

CIAIAC

COMISIÓN DE
INVESTIGACIÓN
DE **A**CCIDENTES
E **I**NCIDENTES DE
AVIACIÓN **C**IVIL

Informe técnico ULM A-012/2016

Accidente ocurrido el día 12 de mayo de 2016, a la aeronave Tecnam P-92-Echo-Super, matrícula EC-FG6, en el municipio de Ventalló (Girona)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

ULM A-012/2016

**Accidente ocurrido el día 12 de mayo de 2016,
a la aeronave Tecnam P-92-Echo-Super, matrícula
EC-FG6, en el municipio de Ventalló (Girona)**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES E INCIDENTES
DE AVIACIÓN CIVIL

Edita: Centro de Publicaciones
Secretaría General Técnica
Ministerio de Fomento ©

NIPO: 161-16-377-3

Diseño, maquetación e impresión: Centro de Publicaciones

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: +34 91 597 89 63
Fax: +34 91 463 55 35

E-mail: ciaiac@fomento.es
<http://www.ciaiac.es>

C/ Fruela, 6
28011 Madrid (España)

Advertencia

El presente informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil en relación con las circunstancias en que se produjo el evento objeto de la investigación, con sus causas probables y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el art. 5.4.1 del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional; y según lo dispuesto en los arts. 5.5 del Reglamento (UE) nº 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010; el art.15 de la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea; y los arts. 1, 4 y 21.2 del R.D. 389/1998, esta investigación tiene carácter exclusivamente técnico y se realiza con la finalidad de prevenir futuros accidentes e incidentes de aviación mediante la formulación, si procede, de recomendaciones que eviten su repetición. No se dirige a la determinación ni al establecimiento de culpa o responsabilidad alguna, ni prejuzga la decisión que se pueda tomar en el ámbito judicial. Por consiguiente, y de acuerdo con las normas señaladas anteriormente la investigación ha sido efectuada a través de procedimientos que no necesariamente se someten a las garantías y derechos por los que deben regirse las pruebas en un proceso judicial.

Consecuentemente, el uso que se haga de este informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

Índice

Abreviaturas	vi
Sinopsis	vii
1. Información factual	1
1.1. Antecedentes del vuelo	1
1.2. Lesiones personales	1
1.3. Daños a la aeronave	2
1.4. Otros daños	2
1.5. Información sobre el personal	2
1.6. Información sobre la aeronave	2
1.6.1. General.....	2
1.6.2. Sistema de combustible.....	2
1.6.3. Manual de vuelo	3
1.7. Información meteorológica	4
1.8. Ayudas para la navegación	4
1.9. Comunicaciones	4
1.10. Información de aeródromo	4
1.11. Registradores de vuelo	4
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto	4
1.13. Información médica y patológica	4
1.14. Incendio	4
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia	5
1.16. Ensayos e investigaciones	5
1.17. Información sobre organización y gestión	6
1.17.1. Certificación de aeronavegabilidad 231-I/1 y base de certificación adoptada..	6
1.17.2. Manuales de vuelo y procedimientos de utilización.....	6
1.18. Información adicional	7
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces	7
2. Análisis	9
2.1. Aspectos sobre la gestión del combustible durante el vuelo.....	9
2.2. Análisis de la certificación de aeronavegabilidad de tipo de la aeronave	10
3. Conclusiones	13
3.1. Constataciones	13
3.2. Causas/Factores contribuyentes.....	14
4. Recomendaciones de seguridad operacional	15

Abreviaturas

AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
DIN	Norma de estandarización según el Instituto Alemán de Normalización
EASA	Agencia Europea de Seguridad Aérea ("European Aviation Safety Agency")
FAA	Administración Federal de Aviación de Estados Unidos de América. («Federal Aviation Administration»)
O.M.	Orden Ministerial
TULM	Licencia de piloto de ultraligero
ULM	Ultraligero Motorizado
UTC	Tiempo Universal Coordinado («Universal Time Coordinated»)

Sinopsis

Propietario y Operador:	Privado
Aeronave:	Tecnam P-92-Echo-Super
Fecha y hora del accidente:	12 de mayo de 2016; a las 12:30 hora local ¹
Lugar del accidente:	Municipio de Ventalló (Girona)
Personas a bordo:	Una, ilesa
Tipo de vuelo:	Aviación general - Privado
Fase de vuelo	En ruta – Descenso normal
Fecha de aprobación:	27 de junio de 2016

Resumen del accidente

El día 12 de mayo de 2016 la aeronave Tecnam P-92-Echo-Super, matrícula EC-FG6, realizaba un vuelo local desde el aeródromo de Viladamat (Girona). Cuando se aproximaba al aeródromo para el aterrizaje el motor se detuvo. Los intentos de arranque no fueron efectivos y la aeronave fue perdiendo altura hasta que alcanzó el terreno sin que se produjeran daños personales.

Ya en tierra, el examen realizado por el piloto puso de manifiesto que la gestión de combustible realizada durante el vuelo le condujo a cerrar las dos selectoras de combustible, impidiendo la alimentación al motor.

El análisis recoge los aspectos que motivaron que la aeronave no pudiera continuar el vuelo, centrándose en: la actuación por parte del piloto sobre las selectoras del sistema de combustible, el procedimiento de arranque del motor en vuelo realizado por el piloto y en los insuficientes procedimientos de utilización segura requeridos por la base de certificación (O.M. de 14 de noviembre de 1988), como norma para extender el Certificado de Tipo 231-I/1. En particular, a la indefinición de los procedimientos de emergencias que se incluyen en el manual de vuelo.

El informe incluye dos Recomendaciones de Seguridad Operacional dirigidas a la Dirección General de Aviación Civil y a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, con la finalidad de corregir la base de certificación de las Aeronaves Ultraligeras Motorizadas (ULM) de modo que, dentro del manual de usuario, sean incluidos los procedimientos de emergencia adecuados para cada aeronave con esa certificación de Tipo, evitando la generalización que la Base de certificación de Tipo contempla en la actualidad.

¹ Todas las horas referidas en el presente informe corresponden a la hora local. La hora UTC se obtiene restando dos horas a la indicada.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

El día 12 de mayo de 2016 la aeronave Tecnam P-92-Echo-Super, matrícula EC-FG6, despegó del aeródromo de Viladamat (Girona) para realizar un vuelo local por distintas localidades de la zona. Durante el vuelo se encontraban presentes condiciones meteorológicas visuales. Durante la maniobra de aproximación al aeródromo el motor de la aeronave se paró y aunque respondía a los intentos de arranque del piloto, el motor se detenía nuevamente. La aeronave fue perdiendo altura durante estas maniobras por lo que el piloto decidió aterrizar fuera de campo.

El piloto informó que llegó al aeródromo de Viladamat sobre las 9:30 horas y realizó el repostaje de la aeronave. El depósito izquierdo lo llenó completamente y el derecho sin llegar a estar completo, pero con suficiente volumen para completar el vuelo. Después de realizar la revisión prevuelo y calentar el motor hasta la temperatura de funcionamiento, carreteó hasta la cabecera 27 de la pista de vuelo, efectuó la prueba de motor y despegó.

Durante el vuelo gestionó el combustible de los dos depósitos, siempre seleccionando el que más cantidad tenía. En la aproximación, según su proceder habitual, abrió las dos selectoras de combustible y poco después el motor se detuvo, y aunque el motor respondía a los intentos de arranque, se paraba nuevamente.

Esta emergencia le supuso perder altura y limitar en gran medida sus opciones de maniobrar, precipitándose sobre un terreno con árboles de poco tamaño. Ya en el suelo, y al proceder al cierre de los sistemas eléctricos y de combustible, el piloto se percató que las dos selectoras de combustibles ya se encontraban cerradas.

1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Muertos				
Lesionados graves				
Lesionados leves				
Ilesos	1		1	
TOTAL	1		1	

1.3. Daños a la aeronave

La aeronave presentaba un impacto en la hélice, motor y pata de morro. Asimismo, la estructura de la cola había perdido la alineación con el eje longitudinal de la célula. Se considera que, en su conjunto, los daños son muy importantes.

1.4. Otros daños

La vegetación que sufrió el corto rodaje de la aeronave resultó aplastada, afectando a árboles de poca consistencia.

1.5. Información sobre el personal

El piloto de la aeronave de 50 años de edad disponía de una licencia de ultraligero (TULM), emitida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), desde mayo de 2013. El certificado médico de clase 2 tenía una validez hasta 12/10/2017.

Su experiencia total, toda ella en el tipo de aeronave, era de 413 horas de vuelo.

1.6. Información sobre la aeronave

1.6.1. General

La aeronave biplaza Tecnam P-92-Echo-Super, número de serie P92-SP-036, disponía de un certificado de aeronavegabilidad restringido emitido por la Dirección General de Aviación Civil el 25 de febrero de 2008. En su célula de identificación figura con la matrícula EC-FG6. Contaba con poco más de 1000 horas de vuelo.

El motor equipado era del fabricante Rotax, modelo 912 ULS.

Las últimas labores de mantenimiento realizadas en un centro de mantenimiento se realizaron el 27/02/2016. Las tareas realizadas corresponden a una revisión de 100 horas en la que se incluía cambio de aceite, filtro y bujías.

1.6.2. Sistema de combustible

El sistema consta de dos depósitos de combustible fabricados en material compuesto que forman la parte integral del borde de ataque. Poseen un registro de acceso para su inspección que permite comprobar el nivel de combustible de cada uno de ellos. La

capacidad por depósito es de 35 litros. La gestión del combustible se realiza mediante dos válvulas de cierre (selectoras), una por depósito, instaladas en el marco derecho e izquierdo de la cabina. Un filtro principal junto con una válvula de drenaje se encuentra por delante del mamparo cortafuegos.

El nivel de combustible se detecta a través de una escala calibrada situada en las paredes del depósito de combustible visibles desde la cabina. El sistema de combustible también cuenta con una bomba mecánica operada por el motor y bomba eléctrica que permite la alimentación de emergencia en caso de fallo de la bomba principal.

En la Figura 1 se presenta la configuración del sistema de combustible de la aeronave.

El combustible indicado por el fabricante es AVGAS 100LL y gasolinas con las especificaciones DIN 51600 y DIN 51603.

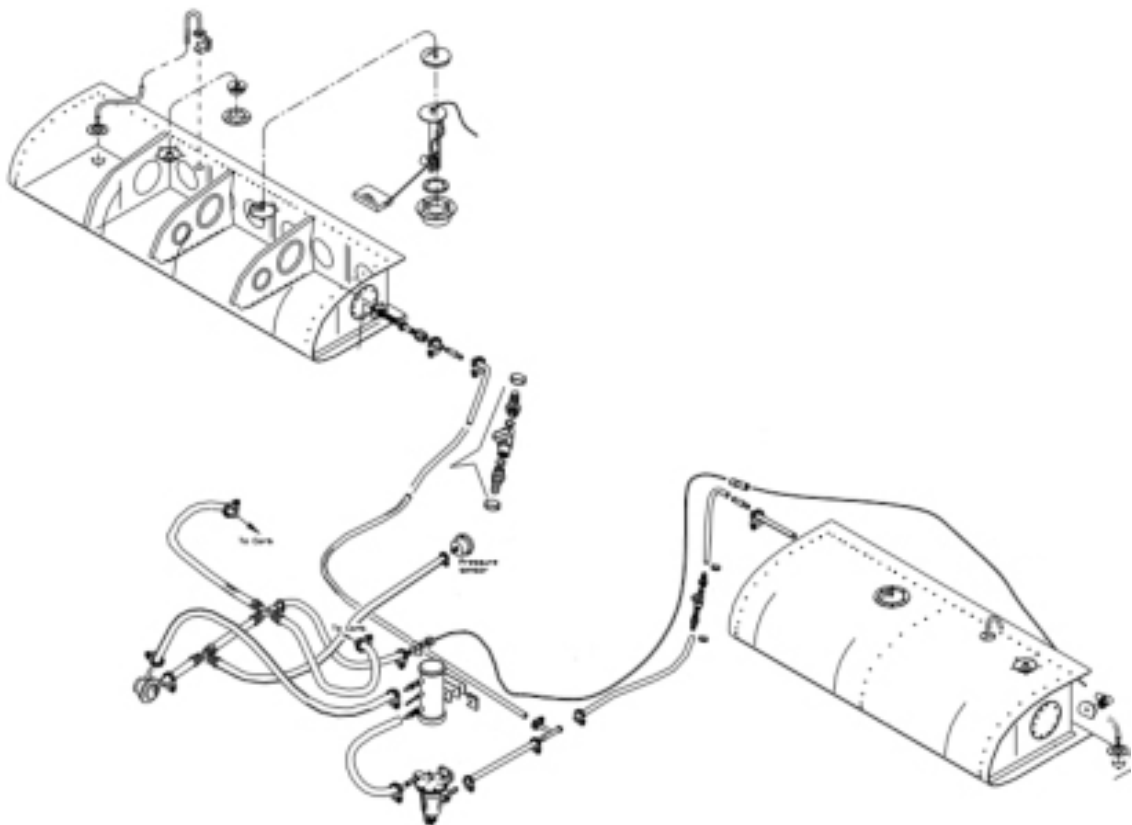


Figura 1. Esquema circuito combustible

1.6.3. Manual de vuelo

El manual de vuelo contiene una lista de comprobación. En el apartado de Lista de Comprobación en Crucero se incluye una nota sobre la gestión de combustible en vuelo, cuyo texto es el siguiente:

Compensar un consumo asimétrico de los depósitos de combustible, actuando sobre las válvulas que se encuentran en cabina.

1.7. Información meteorológica

Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para el vuelo.

1.8. Ayudas para la navegación

No aplica.

1.9. Comunicaciones

No se realizaron comunicaciones radio.

1.10. Información de aeródromo

No aplicable.

1.11. Registradores de vuelo

No aplica.

1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto

Según el piloto pudo comprobar tras el impacto con el terreno, ambas selectoras de combustibles se encontraban cerradas.

1.13. Información médica y patológica

No aplicable.

1.14. Incendio

No hubo incendio.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

La escasa energía con que el piloto pudo dirigir a la aeronave hasta el aterrizaje favoreció la supervivencia del mismo.

1.16. Ensayos e investigaciones

El piloto de la aeronave manifestó que para la operación de repostaje dispuso de un recipiente de 20 litros con el que llenó completamente el depósito izquierdo, y aproximadamente sobró un litro con el que repostó el derecho, sin llenarlo.

Su experiencia de vuelo con esta aeronave le mostraba que habitualmente el depósito izquierdo era el que más rápido se consumía, por ello, en vuelo vigilaba su nivel y, para equilibrar su volumen, cerraba la selectora izquierda para alimentar el motor con el depósito derecho. Para la aproximación y el aterrizaje abría ambas selectoras, es decir, abría la selectora izquierda, para asegurar la alimentación al motor.

En la Figura 2 se representa la situación de una de las llaves selectoras y de ambos dispositivos de selección de depósito.



Figura 2. Llaves selectoras²

En el transcurso del vuelo del suceso comprobó que el depósito con menor nivel era el derecho y, con la misma teoría, cerró la selectora derecha, para consumir del lado izquierdo. Próximo al aeródromo de Viladamat, manipuló sobre la izquierda y a unos 400 pies el motor se paró.

² Las imágenes no corresponden a la aeronave EC-FG6, sino a otra del mismo modelo.

Los sucesivos intentos de arranque únicamente lograban que el motor funcionara durante un par de segundos. Próximo al suelo y sin tiempo para buscar un campo adecuado, se concentró en seguir la línea de vuelo y aterrizar sobre una plantación de frutales.

Al cerrar los circuitos eléctrico y de combustible advirtió que las dos selectoras de combustibles estaban cerradas.

1.17. Información sobre la organización y gestión

1.17.1. *Certificación de aeronavegabilidad 231-II1 y base de certificación adoptada*

La aeronave Tecnam P-92-Echo-Super dispone de un Certificado de aeronavegabilidad de Tipo³ con el número 231-I/1, aprobado el 13 de enero de 2003, expedido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), siguiendo los términos de la O.M. de 14 de noviembre de 1988, por la que se establecen los requisitos de aeronavegabilidad para las Aeronaves Ultraligeras Motorizadas (ULM)⁴.

El objeto de la Orden es establecer los requisitos o reglas para la expedición de un Certificado de Tipo. Su ámbito de aplicación es la construcción en serie y la importación de estos vehículos, de tal manera que se pueda garantizar una mayor fiabilidad y calidad de los productos que se ofrezcan al usuario y, como consecuencia, obtener una mayor seguridad en su utilización, tanto para sus ocupantes como para terceras personas que pudieran sufrir daños a causa de un fallo de la aeronave.

El Artículo 10 de la Orden, con el título "Documentación mínima que el constructor deberá entregar al usuario", indica que la documentación mínima que la aeronave debe poseer es: a) Un manual del usuario (manual de vuelo) y b) Un libro de mantenimiento. En el caso del manual éste incluirá una descripción de los procedimientos normales, procedimientos de emergencia⁵, límites de operación, límites de pesos y centrado, etc.

1.17.2. *Manuales de vuelo y procedimientos de utilización*

Los manuales de vuelo son documentos incluidos entre los requisitos de las bases de certificación de tipo, y sus principios son los de proveer a la tripulación de vuelo de una

³ Certificado de tipo. Documento expedido por un Estado para definir el diseño de un tipo de aeronave y certificar que dicho diseño satisface los requisitos pertinentes de aeronavegabilidad del Estado.

⁴ Según el Reglamento (CE) No 216/2008 del Parlamento Europeo Y Del Consejo, de 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, esta categoría de aeronave no está sometida a los principios básicos y aplicabilidad de la norma a nivel de la Unión Europea y, por tanto, permanecerá afectada por las normas nacionales de los estados miembros.

⁵ Una situación anormal o de emergencia es aquella en la que la prolongación del vuelo utilizando los procedimientos normales originan los siguientes resultados: pérdida de altitud, desvío a un aeródromo cercano o el aterrizaje forzoso.

información detallada sobre los procedimientos de utilización de la aeronave, con el fin de que la operación sea segura.

La Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA) o la Federal Aviation Administration (FAA), por ejemplo, son organizaciones que están facultadas para certificar la aeronavegabilidad de las aeronaves. Para este cometido aplican distintas normas básicas de certificación que varían según la categoría, tipo de operación, etc. de la aeronave en cuestión. Todas ellas establecen los requerimientos documentales para su utilización y mantenimiento. Ejemplos de estas normas básicas son la CS-23, CS-VLA, FAR 23, etc.

Entre estos documentos se incluyen el manual de vuelo. A este respecto, las bases de certificación incluyen descripciones del contenido que deben incluirse en los procedimientos de utilización, tanto normales como de emergencia, entre el que se encuentra el procedimiento de arranque de cualquier motor en vuelo. En particular, la base CS-VLA, que es la norma que presenta mayor similitud a la aeronave accidentada, indica: "Special procedures to start the engine in flight, if necessary".

A modo de ejemplo, se incluye un procedimiento de emergencia para una aeronave similar, certificada con la base CS-VLA:

Válvulas de combustible	Ambas en ON
Bomba eléctrica de combustible	ON
Gases	Posición intermedia
Interruptor eléctrico principal	ON
Interruptor de arranque	Conectar
Si el arranque falla	Aplicar procedimiento de aterrizaje forzoso sin potencia
Si arranca	Aterrizar lo más pronto posible

1.18. Información adicional

No aplica.

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No aplicable.

2. ANÁLISIS

El día 12 de mayo de 2016 la aeronave Tecnam P-92-Echo-Super, matrícula EC-FG6, realizaba un vuelo local desde el aeródromo de Viladamat (Girona). Cuando se aproximaba al aeródromo para el aterrizaje el motor se detuvo. Los intentos de arranque no fueron efectivos y perdiendo altura la aeronave alcanzó el terreno sin que se produjeran daños personales.

Ya en tierra, el examen realizado por el piloto puso de manifiesto que la gestión de combustible realizada durante el vuelo le condujo a cerrar las dos selectoras de combustible, impidiendo la alimentación al motor.

El análisis recoge los aspectos que motivaron que la aeronave no pudiera continuar el vuelo, centrándose en: la actuación por parte del piloto sobre las selectoras del sistema de combustible, el procedimiento de arranque del motor en vuelo realizado por el piloto y en los insuficientes procedimientos de utilización segura requeridos por la base de certificación (O.M. de 14 de noviembre de 1988), como norma para extender el Certificado de Tipo 231-I/1. En particular, a la indefinición de los procedimientos de emergencias que se incluyen en el manual de vuelo.

2.1. Aspectos sobre la gestión del combustible durante el vuelo

La aeronave despegó con suficiente combustible en los depósitos para completar el vuelo previsto. La experiencia del piloto con su aeronave le había mostrado que el régimen de consumo del depósito izquierdo era habitualmente y ligeramente superior al del lado derecho, seguramente por la disposición de los elementos del circuito y/o el sentido de los virajes; esta circunstancia está advertida en el manual de vuelo

Esta particularidad le llevó a plantear que, para disponer de un mejor balance de pesos, debía compensar el consumo mediante la selección alternativa de los depósitos, para ello y en un momento dado, cerraba la selectora del izquierdo para consumir del derecho. Cerca de la aproximación, abría la selectora del izquierdo para que, con ambas abiertas, asegurara la alimentación del motor. Este proceder le permitía manejar el adecuado volumen de combustible en ambos depósitos.

El día del suceso despegó con el depósito izquierdo lleno y con menos cantidad en el derecho; por tanto, en un momento del vuelo, cerró la selectora del derecho para así consumir del izquierdo. Esta circunstancia hace que, según el razonamiento de esta manera habitual de proceder, a la hora de hacer la aproximación tuviera que abrir la selectora del depósito derecho. Sin embargo, habituado a abrir la selectora del izquierdo, accionó ésta que ya estaba abierta y la cerró. En consecuencia ambas quedaron cerradas, el flujo de combustible se interrumpió y el motor se paró.

Esto explicaría que el motor se mantuviera unos instantes en funcionamiento cuando el piloto accionaba el arranque, por tanto su funcionamiento era correcto. Asimismo, según la descripción que hizo el piloto de lo ocurrido tras aterrizar, cuando fue a desconectar el circuito eléctrico y cerrar las selectoras de combustible, éste se encontró que ya estaban cerradas. En consecuencia, se considera que no se realizó un correcto procedimiento de arranque del motor en vuelo y tampoco un procedimiento de aterrizaje forzoso sin motor.

El primero de ellos porque un procedimiento estándar de arranque de motor en vuelo contempla la puesta en 'ON' de las selectoras de combustible. El segundo procedimiento porque incluye poner el interruptor eléctrico principal en 'OFF'.

Con independencia de la capacidad propia de cada piloto para gestionar una situación de emergencia, la ejecución de los procedimientos de utilización que haga dependen de dos circunstancias: del nivel de conocimiento y del adiestramiento que tenga en ellos. Sin embargo, debemos contemplar que, aun existiendo dichos procedimientos, puede que no incluyan todas las situaciones posibles o que sean incorrectos.

La operación llevada a cabo por el piloto no se ajustó a una lógica de operación razonable, es decir, si se intenta volver a arrancar el motor durante el vuelo, debería chequearse como mínimo el sistema eléctrico y el de combustible y esto no sucedió. No obstante, si se hubiera planteado el arranque según los procedimientos de emergencia, no lo hubiera encontrado en el manual de vuelo de la aeronave y el resultado final hubiera sido el mismo.

Por tanto, se valora que una parada del motor en vuelo es una situación razonablemente posible y que, en el caso de haber dispuesto de un procedimiento que lo contemplase, su ejecución habría supuesto que la aeronave y su tripulante hubieran alcanzado su destino con seguridad.

Asimismo, se considera que cuando el piloto fue consciente de la necesidad de hacer una toma de emergencia, la escasa altura respecto al suelo le condujo a no aplicar el procedimiento de aterrizaje de emergencia sin motor, que si figura en el manual de vuelo y, por tanto, se valora que el conocimiento de los procedimientos de utilización de la aeronave eran mejorables.

2.2. Análisis de la certificación de aeronavegabilidad de tipo de la aeronave

Este apartado presenta la diferencia del contenido encontrado en los requerimientos documentales mínimos expuestos en la base de certificación de la aeronave, O.M. de 14 de noviembre de 1988, y otras bases de certificación utilizadas actualmente. En concreto al contenido del manual de vuelo o de usuario.

Aparte de las características diferenciales que presentan las aeronaves, en general, el objeto de las bases destinadas a certificar su aeronavegabilidad es el mismo, el de obtener una mayor seguridad en su utilización, tanto para sus ocupantes como para terceras personas que pudieran sufrir daños a causa de un fallo de la aeronave.

Por este motivo, los requisitos aplicados para certificar el correspondiente manual de vuelo o de usuario deben contemplar con amplitud todos los procedimientos de utilización, entre los que se encuentran los de emergencia. Estos procedimientos podrán ser más o menos profusos, dependiendo de la complejidad de la aeronave, pero contemplarán todos aquellos que posibiliten continuar el vuelo, como es el de arranque de motor/es en vuelo. Este fin es el que parece desprenderse al analizar el contenido de las distintas bases de certificación, tanto a nivel de Europa como de otras organizaciones.

Como ya se indicaba en el Real Decreto 2876/1982⁶, de 15 de octubre, la evolución de las aeronaves de estructura ultraligera es constante. Con la O.M. de 14 de noviembre de 1988 se creó un nuevo marco regulatorio y se establecieron nuevos requisitos para la certificación de aeronavegabilidad de este tipo de productos. Estos requisitos permanecían cuando se certificó de tipo la aeronave accidentada, en enero de 2003.

En la actualidad los requisitos de las bases de certificación de tipo para productos aeronáuticos similares, que aplican las autoridades facultadas para ello, contemplan requerimientos más amplios en cuestiones de procedimientos de emergencia, en concreto, se incluye específicamente el arranque de motor/es en vuelo. Esto debería interpretarse como un avance en vista de una mayor seguridad de utilización y en una adaptación a la evolución experimentada por las aeronaves certificadas bajo la O.M. de 1988.

Por todo lo expuesto, se considera necesario emitir las correspondientes Recomendaciones de Seguridad Operacional a la Dirección General de Aviación Civil y Agencia Estatal de Seguridad Aérea, con el fin de corregir la generalidad del contenido del artículo 10 de la O.M. de 14 de noviembre de 1988, en referencia al manual de usuario de las aeronaves certificadas, para que se contemple todos los procedimientos de emergencia adecuados para garantizar la seguridad, y en particular el de arranque en vuelo del motor/es.

⁶ Real Decreto 2876/1982, de 15 de octubre, por el que se regula el Registro y uso de aeronaves de estructura ultraligera y se modifica el registro de aeronaves privadas no mercantiles.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

A. General:

- a. El piloto estaba cualificado para el vuelo que realizaba.
- b. La aeronave disponía de un certificado de aeronavegabilidad restringido válido.
- c. La base de certificación aplicada en su certificado de Tipo 231-I/1 fue la O.M. de 14 de noviembre de 1988.
- d. La última revisión de 100 horas a la aeronave se realizó tres meses antes al suceso.

B. En relación a la operación y el vuelo:

- a. El piloto repostó la aeronave llenando completamente el depósito izquierdo y sin completar el depósito derecho.
- b. El consumo de combustible del depósito izquierdo era superior al derecho.
- c. La gestión de esta diferencia de consumo está advertida en el manual de utilización.
- d. La diferencia de gestión del combustible que tuvo que realizar el piloto durante el vuelo del accidente, a causa del repostaje y la falta de atención de este hecho, le condujo a la manipulación inadvertida de la selectora equivocada.
- e. La ejecución del procedimiento de aterrizaje de emergencia sin motor no fue el adecuado.
- f. El motor no presentaba fallo alguno.
- g. El suceso se produjo por la interrupción inadvertida del suministro de combustible al motor durante el vuelo.
- h. El conocimiento y ejecución de un correcto procedimiento de arranque del motor en vuelo por el piloto le hubiera posibilitado continuar el vuelo con seguridad.
- i. El manual de vuelo de la aeronave no contenía el procedimiento de arranque del motor en vuelo al no ser obligatorio.

C. En relación a la base de certificación de Tipo:

- a. La certificación de Tipo 231-I/1 de la aeronave fue aprobada en marzo de 2001.
- b. Los requisitos de la certificación de Tipo son establecidos por la base O.M. de 14 de noviembre de 1988.
- c. La base de certificación requiere de un manual de utilización en el que figuren, entre otros, un apartado genérico con el nombre de procedimientos de emergencia, sin ninguna otra referencia.
- d. El manual de utilización o de vuelo es un documento de certificación.
- e. La base de certificación y la certificación de Tipo están separadas en trece años, una de otra.
- f. La evolución de los productos aeronáuticos durante el periodo reseñado anteriormente ha sido importante.
- g. Existen otras bases de certificación más recientes que contemplan como requerimiento, entre los procedimientos de emergencia, el procedimiento de arranque en vuelo.
- h. De haberse aplicado correctamente un procedimiento estándar de arranque del motor en vuelo, la aeronave hubiera podido continuar el vuelo de forma segura.
- i. La norma o base de certificación aplicada para la certificación de Tipo no garantiza la seguridad en la utilización de la aeronave, tanto para sus ocupantes como para terceras personas en sucesos con las características al analizado.

3.2. Causas/factores contribuyentes

La causa del accidente fue la interrupción de la alimentación de combustible al motor, lo que originó su parada durante el vuelo, a consecuencia de la incorrecta actuación por parte del piloto sobre el sistema de alimentación.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

El análisis de las acciones correctoras realizadas por el piloto de la aeronave para corregir la parada del motor han revelado que, independientemente de la aptitud del piloto, los requisitos definidos por la base de certificación sobre el manual de vuelo o instrucción de la aeronave no garantizan la seguridad en la utilización de la aeronave, tanto para sus ocupantes como para terceras personas. En concreto, sobre la falta de contenido de los procedimientos de emergencia.

En consecuencia se emiten las siguientes Recomendaciones de Seguridad Operacional:

REC 47/16. Se recomienda a la Dirección General de Aviación Civil la modificación de la Orden de 14 de noviembre de 1988, en la que se establecen los requisitos de aeronavegabilidad para las Aeronaves Ultraligeras Motorizadas (ULM), al objeto de que aquellos recogidos en su artículo 10 sean análogos a los que la norma básica de certificación CS-VLA, de EASA, hace en la Subparte G sobre el Manual de Vuelo de la aeronave.

REC 48/16. Se recomienda a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea que tome la iniciativa legislativa con el fin de modificar la Orden de 14 de noviembre de 1988, en la que se establecen los requisitos de aeronavegabilidad para las Aeronaves Ultraligeras Motorizadas (ULM), al objeto de que aquellos definidos en su artículo 10 sean análogos a los que la norma básica de certificación CS-VLA, de EASA, hace en la Subparte G sobre el Manual de Vuelo de la aeronave.

