

CIAIAC

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

Informe técnico A-057/2019

Accidente ocurrido el 20
de noviembre de 2019,
a la aeronave TECNAM P2008JC,
matrícula EC-NFS, en las
proximidades del aeródromo
de El Berriel (Las Palmas)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

Edita: Centro de Publicaciones
Secretaría General Técnica
Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ©

NIPO: 796-21-114-5

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@mitma.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	4
Sinopsis	5
1. INFORMACIÓN FACTUAL	6
1.1 Antecedentes del vuelo	6
1.2 Lesiones personales	7
1.3 Daños a la aeronave.....	7
1.4 Otros daños.....	7
1.5 Información sobre el personal	8
1.6 Información sobre la aeronave	8
1.7 Información meteorológica.....	9
1.8 Ayudas para la navegación.....	9
1.9 Comunicaciones	9
1.10 Información de aeródromo	9
1.11 Registradores de vuelo	10
1.12 Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto	11
1.13 Información médica y patológica	12
1.14 Incendio	12
1.15 Aspectos relativos a la supervivencia.....	12
1.16 Ensayos e investigaciones.....	12
1.17 Información sobre organización y gestión.....	13
1.18 Información adicional.....	13
1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces.....	14
2. ANÁLISIS	15
3. CONCLUSIONES	17
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	18
ANEXO I: Manual de Vuelo de la aeronave	19

Abreviaturas

° ' "	Grado, minuto y segundo sexagesimal
%	Tanto por ciento
°C	Grado centígrado
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
AGL	Sobre el terreno
ATO	Organizaciones de entrenamiento aprobadas
CIAIAC	Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil
CPL(A)	Licencia de piloto comercial de avión
FI	Habilitación de instructor de vuelo
ft	Pie
GCLB	Aeródromo de El Berriel
HL	Hora local
hPa	Hectopascal
kg	Kilogramo
KIAS	Velocidad indicada en nudos
km	Kilómetro
km/h	Kilómetro por hora
kt	Nudo
m	Metro
MHz	Megahercio
NM	Milla náutica
POH	Manual de operación del piloto
PPL(A)	Licencia de piloto privado de avión
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra
SEP	Habilitación monomotor
S.L.U.	Sociedad Limitada Unipersonal
s/n	Número de serie

Sinopsis

Propietario y operador:	Canavia Líneas Aéreas S.L.U.
Aeronave:	TECNAM P2008JC, EC-NFS, s/n 1141
Fecha y hora del incidente:	20 de noviembre de 2019; 12:00 HL ¹
Lugar del incidente:	Aeródromo: El Berriel Gran Canaria (GCLB)
Personas a bordo:	Dos tripulantes, ambos heridos leves
Tipo de vuelo:	Aviación General – Instrucción – Doble mando
Fase del vuelo:	Aterrizaje – Toma
Reglas de vuelo:	VFR
Fecha de aprobación:	28 de octubre de 2020

Resumen del accidente

El miércoles 20 de noviembre de 2019, aproximadamente a las 12:00 hora local, la aeronave Tecnam P2008JC, con matrícula EC-NFS, tuvo un accidente mientras realizaba un vuelo de instrucción.

La tripulación, compuesta por instructor y alumno piloto, realizaba la práctica de un fallo de motor simulado cuando la aeronave entró en pérdida y colisionó contra el terreno.

La aeronave sufrió daños importantes en el tren de aterrizaje, hélice y motor.

Como resultado del accidente el instructor sufrió lesiones en la espalda y el alumno en espalda y cuello, sin que fuera necesaria la hospitalización.

La investigación ha determinado como causa probable del accidente la pérdida de control por entrada en pérdida de la aeronave, mientras realizaba una aproximación con viento en cola.

¹ Todas las referencias horarias indicadas en este informe se realizan en hora local, salvo que se especifique lo contrario. En el caso de Canarias la hora local es la misma que UTC en invierno.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

El miércoles 20 de noviembre de 2019, la aeronave Tecnam P2008JC, con matrícula EC-NFS, despegó del aeródromo de El Berriel para realizar un vuelo local de una hora de duración, cuya finalidad era la práctica de maniobras y fallos de motor simulados.

En su declaración, el instructor dijo que inicialmente simularon un fallo de motor en despegue, antes de la rotación y después rodaron a la cabecera de la pista 25 para despegar y simular el fallo de motor por encima de los 400 pies. La maniobra consistía en despegar, ascender hasta los 400 pies y tras cortar motor a ralentí realizar un viraje de 180° para regresar a la pista. Su intención no era aterrizar, solo comprobar que llegaban.

El alumno afirmó que durante el rodaje el instructor le explicó lo que iban a realizar, inicialmente lo haría el instructor para enseñarle como debía hacerlo.

El instructor contó que despegó con flap en el primer punto (*take off*), a 400 ft limpiaron flaps y a 500 pies simuló el fallo de motor poniendo los gases a ralentí. En el avión ajustó la velocidad de planeo (70 nudos) y puso 5° de morro abajo. Viró por la izquierda para volver a la pista manteniendo la velocidad de planeo.

Según el testimonio del alumno, después de despegar, cuando estaban a 400 ft sobre el terreno, el instructor puso los gases a ralentí y comenzó un viraje de 180° para regresar a la pista, y aterrizar con viento en cola. Una vez que el instructor cortó gases pusieron velocidad de planeo. Según declaró el alumno, este pensó que iban bajos, lentos y oblicuos a la pista, cree que llevaban unos 50 kt de velocidad y que se encontraban entre cincuenta y cien pies sobre el suelo

Según el instructor, al alcanzar la pista puso el primer punto de flap, y no recuerda si puso algún punto más. Estaban desplazados a la derecha de la pista y su intención no era aterrizar. No notó nada que le indicara que la aeronave iba a entrar en pérdida, ni tampoco oyó sonar el avisador de pérdida.

Cuando estaban en rumbo de pista y aproximadamente a cien pies sobre la misma aplicó potencia. En ese momento el plano derecho bajó y él reaccionó cortando motor y enderezando la aeronave. Inmediatamente impactaron contra el terreno cediendo el tren de aterrizaje y deslizándose sobre el lateral de la pista.

Según el testimonio del alumno, llegando a la pista el instructor metió motor, pero el avión no pudo recuperar el vuelo, estaba perezoso. Cuando estaban sobre la pista notó un viraje muy fuerte y aunque el instructor contraalabeó la aeronave no respondió. Antes del impacto el avión se niveló y golpeó con el tren de aterrizaje contra el suelo. Perdieron el tren de aterrizaje y la aeronave se deslizó por el lateral de la pista, cree que unos cuarenta metros. Cuando la aeronave se detuvo salió, el instructor aseguró el motor y abandonó la aeronave.

Adicionalmente a la descripción del accidente por parte de instructor y alumno, se obtuvo la declaración de un testigo, instructor de vuelo de la escuela Canavia, que en ese momento estaba en la plataforma para realizar su siguiente vuelo. El testigo vio que la aeronave realizó una toma intermedia y rodó de nuevo a la cabecera de la pista 25, volvió a despegar y la tripulación realizó un fallo de motor simulado. A continuación la aeronave viró hacia la izquierda perdiendo altitud rápidamente, pero no se alineó con la pista sino que se quedó entre 45° y 60° oblicua a la misma y cuando estaban aproximadamente a cien pies sobre el terreno la aeronave viró a la derecha para intentar alinearse a la pista 07, pero se encontraba aproximadamente hacia la mitad de la pista y seguía con una trayectoria oblicua a la misma (la pista tiene 800 metros) por lo que en su opinión no tenían pista suficiente para aterrizar. Además, el testigo piensa que iban a baja velocidad y que tenían mucho viento en cola (15 kt).

Respecto al impacto con el terreno, el testigo describió que el plano derecho descendió y entonces oyó como aplicaron potencia. En ese momento el plano tocó el suelo (posteriormente vio que el alerón derecho estaba arrugado), y la tripulación niveló planos consiguiendo que la aeronave impactara sobre el terreno con el fuselaje. El tren de aterrizaje cedió y la aeronave se deslizó por el lateral de la pista aproximadamente 200 metros.

1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Mortales				
Lesionados graves				
Lesionados leves				
Ilesos	2		2	
TOTAL	2		2	

1.3. Daños a la aeronave

La aeronave tuvo daños importantes, se contabilizaron los siguientes:

- Rotura de las tres ruedas del tren de aterrizaje, daños en los planos
- Daños importantes en la parte inferior del fuselaje
- Daños en la hélice y el motor

1.4. Otros daños

No se produjeron daños de ningún otro tipo.

1.5. Información sobre el personal

El instructor, de 50 años de edad, tenía la licencia de piloto comercial (CPL) expedida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) el 15 de junio de 2010, con la habilitación de monomotor (SEP) válida hasta el 31 de julio de 2021 y la habilitación de instructor (FI) restringido a aviones monomotores válida hasta el 31 de octubre de 2022.

El reconocimiento médico Clase 1, también estaba en vigor hasta el 23 de octubre de 2020.

Su experiencia total de vuelo era de 2600 horas de las cuales cincuenta se habían realizado en el mismo tipo de avión accidentado.

El alumno piloto, de 26 años tenía una experiencia de 14 h. El certificado médico de clase 2 era válido y en vigor hasta el 15 de mayo de 2024 y también tenía un certificado médico de clase 1 y de LAPL válidos y en vigor hasta el 15 de mayo de 2020.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave Tecnam modelo P2008 JC, con matrícula EC- NFS, es un avión monomotor de doble asiento. Tiene ala alta metálica y fuselaje de material compuesto con tren de aterrizaje tipo triciclo. Su peso máximo al despegue son 630 kg.

Esta aeronave fue fabricada en 2019 con número de serie 1141, la célula tenía 234 horas 35 minutos y el motor contaba con las mismas horas de funcionamiento.

Tenía un certificado de matrícula expedido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea del día 5 de noviembre del 2019, y un certificado de revisión de aeronavegabilidad, expedido por la AESA el 7 de agosto de 2019, válido hasta el 6 de agosto de 2020.

Según el *Manual de vuelo*, la aeronave está equipada con un avisador de pérdida que consiste en un sensor localizado en el borde de ataque de la semiala derecha conectado a un avisador acústico localizado cerca del panel de instrumentos. En el apartado de performance de la aeronave se declaran unas velocidades de pérdida para configuración de flap nulo dependiendo del ángulo de balance (entre 0 y 60 grados) que van de 49 a 71 KIAS con peso máximo al despegue y motor al ralentí.

Según la declaración del instructor, en el primer vuelo del día vio que el avisador de pérdida sonó en varias ocasiones estando la velocidad de la aeronave por encima de 70 nudos.

Durante el segundo vuelo realizaron práctica de maniobras, fallos de motor, virajes y todo fue normal.

Según el *Manual de vuelo* del avión, la controlabilidad de este durante despegues y aterrizajes ha sido demostrada con un viento cruzado de 15 kt (27,78 km/h).

1.7. Información meteorológica

A nivel local, AEMET dispone de varias estaciones automáticas en el municipio de San Bartolomé de Tirajana en el que se encuentra el aeródromo de El Berriel, aunque hay dos estaciones más próximas, en Maspalomas (a 8 km hacia el oeste suroeste), Agüimes (a 15 km hacia el noreste), además de todas las estaciones ubicadas en el municipio situadas la mayoría dentro de un radio de 20 km y hacia el norte. Además, el aeropuerto de Gran Canaria se encuentra a algo más de 20 km hacia el noreste.

Los datos en estas estaciones eran los siguientes:

- Maspalomas:
 - Temperatura 22 °C, y humedad relativa del 71%.
 - Viento medio de 13 km/h del oeste, y máximo de 23 km/h también del oeste.
- Agüimes;
 - Temperatura 23 °C, humedad relativa del 49%.
 - Viento medio 13 km/h del sur y máximo de 21 km/h también del sur.

1.8. Ayudas para la navegación

El vuelo se realizaba bajo las reglas de vuelo visual. No se reportó ninguna deficiencia en las ayudas al aterrizaje visuales durante el evento.

1.9. Comunicaciones

El aeródromo de El Berriel es un aeródromo no controlado, para salir del circuito y proceder en el CTR de Gran Canaria se utiliza la frecuencia 124.300 MHz con Aproximación Gran Canaria.

La frecuencia local del aeródromo no controlado es 122.700 MHz para información de tráfico en el circuito del aeródromo. Las comunicaciones no se graban.

1.10. Información de aeródromo

El aeródromo de El Berriel (GCLB) es un aeródromo que se encuentra en el término municipal de San Bartolomé de Tirajana, a 8 km al suroeste de Maspalomas. Su elevación es 25 ft, tiene una pista de asfalto designada como 07 – 25 de 800 m de longitud y 20 m de ancho.

Enaire en su guía para vuelo visual incluye además que se deben tomar en consideración las condiciones de viento y que ocasionalmente ambos indicadores de dirección de viento pueden indicar vientos de direcciones opuestas.

Existe terreno elevado al norte y al oeste del aeródromo.

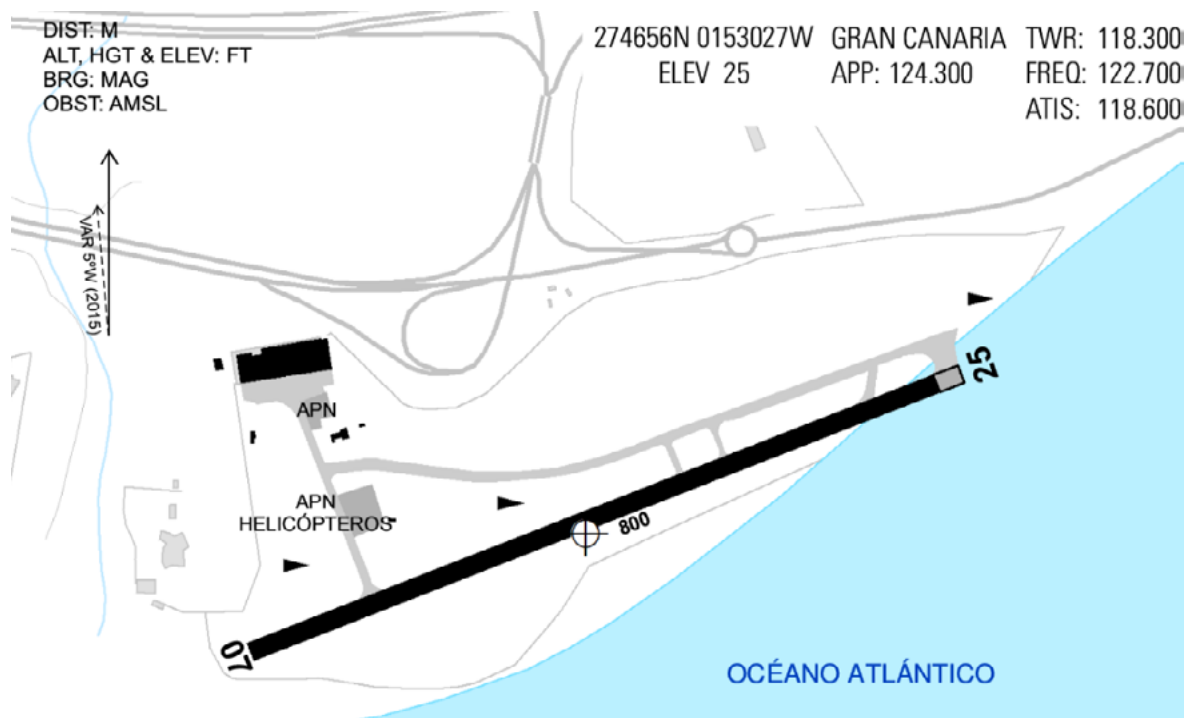


Figura 1: Aeródromo de El Berriel

Existen tres mangas de viento colocadas a lo largo de la pista que indican la dirección del viento en la superficie y dan una idea general de su velocidad.

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con un registrador convencional de datos de vuelo o con un registrador de voz para el puesto de pilotaje. La reglamentación aeronáutica aplicable no exige instalar ningún tipo de registrador para este tipo de aeronave.

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

La aeronave tuvo daños importantes, y quedó en la franja de pista entre esta y el mar.



Figura 2: Vista de la aeronave en el lugar del accidente



Figura 3: Vista lateral de la aeronave en el lugar del accidente

1.13. Información médica y patológica

No aplicable.

1.14. Incendio

No se produjo incendio.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

Aunque los sistemas de retención funcionaron correctamente y la cabina no sufrió ningún tipo de deformación el instructor tuvo lesiones en la espalda y el alumno en la espalda y en el cuello.

1.16. Ensayos e investigaciones

Se han comprobado en el manual de los procedimientos estándar de la escuela Canavia y en el *Manual de vuelo* de la aeronave, los procedimientos aplicables al caso de despegue con fallo motor.

El *Manual de vuelo* de la aeronave (anexo I) da información para el caso de aterrizaje forzoso sin potencia de motor, que era el procedimiento que intentaban practicar durante el evento. Establece una velocidad de 71 KIAS, con esta velocidad por cada 1000 ft por encima del nivel del terreno se pueden cubrir aproximadamente 2 NM.

En el manual de la escuela Canavia de Procedimientos Operacionales Estándar, ante un fallo de motor después de un despegue, se indica lo siguiente:

4.3 FALLOS DE MOTOR

Aplicar de memoria la Checklist para los casos siguientes, teniendo en cuenta lo indicado en el Briefing de Despegue (ver 2.7):

- *FALLO DE MOTOR DURANTE LA CARRERA DE DESPEGUE*
- *FALLO DE MOTOR INMEDIATAMENTE DESPUÉS DEL DESPEGUE*
- *FALLO DE MOTOR DESPUÉS DEL DESPEGUE SIN PISTA SUFICIENTE*

Adicionalmente, el punto 2.7 establece

2.7 TAKE-OFF BRIEFING

2. EMERGENCY BRIEFING:

*Decir los posibles fallos de motor y procedimientos correspondientes:
EMERGENCY TAKE-OFF BRIEFING*

- *En caso de algún fallo durante el despegue antes de rotación (ej. Fallo motor) abortaremos cerrando el acelerador y aplicando frenos. Dejaremos libre la pista si se puede y aplicaremos las comprobaciones Emergency Checklist.*
- *En caso de fallo de motor después de rotación con pista suficiente disponible, cortaremos gases, bajaremos el morro y aterrizaremos directamente en frente en la pista restante, ajustando flaps como sea requerido y aplicamos las comprobaciones Emergency Checklist.*
- *En caso de fallo de motor tras la rotación sin suficiente pista restante, bajaremos el morro, estableceremos 60 KIAS como velocidad lenta y aterrizaremos en frente en el lugar más adecuado, evitando obstáculos sin girar más de 45° a cualquier lado y realizar las comprobaciones Emergency Checklist.*
- *En caso de fallo de motor tras la rotación sin pista restante y por encima de los 400 pies de altura (400 ft AGL), cabecearemos para adoptar 70 KIAS mejor velocidad de planeo e iniciaremos un giro de 180° libre de obstáculos (en caso contrario giraremos hacia el viento, especialmente si este último es fuerte) para aterrizar en la pista opuesta y aplicar las comprobaciones Emergency Checklist.*

En el *briefing* de despegue de emergencia completan las instrucciones del *Manual de procedimientos estándar* indicando que si es posible se rearrancará el motor. Además, indica que, en el caso real, el instructor volará el avión mientras el alumno le ayudará en sus peticiones.

Según el testimonio de uno de los instructores de la escuela CANAVIA, los procedimientos de la escuela, en caso de fallo motor, por debajo de 500 ft definen que se debe aterrizar por derecho. Es posible en este caso realizar virajes para alinearse con el campo en el que se va a aterrizar, pero no deben ser de más de 30 grados del eje de la pista. En caso de que el fallo de motor se produzca por encima de 500 ft, es posible virar 180° para volver a la pista.

Comentó asimismo que, como norma de la escuela se practica con un margen de seguridad con el terreno de 700 ft antes de comenzar el viraje de 180°.

1.17. Información sobre organización y gestión

La organización CANAVIA LINEAS AEREAS S.L.U. es una escuela de vuelo con autorización E-ATO-172 de AESA desde el 13 de noviembre de 2019, que imparte, entre otros cursos para el PPL, que es el que estaba cursando el alumno.

1.18. Información adicional

Ese día el instructor al mando de avión tenía programados dos vuelos con dos alumnos diferentes, el primero de una hora y media de duración y el segundo, el vuelo del accidente, de una hora de duración.

Según la declaración del instructor, a las 09:05 HL la aeronave estaba en el aeropuerto de Gran Canaria para el primer vuelo del día, donde hicieron la revisión prevuelo estando todo correcto.

Media hora más tarde hicieron el *briefing* del segundo vuelo, en el que realizaron práctica de maniobras, y un aborto al despegue previo al vuelo de práctica en la que se produjo el evento.

El alumno del segundo vuelo en el que se produjo el accidente llegó al campo de vuelo para realizar el que sería su primer vuelo con este instructor. Durante el *briefing* el instructor le explicó todo lo que iban a practicar en vuelo, miraron la meteorología y realizaron plan de vuelo local de una hora de duración. Una vez en la plataforma repostaron la aeronave y realizaron la revisión prevuelo comprobando que todo estaba correcto.

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No aplicable.

2. ANÁLISIS

La finalidad del vuelo era la práctica de maniobras, que realizaron sin incidencias, para terminar en el aeródromo de destino con la realización de unos aterrizajes de emergencia en uno de los cuales se produjo el accidente.

La tripulación practicó primero una emergencia de aborto de despegue, en la que la aeronave se mantuvo dentro de la pista y tras completar la maniobra rodó de nuevo a la cabecera para realizar la práctica del fallo de motor simulado tras el despegue.

Esta maniobra de entrenamiento consiste en despegar y al alcanzar una altitud determinada retrasar los gases a ralentí y virar hacia la pista para intentar llegar a ella en planeo.

Durante la investigación se ha realizado un análisis de los procedimientos. Por un lado, el *Manual de vuelo* del avión solamente contempla dos casos de aterrizaje sin potencia de motor: en ruta e inmediatamente después del despegue. Permite realizar virajes en el caso de ruta, pero no da consideraciones de altura mínima para realizarlos. Por otra parte, la escuela de vuelo establece una altitud de 400 pies para el caso de fallo de motor, tanto en el *briefing* de emergencia como en los procedimientos estándar. Además, en el *briefing* de emergencia se indica que en el caso real la maniobra será realizada por el instructor.

En la declaración tanto del instructor como del alumno se puede suponer que la maniobra se inició a la altitud de 400 ft y la realizó el instructor.

Respecto a la ejecución de la maniobra, tras cortar gases a ralentí el instructor puso velocidad de planeo y viró por su izquierda hacia la pista, sin embargo, no consiguió alinearse correctamente con la pista. Si tenemos en cuenta la dirección del viento de la estación más próxima al campo de vuelos tenemos la estación de Maspalomas a 8 km donde las condiciones de viento eran de viento medio de 13 km/h del oeste, y máximo de 23 km/h también del oeste. La pista en el despegue fue la 25, por lo que, al virar la aeronave hacia la izquierda, teniendo el viento por su derecha, el viento les iba empujando más hacia la izquierda por lo que alinearse con la pista les resultó complicado y cuando completaron el viraje de 180° estaban desviados de la pista, según declaró otro instructor entre 45° y 60°.

Al continuar la maniobra y en el intento de llegar a la pista y alinearse con la misma sin aplicar potencia, la aeronave fue perdiendo velocidad hasta entrar en pérdida. Aunque ninguno de los miembros de la tripulación recordaba haber escuchado el avisador de pérdida en el vuelo anterior se comprobó que funcionaba correctamente.

El instructor en el último momento aplicó potencia, pero no pudo mantener el control de la aeronave. Una vez en pérdida y debido a la proximidad del terreno, aproximadamente cien pies, la tripulación no pudo salvar la situación y evitar el impacto.

Según los daños registrados, la mayor parte del golpe lo sufrió el tren de aterrizaje que cedió y se desplazó hacia atrás, perforando la parte inferior del fuselaje. Esto fue debido a que el impacto fue muy vertical sobre el terreno, lo cual es compatible con la condición de entrada en pérdida de la aeronave. Los daños causados tanto en el motor como en la hélice fueron a consecuencia de llevar el motor funcionando durante el impacto.

3. CONCLUSIONES

Constataciones

- La documentación de instructor y alumno era válida y estaba en vigor.
- La aeronave tenía toda la documentación en vigor.
- El instructor y alumno despegaron del aeródromo de El Berriel para realizar un vuelo de instrucción.
- Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para el vuelo visual.
- La tripulación estaba realizando la simulación de parada de motor después del despegue.
- La tripulación realizó la aproximación con viento en cola y desalineada.
- La aeronave impactó fuera de la pista y deslizó hasta detenerse sobre la franja.
- La aeronave tuvo daños importantes en el tren de aterrizaje, los planos, la parte inferior del fuselaje, la hélice y el motor.

Causas/factores contribuyentes

La investigación ha determinado como causa probable del accidente la pérdida de control por entrada en pérdida de la aeronave, mientras realizaba una aproximación con viento en cola.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

El riesgo de accidente por entrada en pérdida al realizar un viraje sin potencia motriz, como se indica en el procedimiento es elevado, de forma que se emiten las siguientes recomendaciones de seguridad:

1. REC 41/20 Se recomienda a la escuela CANAVIA establezca en su *Manual de Operaciones*, procedimientos de INSTRUCCIÓN de fallo de motor que contemplen aspectos tales como altitud de seguridad a la que iniciar el procedimiento o la interrupción del procedimiento si se produce una situación real de emergencia.
2. REC 42/20 Se recomienda a la escuela CANAVIA que revise que el procedimiento de fallo de motor por encima de 400 ft de su *Manual de Operaciones* es seguro desde el punto de vista de la seguridad operacional.
3. REC 43/20 Se recomienda a AESA que supervise que el procedimiento de fallo de motor por encima de 400 ft del *Manual de Operaciones* de Canavia es seguro desde el punto de vista de la seguridad operacional.

Anexo I:

Manual de Vuelo de la aeronave

El *Manual de vuelo* de la aeronave contempla dos opciones para la maniobra de fallo del motor durante el despegue en su sección 3 de procedimientos de emergencia.

Un primer caso en que se considera el fallo de motor en vuelo con una altura de seguridad mínima. Dicha altura de seguridad no se da específicamente en el manual.

8. LANDING EMERGENCIES

8.1. FORCED LANDING WITHOUT ENGINE POWER

1. Flaps: UP
2. Airspeed: 71 KIAS
3. Find a suitable place to land safely, plan to approach it upwind.
4. Fuel selector valve: OFF
5. Electric fuel pump: OFF
6. Ignition key: OFF
7. Safety belts: Tighten

When certain to land

8. Flaps: *as necessary*
9. Alternator and Master switches: OFF.

NOTE

Glide ratio is 12.8, therefore in zero wind conditions for every 1000 ft above Ground Level it is possible to cover ca. 2 NM.

Se da también un procedimiento que contempla la opción del fallo de motor inmediatamente después del despegue, sin haber alcanzado una altitud de seguridad.

5. ENGINE FAILURE

5.1. ENGINE FAILURE DURING TAKE-OFF RUN

- | | |
|--------------|------------------------------|
| 1. Throttle: | <i>IDLE (keep fully out)</i> |
| 2. Rudder: | <i>Keep heading control</i> |
| 3. Brakes: | <i>apply as needed</i> |

When safely stopped:

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| 4. Ignition key: | <i>OFF.</i> |
| 5. Fuel selector valve: | <i>OFF</i> |
| 6. Electric fuel pump: | <i>OFF</i> |
| 7. Alternator& Master switches: | <i>OFF.</i> |

5.2. ENGINE FAILURE IMMEDIATELY AFTER TAKE-OFF

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Speed: | <i>keep minimum 58 kias</i> |
| 2. Find a suitable place to land safely. | |



The immediate landing should be planned straight ahead with only small changes in directions not exceeding 45° to the left or 45° to the right.

- | | |
|-----------|------------------|
| 3. Flaps: | <i>as needed</i> |
|-----------|------------------|



Stall speed increases with bank angle and longitudinal load factor. Acoustic stall warning will in any case provides a correct anticipated cue of incipient stall.

At, or right before, touch down

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 4. Throttle: | <i>IDLE (fully out and hold)</i> |
| 5. Ignition key: | <i>OFF</i> |
| 6. Fuel selector valve: | <i>OFF</i> |
| 7. Electric fuel pump: | <i>OFF</i> |
| 8. Alternator& Master switches: | <i>OFF</i> |



A single engine aircraft take off should always be preceded by a thorough take off emergency pilot self-briefing. Decision to try an engine emergency restart right after take off should be taken only if environmental situation requires it: pilot shall never ignore the priority of attentively follow an immediate emergency landing.

After possible mechanical engine seizure, fire or a major propeller damage, engine restart attempt is not recommended.