

Informe técnico

IN-011/2022

Incidente ocurrido el día 9 de marzo de 2022 a la aeronave Tecnam P2006T, matrícula 5B-CLR, en el aeropuerto de Lleida-Alguaire (Lleida, España)

El presente informe no constituye la edición en formato imprenta, por lo que puntualmente podrá incluir errores de menor entidad y tipográficos, aunque no en su contenido. Una vez que se disponga del informe maquetado y del Número de Identificación de las Publicaciones Oficiales (NIPO), se procederá a la sustitución del avance del informe final por el informe maquetado.



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. 5.6 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 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.

INDICE

Advertencia	ii
INDICE	iii
ABREVIATURAS	iv
Sinopsis	v
1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS	6
1.1. Reseña del incidente	6
1.2. Lesiones a personas.....	7
1.3. Daños sufridos por la aeronave	7
1.4. Otros daños	7
1.5. Información sobre el personal.....	7
1.6. Información sobre la aeronave	7
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	10
1.13. Información médica y patológica	11
1.14. Incendio	11
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia.....	11
1.16. Ensayos e investigaciones	11
1.17. Información organizativa y de dirección	14
1.18. Información adicional	14
1.19. Técnicas de investigación especiales.....	14
2. ANALISIS	15
2.1. Análisis de la fatiga y de la carga de trabajo del instructor y del alumno piloto 15	
2.2. Análisis de los avisos del sistema del tren de aterrizaje.....	15
3. CONCLUSIONES	16
3.1. Constataciones.....	16
3.2. Causas/factores contribuyentes.....	16
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	17
ANEXO I. PROCEDIMIENTO PARA LA FORMACIÓN EN FALLO DEL MOTOR DESPUÉS DEL INCIDENTE	18

ABREVIATURAS

° ‘ “	Grado(s), minuto(s) y segundo(s) sexagesimal(es)
°C	Grado(s) centígrado(s)
AAL	Por encima del nivel del aeródromo
ATO	Organización de formación aprobada
ATPL	Licencia de piloto de transporte de línea aérea
CBT	Formación por ordenador
CPL(A)	Licencia de piloto comercial (avión)
FI(A)	Instructor de vuelo (avión)
ft	Pie(s)
h	Hora(s)
hPa	Hectopascal(es)
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
IR	Habilitación Instrumental
kg	Kilogramo(s)
km	Kilómetro(s)
kt	Nudo(s)
L	Izquierda
LEDA	Código OACI del aeropuerto de Lleida-Alguaire
m	Metros
MEP	Habilitación de avión multimotor de pistón
METAR	Informe meteorológico ordinario de aeródromo (en clave meteorológica aeronáutica)
Min	Minuto(s)
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OEI	Un motor inoperativo
PBN	Navegación basada en la performance
PF	Piloto a los mandos
PM	Piloto que monitoriza
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra
R	Derecha
SEP	Habilitación de avión monomotor de pistón
SOM	Manual de Operaciones Estándar
TAF	Pronóstico de aeródromo
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VFR	Reglas de vuelo visual
V _{SSE}	Velocidad segura con un solo motor

Informe técnico

IN-011/2022

Operador	BAA Training
Aeronave:	Tecnam P2006T, matrícula 5B-CLR (Chipre)
Fecha y hora del incidente:	9 de marzo de 2022, 16:35 h ¹
Lugar del incidente:	Aeropuerto de Lleida-Alguaire (Lleida)
Personas a bordo:	2 (tripulación)
Tipo de vuelo:	Aviación General – Vuelo de instrucción – Doble mando
Fase de vuelo:	Aterrizaje
Tipo de operación:	VFR
Fecha de aprobación:	27 de abril del 2022

Sinopsis

Resumen:

El miércoles 9 de marzo de 2022, la aeronave Tecnam P2006T, matrícula 5B-CLR, aterrizó en el aeropuerto de Lérida-Alguaire (LEDA) sin desplegar el tren de aterrizaje.

En la aeronave viajaban el piloto instructor y el alumno piloto, que resultaron ilesos.

La aeronave experimentó daños en la parte inferior del fuselaje durante la toma sin tren de aterrizaje.

La investigación ha determinado que la causa del incidente fue la falta de adherencia a los procedimientos al aterrizar sin desplegar el tren de aterrizaje.

Se ha considerado necesario emitir una recomendación de seguridad a la escuela de vuelo.

¹ La referencia horaria utilizada en este informe es la hora local. La hora UTC es 1 hora menos.

1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del incidente

El miércoles 9 de marzo de 2022, la aeronave Tecnam P2006T, matrícula 5B-CLR, aterrizó en el aeropuerto de Lérida-Alguaire (LEDA) sin desplegar el tren de aterrizaje durante un vuelo de entrenamiento. En la aeronave viajaban el piloto instructor y el alumno piloto.

Cuando se produjo el incidente, llevaban aproximadamente 2 h y 15 min de vuelo y este era el primer vuelo que ambos realizaban ese día. Ni el piloto instructor ni el alumno piloto se encontraban fatigados y habían descansado bien la noche anterior, según indicaron durante la investigación de este suceso.

Durante la primera parte del vuelo, de unas 2 h, practicaron aproximaciones instrumentales en el aeropuerto de Lleida-Alguaire. Después cancelaron el plan de vuelo instrumental y procedieron a practicar circuitos VFR. En el primer circuito hicieron una toma y despegue estándar, después realizaron otro en el que practicaron un motor y al aire y en el tercero simulaban un fallo del motor derecho cuando estaban establecidos en el tramo de viento en cola derecha para la pista 13. Normalmente comienzan la simulación del fallo del motor en el segundo tercio del tramo de viento en cola, pero en esta ocasión la comenzaron en el último tercio del tramo.

Tras el fallo del motor simulado², el alumno piloto hizo el viraje a base y el procedimiento para asegurar el motor inoperativo. Durante la aproximación iban altos y muy rápidos por lo que el instructor se centró en corregir al alumno. Por ello, según su testimonio, no completaron la lista de verificación asegurándose por medio de la indicación luminosa que el tren de aterrizaje estaba correctamente desplegado³.

Es más, desde el instante en el cual simulaban el fallo del motor, la alarma acústica que avisa que el tren no está desplegado estaba sonando de forma continua. A pesar de esta alarma, retrasaron su extensión olvidándose de la misma.

La aeronave tomó sin tren de aterrizaje. Fueron conscientes de que no habían extendido el tren de aterrizaje cuando el avión contactó con la pista. La aeronave recorrió unos 200 m sobre la pista hasta detenerse. Una vez que se detuvo abandonaron el avión por sus propios medios, resultando ilesos.

La aeronave experimentó daños en la parte inferior del fuselaje durante la toma sin tren de aterrizaje. A las 18:40 h, aproximadamente, fue retirada de la pista de aterrizaje, rodando por sí misma hacia el hangar, haciendo uso de su tren de aterrizaje que funcionaba correctamente, según el testimonio del operador de la aeronave.

² Para simular el fallo del motor derecho, el piloto instructor retrasó la palanca de gases derecha a ralentí.

³ Según indicaron durante la investigación, la última comprobación en final (tres luces verdes y paso adelante) se efectúa a una altitud de 200 ft sobre la pista.

1.2. Lesiones a personas

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

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave sufrió daños en la parte inferior del fuselaje durante el aterrizaje al no haber desplegado el tren de aterrizaje.

1.4. Otros daños

No hubo otros daños.

1.5. Información sobre el personal

1.5.1. Información sobre el piloto instructor

El piloto instructor, de 56 años de edad y nacionalidad serbia, contaba con una licencia de piloto comercial de aviones -CPL(A)-, emitida por primera vez el 26 de marzo de 2014, con habilitaciones: SEP(land), MEP(land), ME/IR(A)/PBN y SE/IR(A)/PBN, válidas todas ellas hasta el 30 de noviembre de 2022. Además de habilitación FI(A), SEP/MEP(land), válida hasta el 31 de diciembre de 2023.

Disponía de certificado médico de Clase 1 válido hasta el 11 de junio de 2022.

Su experiencia era superior a 13.400 h.

1.5.2. Información sobre el alumno piloto

El alumno piloto, de 35 años de edad y nacionalidad turca, disponía de certificado médico de Clase 1 válido hasta el 21 de abril de 2022.

Su experiencia era de unas 188 h. Se encontraba en la última etapa del curso integrado ATPL. Había practicado, tanto en simulador como en vuelo, la parada de motor. Con el mismo instructor de vuelo había efectuado 3 vuelos antes y con la misma aeronave 4 vuelos previamente.

1.6. Información sobre la aeronave

- Marca: Tecnam
- Modelo: P2006T

- Número de serie: 093
- Matrícula: 5B-CLR
- Masa máxima al despegue: 1280 Kg
- Número de motores: 2
- Tipo de motores: ROTAX 912 S3
- Información relativa al propietario y al explotador: La aeronave está registrada en el Registro de Matrículas de Chipre a nombre de MU Aviation LTD, compañía de Chipre, que la había arrendado a la ATO de Lituania BAA Training.

La aeronave disponía de Certificado de Aeronavegabilidad y de Certificado de Revisión de la Aeronavegabilidad, este último válido en el momento del suceso.

Se muestra en la siguiente fotografía el panel de instrumentos de la aeronave:



Ilustración 1: Panel de instrumentos de la aeronave

1.6.1. Descripción del sistema de indicación de posición del tren de aterrizaje de la aeronave Tecnam P2006T

El sistema dispone de una serie de luces indicadoras de posición que informan al piloto sobre la posición del tren:

- 3 luces verdes de posición de las patas. Si están encendidas indican que el tren está extendido y bloqueado.
- 1 luz roja de transición. Si está encendida indica que el tren está en fase de transición.
- 1 luz ámbar de la bomba, en el panel anunciador. Estará encendida cuando la bomba tenga suministro eléctrico.
- UP/DOWN micro-interruptores (dos por cada pata).
- Pulsador de comprobación de funcionamiento: Para comprobar si la luz roja y las 3 luces verdes funcionan correctamente



Existe igualmente un avisador acústico de advertencia que se acciona en función de la configuración seleccionada por el piloto de las palancas de gases, la palanca de posición de los flaps y del tren de aterrizaje. Consiste en una bocina o avisador sonoro que alerta al piloto cuando la palanca de posición del tren de aterrizaje está en la posición UP (arriba), y al menos uno de los dos mandos de gases y/o los flaps están respectivamente configurados en posición IDLE (ralentí) y LAND (aterrizaje). Adicionalmente, el sistema está diseñado para que se genere una advertencia sonora cada vez que los flaps se bajan a la posición de aterrizaje y el tren no está abajo y bloqueado.

El sensor del sistema se activa mediante un microinterruptor ubicado en el lado superior de la cabina central en función de la posición de los flaps.

1.7. Información meteorológica

Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para la operación.

1.8. Ayudas para la navegación

No aplicable.

1.9. Comunicaciones

No aplicable.

1.10. Información de aeródromo

La aeronave aterrizó en el aeropuerto de Lleida-Alguaire, cuyo código OACI es LEDA. El aeropuerto se encuentra a 16 km al noroeste de la ciudad. Su elevación es de 351 m y dispone de una pista de asfalto 13/31, cuyas dimensiones son 2500 m de largo y 61 m de ancho. En el momento del incidente, la aeronave se encontraba aterrizando por la pista 13.

El horario de operación del aeropuerto en invierno es de 07:00 a 17:00 UTC. Durante su horario de funcionamiento las aeronaves pueden establecer comunicación con el

aeropuerto en las frecuencias de aproximación 127,700 MHz, de torre 131.325 MHz y de rodadura 121.625 MHz.

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con registrador de datos de vuelo o registrador de la voz en el puesto de pilotaje por no exigirlo la reglamentación aeronáutica pertinente.

1.12. Información sobre los restos de la aeronave

La aeronave, tras aterrizar sin extender el tren de aterrizaje, quedó detenida dentro de la pista como se muestra en la fotografía:



Ilustración 2: Estado en el que quedó la aeronave tras aterrizar sin extender el tren de aterrizaje

La aeronave se retiró de la pista y fue trasladada a un hangar:



Ilustración 3: Estado de la aeronave tras extender el tren de aterrizaje

Los daños se concentraban en la parte inferior del fuselaje:



Ilustración 4: Estado de la parte inferior del fuselaje de la aeronave

1.13. Información médica y patológica

No se encontró prueba de que la actuación de los miembros de la tripulación del vuelo se haya visto afectada por factores fisiológicos o incapacitantes.

1.14. Incendio

No aplica.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

Los atalajes y sistemas de retención realizaron correctamente su función y el habitáculo de cabina mantuvo su integridad estructural.

1.16. Ensayos e investigaciones

1.16.1. Procedimiento de aproximación del operador antes del incidente

Se ha extraído del Manual de Operaciones Estándar (SOM) el procedimiento de aproximación establecido por el operador de la aeronave antes del incidente:

Una vez establecidos en final, el PF anuncia: "Lista de verificación de aterrizaje". Como los elementos de la lista se van completando en diferentes momentos, se leen una vez completados: El piloto automático puede retrasarse en una aproximación IFR. Los siguientes elementos deben ser confirmados:

1. TREN DE ATERRIZAJE	ABAJO
2. HÉLICES	COMPLETAMENTE HACIA DELANTE
3. CALEFACCIÓN DEL CARBURADOR	APAGADA
4. FLAPS	CONFIGURADOS
5. LUZ DE ATERRIZAJE	ENCENDIDA
6. BOMBAS DE COMBUSTIBLE	ENCENDIDAS
7. SELECTORES DE COMBUSTIBLE	L=L, R=R
8. PILOTO AUTOMÁTICO	APAGADO

Notas:

- *Por razones de seguridad operacional, la posición del tren de aterrizaje se debe comprobar por ambos pilotos: el PF y el PM (FI).*
 - *En caso de aproximación frustrada:*
 - *Las hélices deben configurarse completamente hacia delante.*
 - *Las bombas de combustible deben encenderse.*
 - *La calefacción del carburador debe apagarse*
- En VFR se hará en final y en IFR justo antes de alcanzar 1.000 ft AAL.*
- *El piloto automático debe apagarse para aterrizar y frustrar la aproximación. En VFR, la mínima altura es 1.000 ft y en IFR en modo de aproximación hasta mínimos (no inferior que 200 ft AAL)*

1.16.2. Procedimiento de aproximación del operador después del incidente

Tras el incidente, el operador modificó las listas de verificación de aproximación y aterrizaje. Eliminó elementos de la antigua lista de aterrizaje siendo ahora:

1. TREN DE ATERRIZAJE	ABAJO
2. HÉLICES	COMPLETAMENTE HACIA DELANTE
3. CALEFACCIÓN DEL CARBURADOR	APAGADA
4. FLAPS	CONFIGURADOS
5. LUZ DE ATERRIZAJE	ENCENDIDA
8. PILOTO AUTOMÁTICO	APAGADO

Y los añadió en la lista de aproximación:

3. CALEFACCIÓN DEL CARBURADOR	ENCENDIDO, SI SE REQUIERE
6. BOMBAS DE COMBUSTIBLE	ENCENDIDAS
7. SELECTORES DE COMBUSTIBLE	L=L, R=R

Además, se ha hecho énfasis en el principio “*Do then Read*”⁴ al igual que en comprobar el estado del tren de aterrizaje.

⁴ Los elementos de la lista de verificación se implementan de memoria y posteriormente se lee la lista de verificación para confirmar que los elementos se han completado correctamente.

1.16.3. Procedimiento para la formación en fallo del motor antes del incidente

Se ha extraído del Manual de Operaciones Estándar (SOM) el procedimiento para la formación en fallo del motor establecido por el operador de la aeronave:

Vsse es la velocidad mínima para dejar intencionalmente un motor inoperativo en vuelo. Esta velocidad mínima proporciona el margen que el fabricante recomienda cuando se realizan intencionalmente maniobras con el motor inoperativo durante el entrenamiento. Apagar un motor para entrenar no debe convertirse en un hábito; por motivos de seguridad y para optimizar el entrenamiento, el apagado del motor para realizar la OEI se debe ejecutar solo cuando sea necesario y requerido por las reglamentaciones.

Durante el entrenamiento, se simularán la mayoría de los fallos del motor, el instructor le esconderá las palancas de gases al alumno y pondrá una de ellas en ralentí. El alumno realizará las acciones iniciales, solo usando la palanca de gases restante, pero con ambas palancas de hélice. Una vez que el alumno identifique el motor que ha fallado, el instructor ya no ocultará la palanca de gases.

IMPORTANTE: durante los fallos simulados del motor, el procedimiento de aseguramiento del motor es TOUCH DRILLS ONLY, esto significa que no se deben empujar palancas o botones, solo señalar y decir la acción en voz alta. Por ejemplo, "palanca de gases izquierda (mientras la señala) inactiva, hélice izquierda (mientras la señala) abanderada, interruptores de encendido izquierdo (mientras los señala) apagados".

Una vez que el alumno haya simulado poner en bandera la hélice, el instructor establecerá "cero empuje cero arrastre" e informará al alumno.

Si el instructor no ha cubierto la palanca de gases y la aeronave reacciona como si tuviera un fallo en el motor, entonces podría ser real y todas las acciones, incluida el aseguramiento del motor, deberían completarse correctamente.

BAA utiliza una altura de compromiso asimétrica de 200 ft AAL, por debajo de esta altura no se deben realizar circuitos con un solo motor, ya que la altitud perdida durante la reconfiguración y el establecimiento de un ascenso podría ser mayor que la disponible.

1.16.4. Procedimiento para la formación en fallo del motor después del incidente

Tras el incidente el operador modificó su procedimiento de emergencia en caso de fallo del motor tras el aterrizaje con el tren de aterrizaje arriba: "*Engine failure after take off, landing gear up (below 1500 ft AGL)*" añadiendo una nota de seguridad operacional según la cual, durante los vuelos de entrenamiento, el procedimiento de fallo de motor simulado se practicará antes de alcanzar el punto medio del tramo de viento en cola del circuito de tránsito del aeródromo.

En el Anexo I de este documento se incluye dicho procedimiento.

1.16.5. Medidas tomadas por la escuela de vuelo tras el incidente

La escuela de vuelo analizó internamente lo sucedido y ha implementado o está implementando una serie de medidas para evitar que este tipo de sucesos vuelvan a repetirse en el futuro:

- Se ha emitido un recordatorio sobre el uso de las listas de verificación.
- Se ha revisado y modificado la lista de verificación de aterrizaje a fin de aligerar la carga de trabajo de los alumnos pilotos.
- Se han revisado y modificado los procedimientos contenidos en el SOM incluyendo que, en el circuito de tránsito, a 200 ft AAL, se efectúe un anuncio (o “*call out*”) para o bien continuar la aproximación si la aeronave está estabilizada o bien frustrarla si no lo está.
- Se ha incluido en el SOM a partir de qué punto del circuito de tránsito del aeródromo no puede simularse el fallo de un motor.
- Se está formando a todos los instructores de vuelo, vía CBT, en la gestión de la fatiga.
- Se están realizando sesiones de estandarización centradas en el uso de las listas de verificación.

Además, dado que el alumno piloto comentó que confundió la alarma acústica que avisa que el tren no está desplegado de la aeronave Tecnam P2006T con la alarma acústica que avisa de entrada en pérdida de la aeronave Cessna 172 al ser los sonidos similares, la escuela de vuelo analizó ambas advertencias acústicas y observó que los sonidos no eran muy similares.

1.17. Información organizativa y de dirección

BAA Training es una organización de formación homologada (ATO) por la agencia de transportes de Lituania (CAA), cumpliendo con la reglamentación europea aplicable,

1.18. Información adicional

No aplicable.

1.19. Técnicas de investigación especiales

No aplicable

2. ANALISIS

Se analizan diversos aspectos relacionados con este incidente como son: la posible fatiga y carga de trabajo de ambos y los avisos del sistema del tren de aterrizaje.

2.1. Análisis de la fatiga y de la carga de trabajo del instructor y del alumno piloto

Durante la investigación ambos indicaron que no se encontraban fatigados durante el vuelo y que habían descansado bien la noche anterior. Para los dos este era su primer vuelo del día y llevaban volando unas 2 h y 15 min, aproximadamente, cuando ocurrió el incidente.

Durante la simulación del fallo de motor el instructor debe realizar la supervisión del vuelo y la cumplimentación de las listas de chequeo, cosa que no sucedió.

La escuela de vuelo, tras analizar el suceso, ha decidido modificar sus procedimientos a fin de practicar el fallo de motor simulado antes de alcanzar el punto medio del tramo de viento en cola del circuito de tránsito del aeródromo así el alumno piloto dispondrá del tiempo suficiente para configurar adecuadamente la aeronave. Además, se ha modificado la lista de verificación de aterrizaje al considerar que los puntos a chequear eran excesivos.

Por todo ello, se ha considerado que no es necesaria una recomendación de seguridad en este ámbito.

2.2. Análisis de los avisos del sistema del tren de aterrizaje

La aeronave dispone de dos avisos para alertar a la tripulación de vuelo de que el tren de aterrizaje no se ha desplegado correctamente:

- Dispone de una indicación luminosa que advierte mediante 3 luces verdes que el tren de aterrizaje se ha desplegado correctamente.

Según indicó el piloto instructor durante la investigación, no comprobaron que estas 3 luces verdes estaban encendidas antes de aterrizar al no completar la lista de verificación.

- Dispone de una alarma acústica que avisa que el tren no está desplegado.

Desde el instante en el cual simularon el fallo del motor, la alarma acústica estuvo sonando de forma continua.

Se ha constatado que ninguno de estos avisos fue seguido por la tripulación. El alumno piloto comentó que lo confundió con la alarma acústica que avisa de entrada en pérdida.

Dado que la escuela de vuelo ha tomado acción a fin de mejorar la seguridad de su operación se descarta efectuar recomendaciones de seguridad.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- El sistema de extensión del tren de aterrizaje se mantuvo funcionalmente operativo durante todo el evento.
- La tripulación obvió la alarma acústica y retrasó el despliegue del tren de aterrizaje hasta olvidarse de que tenía esta tarea pendiente, porque no comprobó, siguiendo la lista de verificación, que el tren de aterrizaje estaba correctamente desplegado.
- La tripulación no comprobó siguiendo la lista de verificación que el tren de aterrizaje estaba correctamente desplegado.

3.2. Causas/factores contribuyentes

La investigación ha determinado que la causa del incidente fue la falta de adherencia a los procedimientos al aterrizar sin desplegar el tren de aterrizaje.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Se emite una recomendación de seguridad a la escuela de vuelo al detectarse un error en el Manual de Operaciones Estándar (SOM), en concreto, en el procedimiento para la formación en fallo del motor incluido en el apartado 1.16.3 de este informe.

Según dicho procedimiento, en primer lugar, el alumno realizará las acciones iniciales y, posteriormente, identificará el motor que ha fallado, cuando la secuencia correcta debería ser que el alumno identifique, en primer lugar, el motor que ha fallado y, posteriormente, realice las acciones iniciales. Por este motivo:

REC 12/22: Se recomienda a la escuela que modifique la secuencia de acciones del procedimiento de fallo del motor.

ANEXO I. PROCEDIMIENTO PARA LA FORMACIÓN EN FALLO DEL MOTOR DESPUÉS DEL INCIDENTE

Se incluye el procedimiento establecido por el operador en caso de fallo de motor después del aterrizaje. Tras el incidente se añadió al procedimiento la nota señalada enmarcada en rojo.

6.7. ENGINE FAILURE AFTER TAKE OFF, LANDING GEAR UP (Below 1500 FT AGL)

If the engine failure occurs after takeoff with the landing gear and sufficient climb performance on one engine the takeoff can be continued. The pilot's actions must be carried out according to the take-off and emergency briefing:

Initial action:

- Control: rudder (stop yaw), Ailerons (stop roll) Elevator (maintain blue line speed).
- Power: Propellers full forward, Throttles full forward.
- Drag: confirm landing gear up, flaps up.
- Identify the dead engine: Dead leg, dead engine.

Feathering the engine:

- Throttle: close to verify no change in yaw
- Propeller: feather
- OPERATIVE ENGINE: Propeller max continuous 2265 RPM

Securing, once at a safe height:

- Field: of the dead engine, off
- Ignition: of the dead engine, off
- Fuel pump: off on dead engine, turn on for the live engine
- Fuel selector: of the dead engine, off, manage fuel as required
- Trim: up to 5 degrees towards the live engine

Note:

- If required to shed load Avionics and Cross bus of the dead engine, off
- There is no requirement for the Tecnam P2006T to maintain a climb after an engine failure, in accordance with EASA CS-23. In certain conditions a forced landing might still be required.
- REMINDER: if it is simulated engine failure then securing procedure is touch drills only.

SAFETY NOTE: During training flights in Traffic Pattern, simulated Engine Failure procedure shall be practice until reaching mid downwind position.

Single engine traffic pattern is similar to a normal pattern the differences are:

- Max flaps T/O for landing.
- Landing gear is selected down, when final descent to land is made.
- Rudder trim must be verified neutral on final.
- Use an approach speed of at least blue line in case of a go around.
- Asymmetric committal height of 200ft AAL is used, below this height no go around it to be performed.
- During a go around select full power and maintain blue line speed then, gear up and flaps up straight away, do not wait for a positive rate of climb. The climb might only be achievable after cleaning up the aircraft.