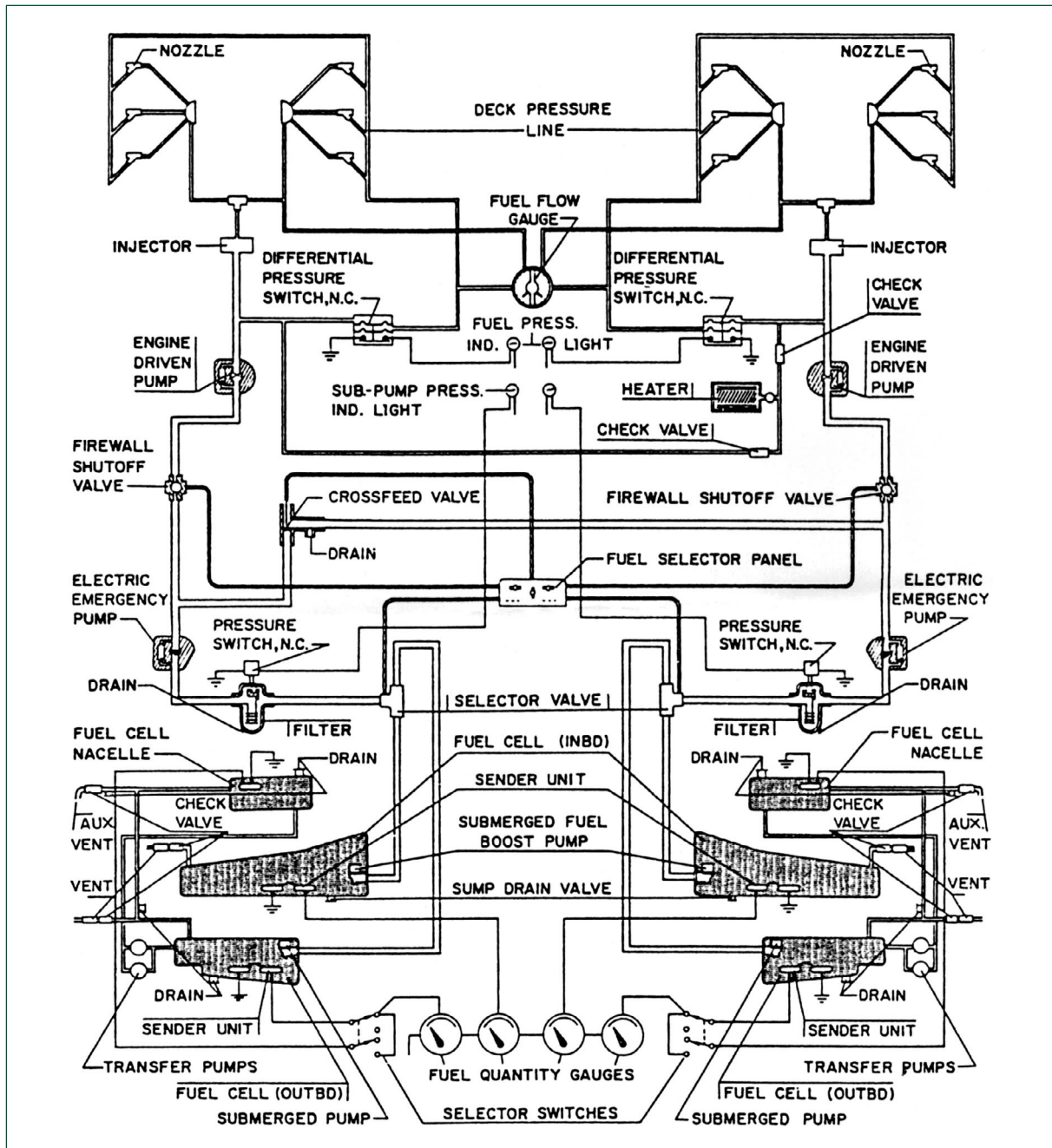


Figura 2. Esquema del sistema de combustible

Los depósitos interiores deben ser utilizados en los despegues y aterrizajes. Es esencial que se tenga en cuenta esto con el fin de que quede en estos depósitos una cantidad razonable de combustible en previsión de posibles esperas en un aterrizaje normal. También pueden utilizarse en cualquier otra fase del vuelo.

Los depósitos exteriores pueden emplearse en subida, crucero o descenso, siempre que los interiores contengan más de la mitad de su capacidad. Si ésta queda en la mitad o menos, los depósitos exteriores solamente se podrán utilizar para vuelo a nivel.

El combustible contenido en los depósitos de las barquillas solamente puede ser transferido a los depósitos exteriores mediante una bomba mandada por el piloto, y siempre que la cantidad de combustible que quede en estos últimos sea inferior a 10 galones. Los depósitos de las barquillas no pueden alimentar directamente a los motores.

De acuerdo con los gráficos y tablas de prestaciones que figuran en el manual de vuelo de la aeronave, se estima un consumo aproximado de combustible, para una altitud de 10.000 ft y velocidad de 180 kt, de 34 galones por hora, correspondiente a un régimen de crucero de largo alcance.

1.6.3. Perfil del vuelo realizado

A partir de los datos radar se han obtenido la evolución de la velocidad y el nivel de vuelo.

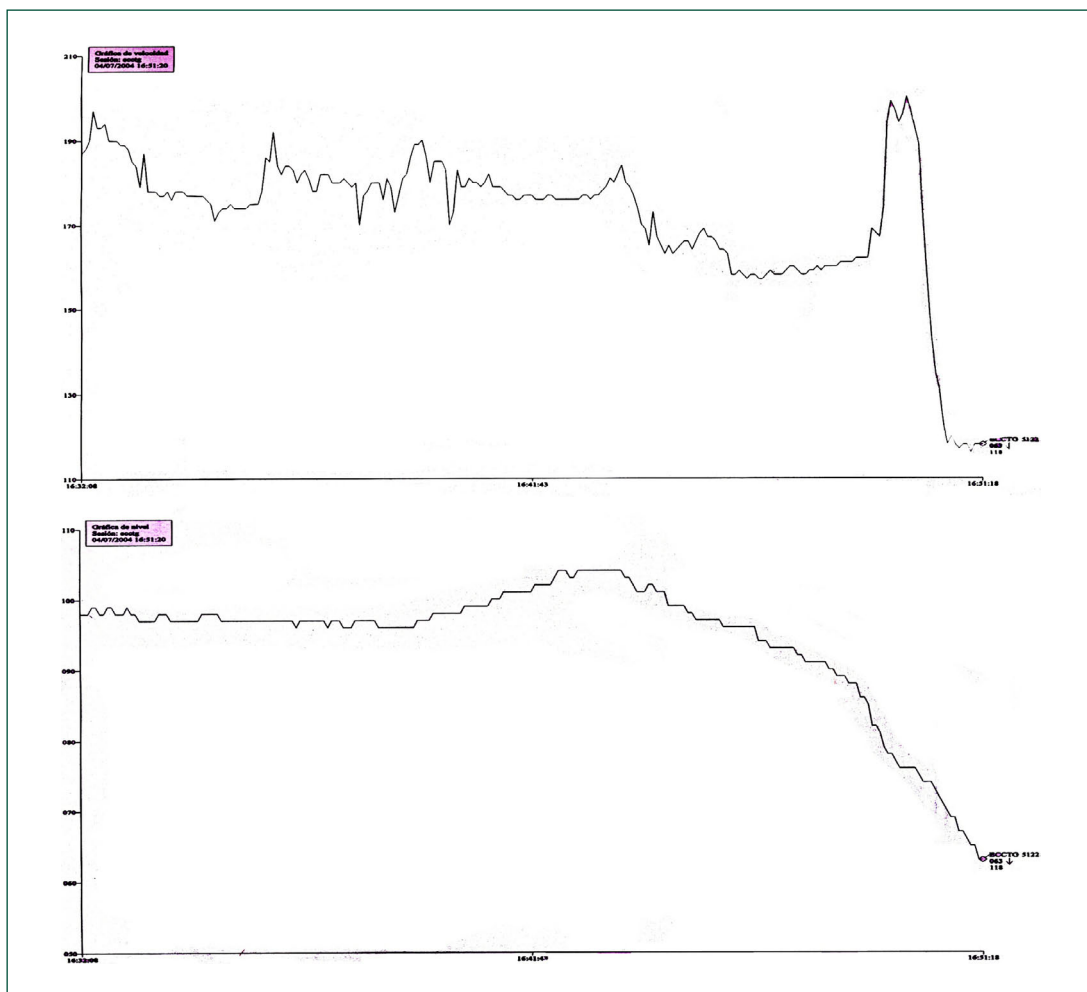


Figura 3. Gráficas de velocidad y nivel de vuelo

Desde las 18:32 h hasta las 18.38 h se observa un desarrollo normal, manteniéndose nivel de vuelo 100 y variaciones de la velocidad entre 160 y 180 kt. A partir de esta hora se inicia un ascenso que dura unos 5 minutos, con velocidad próxima a los 180 kt, alcanzando los 10.400 ft a las 18:43 h, momento en que comienza un primer tramo de descenso que lleva a la aeronave a los 9.000 ft en unos 4:30 minutos, es decir, a las 18:47:30 h, disminuyendo la velocidad a unos 160 kt. Entre esta última hora y las 18:50 h el descenso es más pronunciado, bajando hasta los 7.300 ft. Durante este tiempo se produce un aumento muy rápido de velocidad, llegando casi a los 200 kt, para caer en menos de un minuto hasta los 118 kt. Esta última velocidad se mantiene hasta que la señal del radar se pierde a las 18:51:18 h a una altitud de 6.300 ft.

2. ANÁLISIS

2.1. Análisis de la trayectoria

El análisis de la trayectoria de los últimos minutos de vuelo permite obtener la conclusión de que los motores no se pararon al mismo tiempo, lo cual parece lógico, ya que, al estar alimentados por sistemas independientes, resultaría prácticamente imposible que el consumo y el contenido de los depósitos hubieran sido exactamente iguales en todo momento.

En el transcurso del ascenso entre las 18:38 h y 18:43 h, a las 18:41 h, el piloto comunicó que se había encendido el aviso de cero combustible y probablemente a continuación ocurrió la parada de uno de los motores, puesto que la velocidad disminuyó, de acuerdo con los datos radar, y se inició el descenso a una velocidad en torno a los 160 kt. Después de 4:30 minutos hubo un aumento de velocidad hasta casi hasta los 200 kt, con un descenso más pronunciado que no justifica una velocidad tan elevada, por lo que se supone que en este tramo el piloto empleó la potencia del motor que seguía encendido para recorrer la máxima distancia posible y tratar de alcanzar el aeropuerto. Después, siguiendo la secuencia de acontecimientos, el piloto declaró emergencia por la parada probablemente del único motor que aún funcionaba, e inició el planeo buscando aterrizar en las mejores condiciones posibles.

2.2. Combustible a bordo de la aeronave

De acuerdo con la declaración del piloto, los depósitos de la aeronave, con excepción del situado en la barquilla del motor derecho por tener fugas, se habían llenado en el Aeropuerto de Pamplona, en el vuelo de ida a Biscarrosse; esto significa que la aeronave salió de Pamplona con 217 galones USA de combustible a bordo.

Considerando un consumo de 40 galones/hora, la aeronave gastaría alrededor de 13 galones en el trayecto de 20 minutos hasta Biscarrosse. Esto significa que dispondría de

algo más de 200 galones de combustible a bordo cuando salió del Aeropuerto de Biscarrosse con destino al de Alicante.

Por otra parte, en el plan de vuelo se indicó que la aeronave disponía de autonomía para 5 h, lo que significa una estimación de 40 galones/hora de consumo a lo largo del vuelo. Esta estimación supone un consumo superior en algo menos del 20% al que correspondería, de acuerdo con el manual de vuelo de la aeronave, a las condiciones en que se realizó el mismo y confirma que el piloto había detectado previamente que la aeronave consumía más de lo indicado en el manual y así lo había previsto.

Asimismo, cambiando de los depósitos interiores a los exteriores a la altura de Barahona, habrían transcurrido, aproximadamente, 1:20 h y, en consecuencia, se habrían consumido alrededor de 54 galones y estarían los depósitos interiores al 50% de su capacidad, permitiendo el uso de los exteriores en cualquier fase del vuelo, excepto el aterrizaje.

En el resto del vuelo hasta Alicante, 1:15 h aproximadamente, se consumirían alrededor de 50 galones, quedando los depósitos exteriores al 40% de su capacidad al final del vuelo. Además, el depósito situado en la barquilla del motor izquierdo estaría aún lleno.

En la práctica, desde el despegue de Biscarrosse hasta que la aeronave comunicó que tenía fallo de motores transcurrieron 2:20 h. Añadiéndole los 20 minutos correspondientes al salto de Pamplona a Biscarrosse y teniendo en cuenta que la aeronave había agotado todo el combustible a bordo cuando tomó tierra, se obtiene un consumo promedio de 78 galones/hora, superior en un 130% al establecido en el manual de vuelo.

Por otra parte, de la propia declaración del piloto y de las comunicaciones que mantuvo con las distintas dependencias de control no se desprende que hubiera alguna anomalía en el comportamiento del sistema de combustible hasta que las indicaciones correspondientes bajaron bruscamente de un cuarto a cero y, a las 18:39 h, comunicó que los indicadores de combustible habían bajado de golpe. De esto se desprende que, si hubiera habido un fallo, éste se habría producido en los dos lados por igual.

Como ya se ha valorado previamente, puesto que las dos partes del sistema de combustible son independientes, si se hubiese producido una fuga durante el vuelo es muy poco probable que ésta fuera simultánea e igual en ambas alas, por lo que la indicación sería distinta en cada instrumento. Considerando que en la declaración del piloto y en las comunicaciones que mantuvo con distintas dependencias de control no hay evidencias del descenso en la indicación de los instrumentos de un lado más rápidamente que en los del otro, y teniendo en cuenta que en la última revisión de la aeronave se habían cambiado tres depósitos de combustible, entre ellos el interior y el exterior de un mismo lado, se puede descartar la existencia de fugas de combustible en el sistema.

Aunque es posible que el consumo de los motores durante el vuelo fuera incrementado por encima de lo calculado por causas que se desconocen, como pudiera ser un ajuste de los motores inadecuado para las características del vuelo que se estaba realizando, no se han puesto de manifiesto circunstancias que pudieran justificar un consumo tan elevado de combustible y, menos aún, de manera uniforme en los dos motores.

3. CONCLUSIONES

El accidente se produjo por la parada sucesiva de los dos motores de la aeronave debido a la falta de combustible y esta falta de combustible se debió, probablemente, a una estimación incorrecta de la cantidad de combustible a bordo de la aeronave en el inicio del vuelo, que pudo estar agravada por un consumo de combustible superior al previsto provocado por causas que no han llegado a determinarse.