

INFORME TÉCNICO

A-022/2023

Accidente ocurrido el día 16 de agosto de 2023 a la aeronave TECNAM-P 2002-JF con matrícula EC-MOJ, en el en el aeropuerto de Logroño (La Rioja, España)

ADVERTENCIA

El presente informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión de Investigación de Incidentes 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 incidentes 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 incidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil – CIAIAC

Subsecretaría
Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible
Gobierno de España

C\ Fruela, 6
28011 Madrid
España

NIPO: 196-24-059-5

INDICE

ADVERTENCIA	1
ÍNDICE	2
ABREVIATURAS	3
SINOPSIS	4
1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS	5
1.1. Reseña del accidente	5
1.2. Lesiones a personas	5
1.3. Daños sufridos por la aeronave	6
1.4. Otros daños	6
1.5. Información sobre el personal	6
1.6. Información sobre la aeronave	6
1.7. Información meteorológica	7
1.8. Ayudas para la navegación	7
1.9. Comunicaciones	7
1.10. Información de aeródromo	8
1.11. Registradores de vuelo	8
1.12. Información sobre los restos de la aeronave	9
1.13. Información médica y patológica	9
1.14. Incendio	9
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia	9
1.16. Ensayos e investigaciones	9
1.17. Información sobre gestión y organización	9
1.18. Información adicional	10
1.19. Técnicas de investigación especiales	10
2. ANALISIS	11
3. CONCLUSION	12
3.1. Constataciones	12
3.2. Causas/Factores contribuyentes	12
4. RECOMENDACIONES	13

ABREVIATURAS

%	Tanto por ciento
° ‘ “	Grados, minutos, segundos
°	Grado Sexagesimal
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
ATPL(A)	Licencia de piloto de transporte de avión(Air Transport Pilot License)
CIAIAC	Comisión de Investigación de Accidentes e incidentes de Aviación Civil
CWY	Zona libre de obstáculos (Clearway)
EASA	Agencia Europea de Seguridad Aérea (European Aviation Safety Agency)
E-ATO	Organización de entrenamiento aprobada por EASA (Approved Training Organisation)
FCL	Licencia de tripulación de vuelo (Fligh Crew License)
ft	Pie
FSTD	Dispositivo digital de simulación de vuelo (Flight Simulation Training Devices):
h	hora
IFR	Reglas de vuelo instrumental (Instrumental Flight Rules)
KIAS	Velocidad indicada expresada en nudos (Knots of Indicate Airspeed)
kg	Kilogramo
km	Kilómetros
km/h	Kilómetros por hora
kt	Nudos
LEAS	Indicativo de OACI de aeropuerto de Asturias (Asturias)
LEBG	Indicativo de OACI de aeropuerto de Burgos (Burgos)
LECO	Indicativo de OACI de aeropuerto de La Coruña (La Coruña)
LECU	Indicativo de OACI de aeropuerto de Madrid Cuatro Vientos (Madrid)
LEMT	Indicativo de OACI del aeródromo de Casarrubios del monte (Toledo)
LEPP	Indicativo de OACI de aeropuerto de Pamplona (Navarra)
LERJ	Indicativo de OACI de aeropuerto de Logroño (La Rioja)
LESO	Indicativo de OACI de aeropuerto de San Sebastián (Guipúzcoa)
LEST	Indicativo de OACI de aeropuerto de Santiago de Compostela (La Coruña)
LETC	Indicativo de OACI del aeródromo de Matilla de los caños (Valladolid)
LEVD	Indicativo de OACI de aeropuerto de Valladolid (Valladolid)
LEVT	Indicativo de OACI de aeropuerto de Vitoria (Álava)
LEVX	Indicativo de OACI de aeropuerto de Vigo (Pontevedra)
LEXJ	Indicativo de OACI de aeropuerto de Santander (Cantabria)
m	Metro
m ²	Metro al cuadrado
mb	milibares
MHz	Megahercio
N	Norte
NM	Millas náuticas (Nautical Miles)
O	Oeste
RESA	Área de seguridad de extremo de pista (Runway End Safety Area)
SPL(A)	Licencia de alumno piloto de avión
THR	Umbral de pista (Runway Threshold)
TORA	Recorrido de despegue disponible (Take-off runway Available)
s	Segundo
UE	Unión Europea
VFR	Reglas de vuelo visual (Visual Flight Rules)

INFORME TÉCNICO

A-022/2023

Propietario y Operador:	FLYBY S.L.
Aeronave:	TECNAM P 2002 –JF, matrícula EC-MOJ
Fecha y hora del incidente:	16 de agosto de 2023 a las 14:02 h (hora local ¹)
Lugar del accidente:	Aeropuerto de Logroño - LERJ (La Rioja)
Personas a bordo:	Uno (1) tripulación.
Tipo de vuelo:	Aviación general – Instrucción – Solo
Fase de vuelo:	Aterrizaje – Carrera de aterrizaje
Reglas de vuelo:	VFR
Fecha de aprobación:	29 de noviembre de 2023

SINOPSIS

Resumen:

El 16 de agosto de 2023 un alumno piloto despegó del aeropuerto de Burgos (LEBG) a bordo de la aeronave TECNAM P 2002 – JF, con matrícula EC-MOJ, para realizar un vuelo de instrucción solo. Durante el aterrizaje por la pista 11 del aeropuerto de Logroño (La Rioja), la aeronave tocó bruscamente en el asfalto y en el impacto perdió la rueda delantera, quedando detenida dentro de la pista a la izquierda del eje.

El piloto resultó ileso y abandonó el avión por sus propios medios. La aeronave resultó con daños importantes.

La investigación ha determinado como causa del accidente la incorrecta ejecución de la maniobra de aterrizaje debido a la falta de adherencia a los procedimientos operacionales del operador. En concreto, debido a la excesiva velocidad de la aeronave durante la aproximación, recogida e incorrecta recuperación después del rebote.

¹ Mientras no se indique lo contrario el informe se referirá a la hora local. La hora UTC se halla restando dos unidades.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del accidente

El 16 de agosto a las 13:00 h, un alumno piloto de la escuela de vuelo FLYBY despegó del aeropuerto de Burgos (LEBG), a bordo de una aeronave TECNAM P – 2002 – JF, con matrícula EC-MOJ, con destino al aeropuerto de Logroño (LER), para realizar un vuelo de navegación visual solo.

Según el relato del propio alumno piloto, puso en marcha el motor a las 12:00 h, después de haber hecho la inspección pre vuelo, pero no fue autorizado a despegar hasta casi una hora después.

El vuelo fue directo entre ambos aeropuertos y discurrió con normalidad, volando a una altitud aproximada de 3.800 ft, bajo unas buenas condiciones meteorológicas. Durante el trayecto estuvo en contacto con las torres de los aeropuertos de Burgos, Vitoria (LEVT) y Logroño. En este último le autorizaron a tomar por la pista 11.

Según informó el piloto, configuró el avión para el aterrizaje desplegando los flaps 15º y manteniendo en la aproximación una velocidad de entre 60 kt y 65 kt. En el momento de la toma levantó la parte delantera para intentar nivelar el avión y posarlo en la pista cuando todavía estaba demasiado alto, por lo que perdió velocidad y la aeronave se desplomó y tocó en el suelo. Luego se elevó ligeramente y volvió a tocar en el suelo hasta en dos ocasiones más.

Al tocar la pista por tercera vez la pata delantera se rompió y se desprendió, quedando en el umbral, mientras la aeronave se desviaba a la izquierda del eje deteniéndose después de recorrer una distancia 130 m desde el lugar donde quedó la rueda.

El accidente ocurrió a las 14:02 h. El piloto resultó ileso y apagó el motor una vez que el avión se detuvo, para a continuación salir por sus propios medios.



Figura 1 Posición final de la aeronave

El controlador que había en la torre fue testigo del aterrizaje e informó, de qué durante la aproximación final, le pareció que la aeronave no realizó una aproximación estándar, dado que llevaba más altura y más velocidad de la que suele ser habitual para este tipo de avión.

1.2. Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Mortales				
Graves				
Leves				
Ilesos	1		1	
TOTAL	1		1	

1.3. Daños sufridos por la aeronave

Daños importantes.

1.4. Otros daños

No hubo otros daños

1.5. Información sobre el personal

El alumno piloto tenía 20 años y había empezado su formación de vuelo el 5 de marzo de 2023

El certificado médico de Clase 2 estaba en vigor.

Su experiencia era de 52:55 h, de las cuales había realizado en el tipo 13:45 h y volando solo 2:00 h, en otro avión distinto.

En total había realizado 122 aterrizajes.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave TECNAM P - 2002 – JF es un monomotor de ala baja y tren triciclo. Tiene 8,6 m de envergadura, 6,961 m de longitud y 2,43 m de altura. Su motor desarrolla una potencia de 100 HP.

El ala del ala es 12,16 m², la del estabilizador horizontal 2,03 m² y la del estabilizador vertical 1,06 m². Su tren de aterrizaje tiene como batalla 1,94 m y como vía 1,8 m.

La unidad que tuvo el accidente se fabricó en 2016 con número de serie 304. Llevaba un motor ROTAX 912 S2 con número de serie 9140175 y número de parte 899166 y una hélice de dos palas fabricada en fibra de carbono, marca HOFFMANN H017GHM-A174-177C con número de serie 81424 y número de parte E0110.74, que tenía 1,73 m de diámetro.

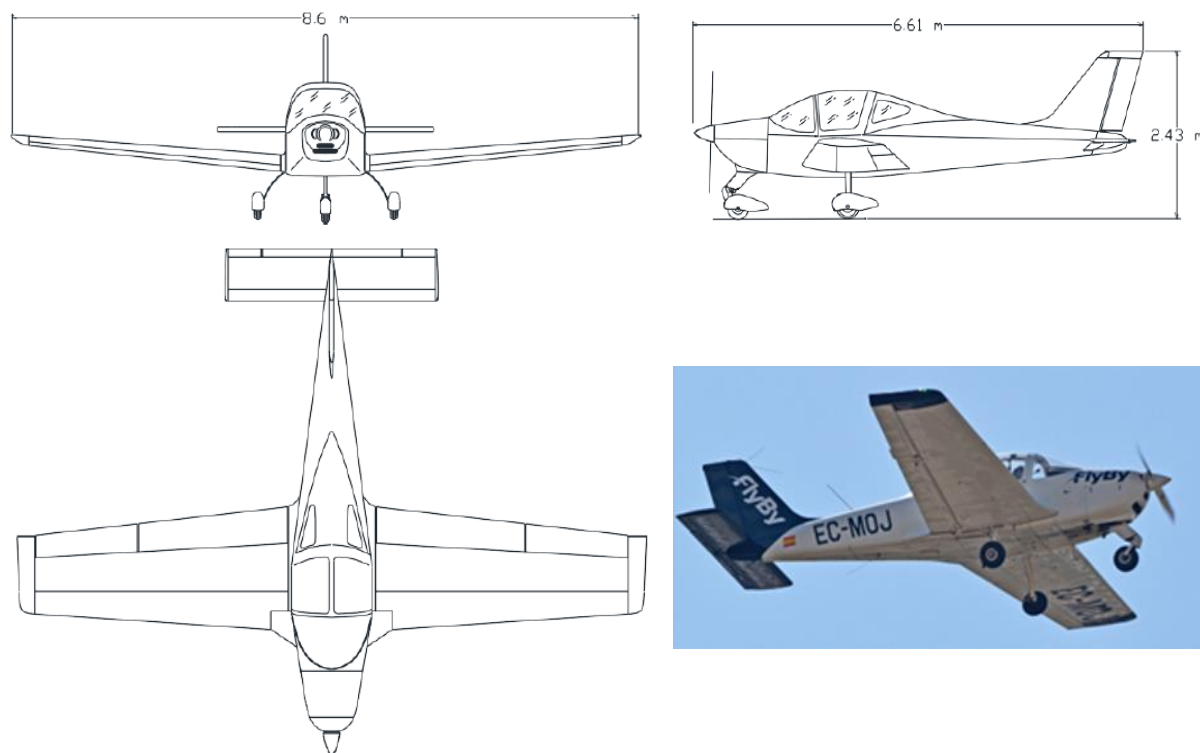


Figura 2. Vistas del avión TECNAM P 2002 JF

Este avión desarrolla una velocidad indicada de crucero de 113 kt, su velocidad de maniobra con una masa de 620 kg es de 100 kt, y la velocidad de nunca exceder con la misma masa es de 142 kt.

El manual de vuelo de la aeronave establece en su lista de antes del aterrizaje:

- Bomba eléctrica de combustible encendida.
- Selector de combustible, seleccionar el más lleno.
- Luz de aterrizaje, encendida.

En el tramo de viento en cola:

- Flap, ajustar a 15° (T/O).
- Velocidad de aproximación 66 kt

En el tramo de final:

- Flap, ajustar a 40° (FULL).
- Velocidad de aproximación 51 kt
- Calefacción al carburador: apagar.
- Velocidad óptima de contacto 51 kt

Tenía un certificado de la aeronavegabilidad, expedido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) el 2 de febrero de 2017 y un certificado de revisión de la aeronavegabilidad emitido por la CAMO que gestionaba la aeronave, AVIATION VIP. S.L. (ES.CAMO.053) con fecha 1 de febrero de 2023 y validez por un año.

En el momento del accidente tanto la aeronave como el motor tenían 5.038 h de funcionamiento. Y la última revisión de mantenimiento se había realizado el 14 de agosto de 2023.

1.7 Información meteorológica

Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para el vuelo. El viento soplaba con dirección 140° y con una intensidad de 5 kt.

1.8. Ayudas a la navegación

El plan de vuelo que llevaba era el siguiente:

(FPL-FBY578S-VX -SIRA/L-SY/S -LEBG1030 -N0090VFR VFR -LERJ0130 LEVT -RMK/SCHOOL FLIGHT SOLO STUDENT: REG/ECMOJ OPR/FLYBAI DOF/230816).

Que indicaba un vuelo visual de escuela de un alumno piloto desde el aeropuerto de Burgos al aeropuerto de Logroño con el aeropuerto de Vitoria como aeródromo alternativo.

1.9. Comunicaciones

Se constató que el piloto contactó con la torre del aeropuerto LERJ en frecuencia 118,575 MHz, recibió las instrucciones de aterrizaje y comunicó la intención de aterrizar y no realizar una toma y despegue en la misma carrera.

Las comunicaciones más relevantes fueron las siguientes:

HORA**RESUMEN DE LA COMUNICACIÓN**

- 13:59:37 El controlador de torre autorizó a aterrizar y le informó de que el viento era de dirección 140° e intensidad 5 kt
- 14:03:31 El controlador de torre aviso a los bomberos comunicando que se había producido el accidente y que el avión estaba entre la cabecera 11 y la salida B
- 14:04:38 El controlador de torre llamó al piloto sin recibir contestación
- 14:05:13 Los bomberos llamaron al controlador de torre y confirmaron que el piloto estaba ileso.

1.10. Información de aeródromo

El aeropuerto de Logroño - Agoncillo (La Rioja) con indicativo LERJ, está ubicado 10 km al este de la ciudad del mismo nombre. Su punto de referencia tiene como coordenadas 40°27'38" N - 2°19'14" O y su elevación es 352 m (1.156 ft).

Tiene una pista de asfalto designada como 11 – 29, de 2.200 m de longitud por 45 m de anchura y la zona libre de obstáculos (Clearway–CWY) tiene 60 m de longitud y 150 m de anchura y el área de seguridad en el extremo de pista (Runway End Safety Area – RESA) mide 90 m x 90 m.

Las coordenadas del umbral (Threshold-THR) de la cabecera 11 son 42° 27' 49,42" N – 2° 19' 57,02 O con una elevación de 352 m (1.156 ft) y las del umbral de la cabecera 29 son 42° 27' 25,72" N – 2° 18' 26,39 O con una elevación de 347 m (1.138 ft). El recorrido de despegue disponible (TORA²) es 2.200 m y la distancia de despegue disponible (TODA³) 2.260 m. El circuito de aeródromo está establecido al norte del mismo a 3.000 ft de altitud para aviones y 2.000 ft para helicópteros.

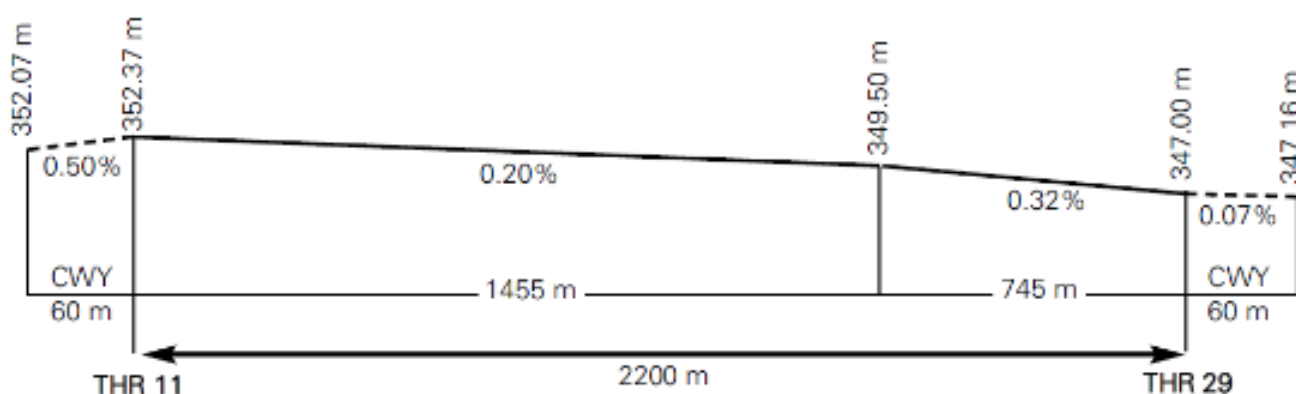


Figura 3. Perfil de la pista del aeropuerto de Logroño - Agoncillo

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, no siendo requerido por la reglamentación aeronáutica pertinente.

² La longitud de la pista declarada disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que despegue.

³ La longitud de la carrera de despegue disponible más la longitud de la vía libre, si se proporciona

1.12. Información sobre los restos de la aeronave

Las marcas dejadas por el avión en su recorrido por la pista 11, indicaban que tocó por última vez a la altura de la segunda marca de toma de contacto, que está situada a la izquierda del eje y allí perdió la rueda delantera, que quedó junto a la citada marca. Después deslizó a lo largo de 130 m desviándose hacia la izquierda del eje de pista, donde quedó detenido.

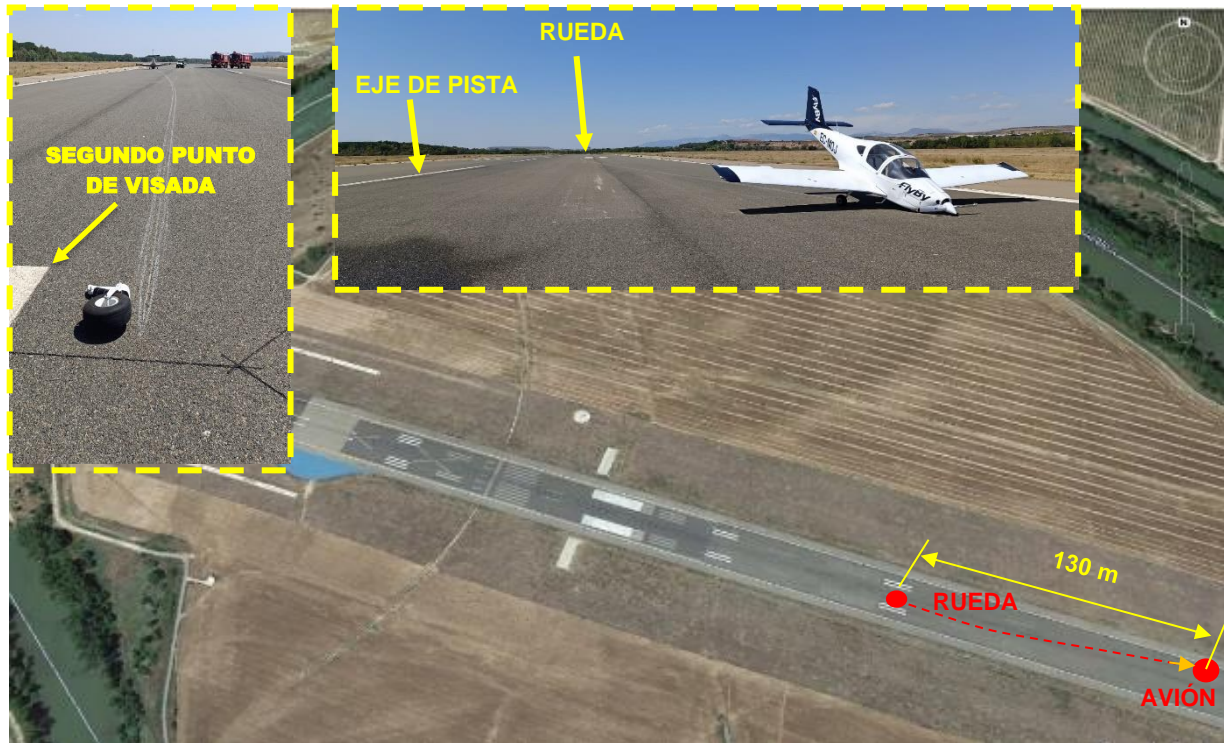


Figura 4 Posición final de la aeronave

1.13 Información médica y patológica

No se encontraron indicios de que la actuación del alumno piloto se viera afectada por factores fisiológicos o incapacitantes

1.14. Incendio

No hubo incendio.

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

No es aplicable.

1.17. Información sobre gestión y organización

La escuela de formación de vuelo FLYBY cuenta con un certificado de organización de formación aprobada por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), E-ATO-166, desde el 2 de septiembre de 2020 y tiene base en el aeropuerto de Burgos (LEBG).

Este certificado le confiere habilitación para impartir los cursos de formación para la obtención de licencias de vuelo según el Reglamento UE 1178/2011 Parte-FCL (Fligh Crew License) y utilizar los diversos sistemas digitales de entrenamiento de vuelo (Flight Simulation Training Devices - FSTD):

El operador cuenta con un Manual de Operaciones aprobado por AESA, cuya última revisión REV 11.01 es de marzo de 2020, el cual está estructurado en cuatro partes

La Parte A. Conceptos básicos, desarrolla la estructura del manual y de la compañía.

El organigrama contemplado en el manual establece como máximo responsable al Gerente, del cual dependen orgánicamente el Director de Seguridad Operacional, el Director de verificación de cumplimiento y el Jefe de Formación, del cual dependen a su vez el Jefe de instrucción teórica (profesores) y el jefe de Instrucción de vuelo (instructores).

Las funciones de todos ellos vienen claramente definidas en el Manual de Operaciones, así como también la de los profesores de formación teórica y los instructores de vuelo.

El manual también establece los requisitos y obligaciones de los alumnos, así como un programa de vuelos y un tiempo máximo de horas de entrenamiento de teoría y en simulador de vuelo, tanto diarias, (8 / 8), como semanal (40 / 56), mensual (224 / 90), cuatrimestral (528 / 270 y anual (2.080 / 945)

Los vuelos se operan en los aeropuertos de San Sebastián (LESO), Santander (LEXJ), La Rioja (LERJ), Burgos (LEBG), Pamplona (LEPP), Asturias (LEAS), Valladolid (LEVD), Madrid Cuatro Vientos (LECU), Vigo (LEVX), Santiago de Compostela en La Coruña (LEST), La Coruña (LECO) y los aeródromos de Casarrubios del Monte (LEMT) en Toledo y Matilla de los Caños (LETC) en Valladolid,

El manual también contempla un apartado sobre la comunicación de accidentes e incidentes en el que se establece la obligatoriedad de comunicar a AESA, pero no a la CIAIAC.

La parte B. Aspectos técnicos, explica los distintos tipos de aeronaves que se operan y sus requisitos. También incluye aspectos relacionados con las limitaciones de los aviones, su mantenimiento, los registros, las emergencias, los procedimientos y los posibles fallos que se eventualmente se podrían producir.

La parte C. Ruta, es la trata sobre todo lo relacionado con la operación de vuelo propiamente dicha, también desarrollada en listas de comprobación. Las distintas fases del vuelo, despegue, vuelo en ruta, aterrizaje, planes de vuelo, combustible, altitudes de seguridad, condiciones de vuelo visual e instrumental, navegación, información meteorológica, así como también carga y centrado.

La parte D. Entrenamiento del personal, está dedicada a la manera de llevar a cabo la enseñanza, tanto teórica como práctica y como se desarrolla el programa de formación.

1.18. Información adicional

No es aplicable

1.19. Técnicas de investigación especiales

No es aplicable.

2. ANÁLISIS

En este suceso concurren dos circunstancias que llevaron a la realización de una toma de tierra defectuosa.

Por un lado, la realización de una aproximación que no se ajustó a los procedimientos establecidos en el manual de vuelo de la aeronave.

La velocidad de 65 kt que dijo el alumno piloto que llevaba, se correspondería con la adecuada para llevar los flaps desplegados 15° en el tramo de viento en cola, de acuerdo con el citado manual, pero en el tramo final del aterrizaje, debería haberlos desplegado por completo, es decir 40°, realizando la toma con una velocidad de 51 kt, tal y como se indica en la lista de comprobación para el aterrizaje incluida en los procedimientos.

Dicha velocidad es además la que se considera óptima para la toma de contacto con el suelo de acuerdo con el manual de vuelo de la aeronave.

La dirección del viento era 140° con intensidad de 5 kt por lo que las condiciones que había no pudieron influir negativamente en la toma.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- El piloto realizaba un vuelo de instrucción solo desde el aeropuerto de Burgos al aeropuerto de Logroño.
- Durante la maniobra de aterrizaje tocó tres veces en el asfalto y la última vez se rompió la rueda delantera y se desprendió.
- La aeronave recorrió 130 m desviándose a la izquierda del eje y se detuvo
- El piloto resultó ileso y abandonó el avión por sus propios medios.

3.2. Causas / Factores contribuyentes

La investigación ha determinado como causa del accidente la incorrecta ejecución de la maniobra de aterrizaje debido a la falta de adherencia a los procedimientos operacionales del operador. En concreto, debido a la excesiva velocidad de la aeronave durante la aproximación, recogida, e incorrecta recuperación después del rebote.

4. RECOMENDACIONES

Ninguna.