

INFORME TÉCNICO A-042/2007

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Lunes 24 de septiembre de 2007, 17:07 hora local ¹
Lugar	Término municipal de Dalías (Almería)

AERONAVE

Matrícula	F-BTVI
Tipo y modelo	Morane Saulnier MS 893 E

Motores

Tipo y modelo	Lycoming O-360-A3A
Número	1

Tripulación Piloto al mando

Edad	52 años
Licencia	Piloto privado de avión
Total horas de vuelo	640 horas
Horas de vuelo en el tipo	400 horas

LESIONES	Muertos	Graves	Leves/llesos
Tripulación			1
Pasajeros			3
Otras personas			

DAÑOS

Aeronave	Importantes
Otros daños	Ninguno

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	Aviación general - privado
Fase de vuelo	Ruta

INFORME

Fecha de aprobación	18 de diciembre de 2007
---------------------	-------------------------

¹ La referencia horaria utilizada en este informe es la hora local, salvo que se indique expresamente lo contrario. Para el periodo estacional en que ocurrió el accidente, la hora UTC se obtiene restando 2 horas a la hora local.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

El lunes 24 de septiembre de 2007, la aeronave de matrícula francesa F-BTVI despegó del aeropuerto de Ibiza con piloto y tres pasajeros (la mujer del piloto y dos amigos) en un vuelo privado bajo condiciones meteorológicas de vuelo visual. Su destino era el aeródromo de La Axarquía en Málaga.

El piloto había programado la ruta con un GPS y había presentado un plan de vuelo ATS en el aeropuerto de Ibiza a las 13:23 horas en el que estimaba el despegue a las 14:15 y un vuelo de 3:15 horas de duración. El despegue finalmente se produjo a las 14:37:44 y durante 2:05 horas el vuelo transcurrió sin incidencias. A las 16:42:45 la aeronave penetró en una zona montañosa, y con ella aparecieron extensas formaciones de nubes, según la declaración del piloto. La aeronave ascendió desde los 4000 a los 7388 pies para superar una cadena de montañas que, además, le obligó a desviarse de su trayectoria por unos minutos.

Según la propia declaración del piloto, la nubosidad era tan extensa y compacta que decidió descender y proseguir el vuelo por debajo de la capa de nubes esperando encontrar una zona menos abrupta y despejada, por lo que inició un descenso desde los 7388 hasta los 4000 pies. Cuando finalizó el descenso eran las 17:02:43 y la aeronave se encontraba en las proximidades de la localidad de Padules en la Sierra de Gador. El piloto se dio cuenta de que el terreno ascendía por lo que comenzó a ganar altura intentando superar las montañas que le rodeaban. A las 17:07:11 se produjo el impacto de la aeronave en una actitud de ascenso y con full flap desplegado por el piloto para impactar con la mínima velocidad. El piloto notificó a los 42 segundos a ACC Sevilla que habían sufrido un accidente así como en comunicaciones posteriores su localización exacta.

Los pasajeros, aunque resultaron con heridas leves, fueron rescatados por un helicóptero del INFOCA 1 hora y 16 minutos después del accidente a excepción del pasajero más grave, con la nariz rota, que fue trasladado en coche de un particular transcurridos 56 minutos.



Figura 1. Estado de la aeronave después del accidente

1.2. Información sobre el impacto y restos

La aeronave se encontraba con una orientación suroeste, apoyada sobre la parte inferior del fuselaje perpendicular a una colina de pendiente suave, y con la parte del motor orientada hacia la cima. Aparentemente mantenía su aspecto original aunque con daños en la parte inferior del fuselaje y motor, en el tren de aterrizaje que se había deformado hacia atrás, en el encastre de los planos y en la hélice.

Las fotografías tomadas a la cabina después del accidente indicaban las posiciones de mezcla rica, potencia máxima, selectora de combustible en el depósito derecho, compensador del estabilizador horizontal en posición neutral y altímetro marcando 5450 pies. Las magnetos, calefacción al carburador, batería, alternador y bomba de combustible estaban desconectadas.

No se observaban fugas de fluidos en la aeronave, y se comprobó que la cantidad de combustible marcada por los aforadores era de $\frac{1}{4}$ de depósito en el tanque izquierdo y $\frac{1}{2}$ en el derecho.

1.3. Información sobre la tripulación

El piloto, de nacionalidad suiza, tenía 52 años de edad en el momento del accidente y contaba con una licencia de piloto privado de avión, obtenida hacía 18 años, y un certificado médico de clase 2 en vigor. Acumulaba, según su propia declaración, 640 horas totales de vuelo de las cuales 400 habían sido en la aeronave F-BTVI que volaba desde el año 1997.

En los registros del piloto no constaba que hubiese realizado anteriormente la ruta en la que se produjo el accidente. El único vuelo en la zona sur de España se había producido un año antes y había sido entre Córdoba y Castellón de la Plana, es decir, más al norte de donde se produjo el impacto.

Los 5 días previos al accidente el piloto realizó los siguientes vuelos:

- 19/09/2007: traslado desde Annecy hasta Ampuria Brava y desde allí a Castellón.
- 20/09/2007: traslado desde Castellón hasta Ibiza.
- 24/09/2007: traslado desde Ibiza a la Anarquía en el que ocurrió el accidente.

1.4. Información sobre la aeronave

La aeronave, de matrícula francesa, estaba basada en el aeródromo francés de Annecy-Meythet y tenía todas las autorizaciones y certificados necesarios para operar en vigor. Según consta en el libro de la aeronave, en el momento del accidente acumulaba 4213 y desde el año 1997 había sido operada únicamente por el mismo piloto.

La situación de carga de la aeronave era la siguiente:

- Peso en vacío de la aeronave (05/09/2006): 618.16 kg y 0.854 m de brazo.
- Peso del piloto y copiloto: 57 y 62 kg.
- Peso de los pasajeros de atrás: 76 y 55 kg.
- Peso de los equipajes: 25 kg en el compartimento de carga y 8 kg más en asientos traseros.
- Combustible: repostó por completo los depósitos antes de salir de Ibiza y en el momento del accidente los aforadores marcaban el depósito izquierdo al 25% y el derecho al 50%.

Para estos valores se obtiene un peso al despegue de 1011 kg y de 951 kg en el momento del accidente. El centro de gravedad se situaba, en ambos casos, en su posición más retrasada dentro de los límites de certificación.

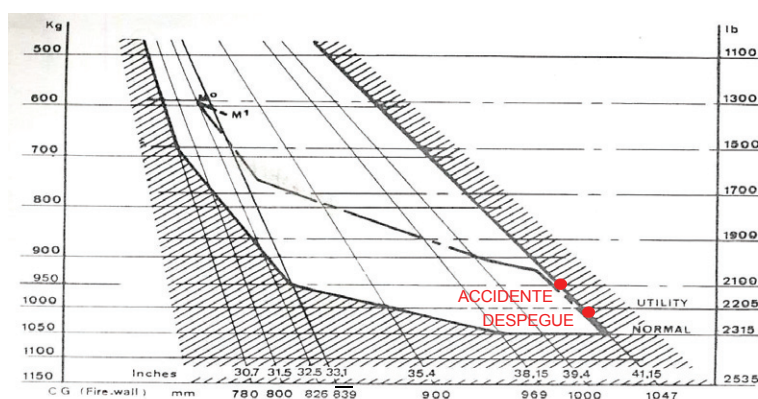


Figura 2. Posición del CG en el despegue y en el accidente

1.5. Información ATC

1.1.1 Comunicaciones ATC

A través del registro de comunicaciones ATC mantenidas entre el sector Central del FIR Sevilla con la aeronave, con el SAR MADRID y el 112, se pudo extraer la siguiente secuencia de eventos en el accidente. A las 17:07:53 se produjo la llamada de la aeronave F-BTVI en la frecuencia del sector para notificar que acababa de tener un accidente “mayday, mayday, mayday. I just have an accident now”. La información sobre su posición exacta sería actualizada en tres llamadas posteriores del piloto, hasta que a las 17:30:04 proporcionó sus coordenadas GPS.

A los 5 minutos de ocurrido el accidente se produjo la notificación por parte del supervisor del ACC Sevilla al RCC MADRID que inició una serie de llamadas y gestiones con la Guardia Civil y con RCC PALMA. A los 13 minutos de ocurrido el accidente el supervisor del ACC Sevilla informó al 112 sobre el accidente.

A las 17:52:21 se produjo la llegada al lugar del accidente de un particular con un coche. Esta persona, en la frecuencia del sector Central, informó al controlador que el pueblo más cercano con ambulatorio era Laujar.

10 minutos más tarde se produjo la llamada del supervisor al 112 en la que informó sobre la existencia de dos heridos que necesitaban ayuda y preguntó qué tipo de asistencia habían mandado, a lo que el 112 informó que el INFOCA había enviado medios aéreos.

El piloto a las 18:03:47 informó al controlador que la persona que les había encontrado iba a trasladar con su coche al herido más grave al hospital. 20 minutos después, a las 18:23:50 el piloto informó al controlador que había llegado un helicóptero, que sería el del INFOCA.

1.1.2 Registro radar y GPS

La comparación entre los registros radar y del GPS a bordo de la aeronave ha permitido establecer como válidas las referencias horarias del GPS. El último registro radar de la aeronave, cuyo código de trasponder era 7000, fue a las 17:05:40 hora local dos minutos antes de producirse el accidente.

El piloto llevaba a bordo un equipo GPS Garmin que no resultó dañado en el accidente y que permitió la descarga de los datos de vuelo del accidente. Entre estos datos se encontró la planificación del vuelo Ibiza-La Axarquía realizada el día anterior al vuelo. Los datos comprendían los puntos de paso de la ruta pero no la altura de cada uno de ellos, a excepción de las correspondientes a los aeródromos de origen y destino. Como se muestra en la figura 3 el vuelo transcurrió de acuerdo a la trayectoria planificada manteniendo una velocidad media de 200 k/h. Después del despegue de Ibiza a las 14:37:44, la aeronave realizó un ascenso hasta 6500-7500 pies para entrar en la península por Denia (punto 2). Una vez pasada la zona montañosa descendió hasta los 4000 pies (punto 4) que mantuvo durante una hora. A las 16:42:45 (punto 5) la aeronave inició un ascenso y posteriormente un desvío (punto 6) durante 10 minutos con objeto de sobrepasar una zona montañosa con alturas de 6500 pies. La altura máxima alcanzada fue de 7388 pies (punto 7). Después de sobrevolar este pico, la aeronave recuperó la trayectoria prevista e inició un descenso hasta los 4074 pies, altura que alcanzó 7 minutos antes del accidente. En este momento (punto 8) la aeronave estaba a en las cercanías de la localidad de Padules a 4074 pies de altura y llevaba 203 k/h (110 kt) de velocidad. La zona en la que transcurrieron los últimos 5 minutos de vuelo (punto 8 y punto 9) era una zona montañosa de la Sierra de Gador que iba aumentando de altura desde los 700-800 hasta los 1730 metros, respectivamente. La aeronave inició un ascenso desde los 4074 pies hasta los 1717 metros en que ocurrió el accidente con una reducción de la velocidad desde los 110 kt hasta los 50 kt que llevaba en el momento del accidente. El rumbo era de 226° y la altura marcada por el GPS era de 1717 metros, coincidente con la altura real del terreno.

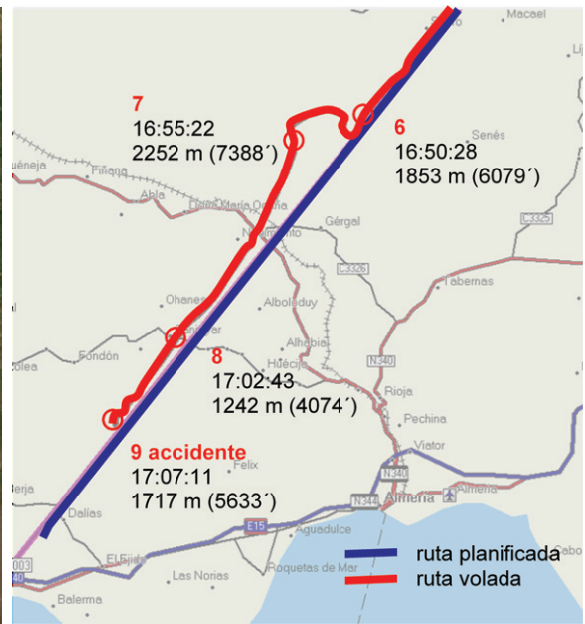
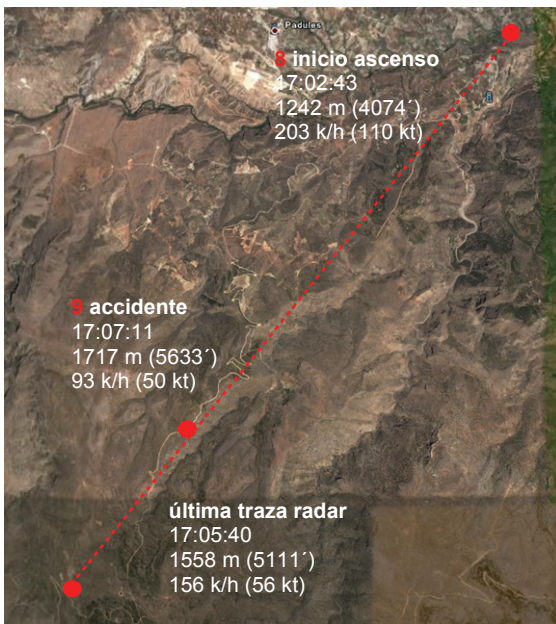
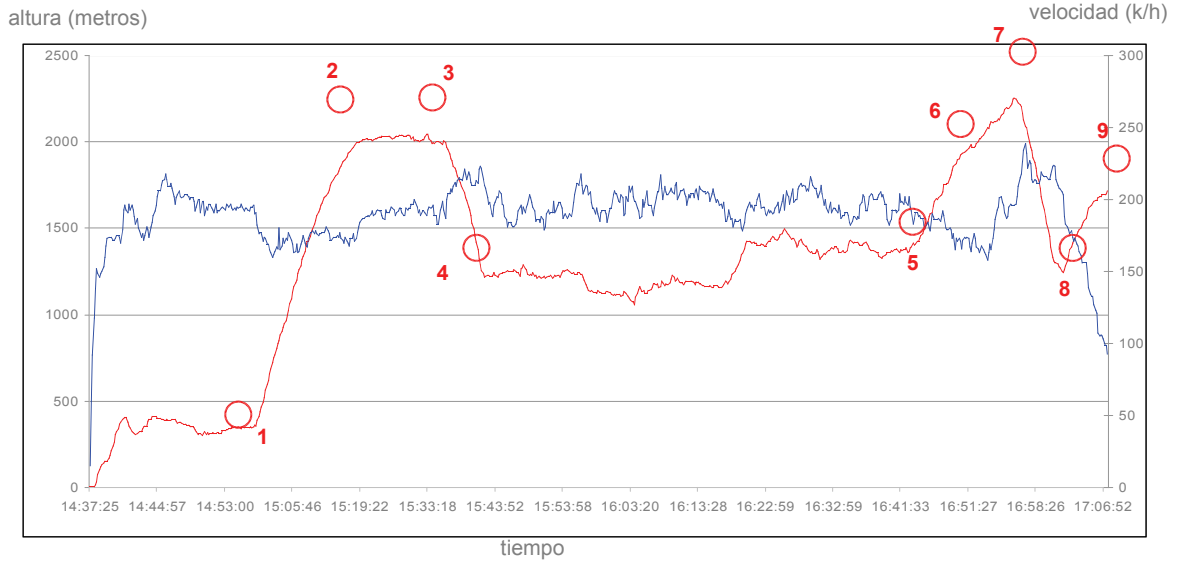
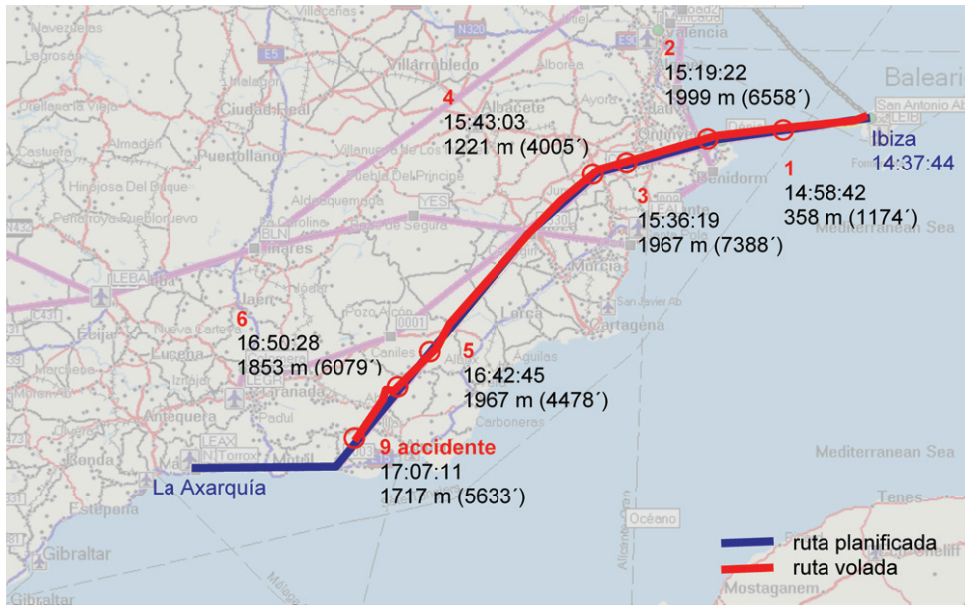


Figura 3. Trayectoria de la aeronave

1.6. Información meteorológica

La predicción meteorológica para la provincia de Almería el día 24 de septiembre de 2007 era de cielos poco nubosos o despejados, excepto en el litoral oriental. Vientos flojos y variables, con brisas en el litoral.

La información de satélite y radar en la Sierra de Gador mostraba que entre las 17:00 y 18:00 horas del día 24 de septiembre de 2007, lo más probable es que a 5450 pies de altura el cielo estuviese al principio muy nuboso por nubes del tipo cúmulos y estratocúmulos sin desarrollo y que se fueron disipando de manera que a las 18:00 horas el cielo estaba poco nuboso con nubes de tipo estratocúmulos. El viento sería flojo y la temperatura oscilaría entre 11° y 12° C.

1.7. Ensayos e investigaciones

1.1.3 Declaración del piloto

El piloto declaró que el vuelo desde Ibiza transcurrió con normalidad hasta que aparecieron las primeras montañas, 30 NM al noreste de Almería, y con ellas formaciones de nubes que cubrían las zonas de montaña y se desarrollaban hasta 4500 pies. Superó una montaña de 6500 pies y decidió descender hasta 4000 pies para pasar las nubes por debajo y no por encima donde no tenía la seguridad de encontrar un hueco para poder descender. Según iba descendiendo se dio cuenta de que el terreno subía y que cada vez se acercaba más, por lo que vio un valle hacia el que se dirigió. Una vez dentro del valle, comprobó que estaba rodeado de montañas y que no tenía espacio suficiente para dar la vuelta así que intentó ascender lo máximo posible y sobrepasarla por la zona de menor altura. Sin embargo, el régimen de ascenso de la aeronave no era suficiente y, ante la certeza del choque contra la montaña, el piloto decidió sacar momentos antes del impacto 1 punto de flap y 30 segundos después "full flap" para tener la menor velocidad posible de contacto. El impacto se produjo contra un monte a unos 5500 pies de altura con full flap y con actitud de ascenso.

Después del contacto con el terreno, empezó a salir humo del motor por lo que apagó todos los sistemas. Después, al comprobar que no había fuego, encendió el sistema eléctrico para utilizar la radio y comunicar a ACC Sevilla lo ocurrido y su situación.

En el momento del impacto todos los ocupantes llevaban los cinturones puestos y la visibilidad era buena.

La preparación del vuelo la había hecho con el GPS y después había trasladado la ruta a un mapa.

1.1.4 Declaración del piloto del helicóptero del SAR

El helicóptero del SAR se acercó hasta la vertical del lugar del accidente, y el piloto declaró que cuando llegaron a 5000 pies había nubes y que no encontraban hueco por donde entrar.

1.1.5 Declaración del técnico a bordo del helicóptero del INFOCA

El técnico del INFOCA que iba a bordo del helicóptero y que trasladó a los pasajeros declaró que cuando llegaron al lugar del accidente había niebla sin viento que se iba desplazando hacia la cima de la montaña a pesar de lo cual pudieron aterrizar. Así mismos declaró que les encontraron fácilmente gracias a que las coordenadas que les habían facilitado eran precisas.

1.8. Aspectos de supervivencia

El impacto se realizó a la mínima velocidad sostenible de la aeronave en configuración de full flap, por lo que los daños fueron mínimos. Los cinturones de seguridad se mantuvieron íntegros y la ventana se pudo abrir sin problemas por lo que todas las personas a bordo de la aeronave la pudieron abandonar por sus propios medios. La radiobaliza de emergencia se activó después del accidente.

Como consecuencia del accidente, el pasajero situado en el asiento trasero derecho sufrió la rotura de la nariz, mientras que el resto tuvieron heridas leves en la frente, rodillas y codos. El pasajero con rotura de nariz fue trasladado a Laujar de Andarax 56 minutos después del accidente, en el coche particular de la persona que les encontró. Las otras tres personas, debido a que sólo presentaban contusiones, pudieron ser evacuadas en el helicóptero del INFOCA a Alhama de Andarax. Todas recibieron asistencia médica y estuvieron hospitalizadas menos de 9 horas.

El helicóptero del INFOCA, que fue requerido por el 112 y se desplazó desde el Centro de Defensa Forestal de Alhama de Almería, a 20 km del lugar del accidente, fue el primero en llegar al lugar del accidente 1 hora y 16 minutos después de ocurrir éste.

2. ANÁLISIS

2.1. Análisis del vuelo

El lunes 24 de septiembre de 2007, la aeronave F-BTVI después de 2 horas y media de vuelo impactó contra una montaña de la Sierra de Gador en Almería. El vuelo había transcurrido con normalidad durante las 2:05 horas primeras pero, una vez la aeronave alcanzó la zona montañosa del noreste de Almería y aparecieron formaciones de nubes, comenzaron los problemas.

El piloto, con experiencia y conocimiento suficiente en la aeronave, había descansado 4 días en Ibiza y realizaba un vuelo de placer con su mujer y dos amigos, por lo que se considera que el vuelo se realizó sin ninguna condición de cansancio o estrés que pudieran haber afectado a sus capacidades. En esta misma línea, el vuelo había sido planificado el día antes y la hora de salida real no tuvo retrasos importantes (22 minutos) respecto a la prevista. Así mismo, la hora de salida y la época del año permitían un margen de tiempo elevado para realizar el vuelo en condiciones de luz diurna, por lo que se descarta cualquier estado de nerviosismo o precipitación durante el vuelo.

Las condiciones de partida, en cuanto a la aeronave se refiere, indican que ésta cumplía con los requisitos de peso y situación del centro de gravedad. Ni los restos ni la declaración del piloto apuntan a la existencia de ningún problema técnico de funcionamiento o comportamiento de la aeronave.

En base a la declaración del piloto y a los datos extraídos del GPS, parece que el piloto planificó el trazado de la ruta pero no tuvo en cuenta el perfil. Esto podría explicar el desarrollo del vuelo durante los últimos 25 minutos en los que primero se tuvo que desviar de la trayectoria para superar una montaña y por último decidió descender hasta 4000 pies cuando atravesaba una zona montañosa abrupta. Después del desvío la aeronave recuperó el trazado planificado, es decir, que cuando 5 minutos antes del accidente se produjo el descenso de la aeronave a 4000 pies, se encontraba en una zona por la que tenía previsto atravesar. Si el piloto hubiese sido consciente del perfil de terreno en el que se estaba desarrollando el vuelo, probablemente no hubiese decidido perder tanta altura. La baja altura en la que se encontraba 5 minutos antes del accidente y el desarrollo ascendente de la pendiente del terreno en esa zona hizo imposible que la aeronave pudiera superar las montañas que le rodeaban. La experiencia del piloto en la zona en que ocurrió el accidente era nula ya que no había volado con anterioridad por allí y su zona de operación normal se desarrollaba fuera de España por residir en Suiza.

Las predicciones meteorológicas indicaban la posibilidad de nubosidad que, en una zona de montaña, se produce con mayor facilidad. La descripción de la nubosidad realizada por el piloto concuerda con las imágenes radar y satélite para la Sierra de Gador, que indicaban la presencia de cúmulos y estratocúmulos. La decisión del piloto de continuar el vuelo por debajo de las nubes a la vista de que no creía que hubiese hueco más adelante para descender, también da idea de que no pensaba que la nubosidad fuese a desaparecer, por lo que quizá hubiese sido más adecuado retroceder y buscar un camino alternativo.

La gestión de la emergencia por parte del piloto se considera acertada en cuanto a la decisión de impactar con la menor velocidad posible. La extensión de los flaps hasta su máximo calaje, a pesar de disminuir el ángulo de ascenso, le permitió impactar con la montaña a 50 nudos resultando la aeronave y los pasajeros con daños mínimos. Tras el impacto las magnetos y los interruptores eléctricos se encontraron desconectados y, por lo tanto, el sistema de ignición de la aeronave, evitando cualquier riesgo de incendio en la aeronave, a pesar de que la mezcla y la selectora de combustible no estaban cortadas aunque hubiese sido aconsejable. En este sentido, la posición de las palancas de gases en su posición de máxima potencia y de mezcla rica, no responden, al contrario que la selección de los flaps, a la preparación de la aeronave para un impacto en que deberían haber estado en las posiciones contrarias.

3. CONCLUSIONES

3.1. Conclusiones

- El piloto y la aeronave contaban con todos los certificados y licencias necesarios para realizar el vuelo que llevaban a cabo.
- No se produjo ningún problema técnico relacionado con la aeronave.

- El piloto de 52 años de edad, había volado 400 horas en la aeronave accidentada.
- Era el primer vuelo que el piloto realizaba por la zona.
- El piloto había descansado 4 días antes de iniciar el vuelo.
- La hora real de despegue fue cercana a la hora prevista por el piloto.
- La hora de despegue aseguraba condiciones de luz diurna para toda la ruta.
- El piloto había planificado los puntos de paso de la ruta el día antes. La planificación del vuelo no había incluido el cálculo de alturas de paso por dichos puntos.
- La previsión meteorológica para la zona del accidente indicaba la posibilidad de nubosidad.
- La aeronave impactó a las 17:07:11 contra una montaña de la Sierra de Gador en actitud de ascenso con full flap y a 50 nudos.
- Los servicios de búsqueda y salvamento y de emergencias tuvieron noticia del accidente así como de su localización 5 minutos después de ocurrir.
- El rescate del herido más grave se produjo 56 minutos después de ocurrido el accidente por un particular que les localizó casualmente.
- El rescate de los otros tres pasajeros se produjo 1 hora y 16 minutos después de ocurrido el accidente en un helicóptero del INFOCA solicitado por el servicio de emergencias 112.

3.2.Causas

El impacto controlado contra una montaña de la Sierra de Gador en Almería de la aeronave F-BTVI fue debido al vuelo de la aeronave a una altura demasiado baja dentro de una zona montañosa. El desconocimiento de la zona que sobrevolaban en cuanto a alturas se refiere así como la decisión de continuar el vuelo en condiciones meteorológicas desfavorables se consideran factores contribuyentes al accidente.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Ninguna.