

A-046/2020

INFORME TÉCNICO

Accidente ocurrido a la aeronave TECNAM P2006T, matrícula EC-NKF, el 24 de noviembre de 2020 en el aeropuerto de Burgos

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. 5.5 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

ADVERTENCIA	i
ABREVIATURAS	v
SINOPSIS	vi
1.- INFORMACIÓN FACTUAL	1
1.1.- Antecedentes del vuelo	1
1.2.- Lesiones personales	1
1.3.- Daños a la aeronave	1
1.4.- Otros daños	2
1.5.- Información sobre el personal	2
1.6.- Información sobre la aeronave	2
1.6.1 Información sobre el tren de aterrizaje	3
1.7.- Información meteorológica	5
1.8.- Ayudas para la navegación	5
1.9.- Comunicaciones	5
1.10.- Información de aeródromo	6
1.11.- Registradores de vuelo	6
1.12.- Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto	6
1.13.- Información médica y patológica	8
1.14.- Incendio	9
1.15.- Aspectos relativos a la supervivencia	9
1.16.- Ensayos e investigaciones	9
1.16.1 Información proporcionada por el instructor	9
1.16.2 Examen de la aeronave y prueba de funcionamiento del tren de aterrizaje	9
1.16.3 Procedimiento para realización de circuitos VFR	12
1.17.- Información sobre organización y gestión	13
1.18.- Información adicional	13
1.19.- Técnicas de investigación útiles o eficaces	13
2.- ANÁLISIS	13
2.1 Análisis de la aeronave	13
2.2 Análisis de la operación	14
3.- CONCLUSIONES	14

3.1.- Constataciones	14
3.2.- Causas	15
4.- RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.....	15

ABREVIATURAS

AGL	.....	Sobre el terreno
AMSL	.....	Sobre el nivel medio del mar
ARC	.....	Certificado de revisión de la aeronavegabilidad
ATO	.....	Organización de entrenamiento aprobada
ATPL	.....	Licencia de piloto de transporte de línea aérea
cm ³	.....	Centímetro cúbico
CPL(A)	.....	Licencia de piloto comercial de avión
CRI(A)	.....	Habilitación de instructor de clase de avión
FI(A)	.....	Habilitación de instructor de vuelo de avión
h	.....	Hora
HL	.....	Hora Local
hPa	.....	Hectopascal
IR(A)	.....	Habilitación de vuelo instrumental de avión
kg	.....	Kilogramo
km	.....	Kilometro
kt	.....	Nudo
LEBG	.....	Designador OACI aeropuerto de Burgos
m	.....	Metro
MEP(land)	.....	Habilitación multimotor terrestre de pistón
METAR	.....	Informe meteorológico de aeródromo
QNH	.....	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra
rpm	.....	Revoluciones por minuto.
SEP(land)	.....	Habilitación monomotor terrestre de pistón
TORA	.....	Pista disponible para el despegue.
VFR	.....	Reglas de vuelo visual

INFORME TÉCNICO A-046/21

Propietario y Operador: FLYBAI, S.L.
Aeronave: TECNAM P2006T, matrícula EC-NKF
Fecha y hora del accidente: 24 de noviembre de 2020; 17:20 HL¹
Lugar del accidente: Aeropuerto de Burgos
Personas a bordo: 1 instructor, 1 alumno, ilesos
Tipo de vuelo: Aviación general – vuelo de instrucción - dual
Fase de vuelo: Aterrizaje - toma
Reglas de vuelo VFR
Fecha de aprobación: 26 de mayo de 2021

SINOPSIS

Resumen:

El 24 de noviembre de 2020 a las 17:20 h la aeronave Tecnam P2006T, matrícula EC-NKF, sufrió un accidente en el transcurso de un vuelo de instrucción en el aeropuerto de Burgos. Durante la realización del aterrizaje el contacto con la pista se hizo sobre el fuselaje de la aeronave, desplazándose sobre el mismo hasta detenerse en la pista. No se produjeron daños personales.

La investigación ha determinado que la causa probable del accidente fue una incorrecta ejecución de los procedimientos de aterrizaje, que llevaron a la realización del aterrizaje con el tren no extendido.

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

1.- INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1.- Reseña del accidente

El martes 24 de noviembre de 2020 a las 17:20 h, la aeronave Tecnam P2006T, matrícula EC-NKF, sufrió un accidente durante la realización de un vuelo de instrucción en el aeropuerto de Burgos.

La tripulación, compuesta por un instructor y un alumno, había despegado a las 16:00 h del mismo aeropuerto para llevar a cabo una serie de tomas y despegues. De acuerdo a la información proporcionada por el instructor, durante la realización de la décima maniobra por la pista 22 se completaron los distintos puntos de las listas de chequeo de aproximación y final, confirmándose, entre otros puntos, la indicación de luces verdes del tren de aterrizaje. Tras esto y segundos después de hacer la toma, la aeronave comenzó a deslizar sobre el fuselaje, deteniéndose tras recorrer unos 130 m a lo largo de la pista, concretamente a 600 m de la cabecera.

La aeronave sufrió daños importantes en la parte inferior del fuselaje. Ambos ocupantes resultaron ilesos y abandonaron la aeronave por sus propios medios.

1.2.- Lesiones a personas

<i>Lesiones</i>	<i>Tripulación</i>	<i>Pasajeros</i>	<i>Total en la aeronave</i>	<i>Otros</i>
Muertos				
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, concretamente en la zona del tren principal, así como en las llantas de las ruedas correspondientes y en las compuertas de la pata de morro.

1.4.- Otros daños

No se produjeron otros daños.

1.5.- Información sobre el personal

El instructor, de 35 años de edad, contaba con licencia CPL(A) expedida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el 22/11/07 y habilitaciones MEP(land), válida hasta el 30/09/21, SEP(land), hasta el 30/11/23, IR(A), hasta el 30/09/21, FI(A), hasta el 31/08/21 y CRI(A) hasta el 30/11/21. Contaba asimismo con certificado médico Clase 1 válido hasta el 19 de junio de 2021.

De acuerdo a la información proporcionada por la ATO tenía unas 6000 h de experiencia total, de las cuales 500 h eran en el tipo de aeronave accidentada.

El alumno, de 35 años de edad, contaba con certificado médico Clase 1 válido hasta el 23 de agosto de 2021.

Según información de la ATO tenía 148 h de experiencia total, de las cuales 7 h eran en el tipo de aeronave accidentada.

1.6.- Información sobre la aeronave

La aeronave TECNAM P2006T, matrícula EC-NKF y número de serie 311, contaba en el momento del accidente con un certificado de matrícula provisional, prorrogado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el 29 de octubre de 2020. El ARC había sido emitido el 19/05/20 con validez hasta el 20/05/21.

Es una aeronave bimotor de ala alta, con una masa máxima al despegue de 1180 kg y equipada con dos motores ROTAX 912. En el momento del accidente aeronave y motores contaban con 189 h de funcionamiento.



Figura 1. Panel de instrumentos aeronave EC-NKF

En la Figura 1 se incluye una imagen del panel de instrumentos de cabina.

1.6.1 Información sobre el tren de aterrizaje

El tren de aterrizaje de la aeronave es de tipo hidráulico y operado mediante una bomba eléctrica reversible. La extensión y retracción se produce al operar los actuadores hidráulicos por acción de la presión hidráulica. Cada pata es accionada por un actuador. El líquido hidráulico está contenido en un depósito del sistema hidráulico y es presurizado mediante la bomba eléctrica reversible.

El tren principal es accionado por una varilla de empuje de aluminio conectada a un pistón hidráulico. La retracción del mismo se realiza girando las patas 90° hacia dos módulos laterales del fuselaje habilitados con dos pequeñas compuertas, aunque la mayor parte del tren, incluidas las ruedas, queda alojado en los pozos del fuselaje sin cubiertas.

El tren de morro cuenta con una rueda y un brazo telescópico con un amortiguador oleoneumático. La extensión del tren es operada hidráulicamente a través de un brazo de arrastre, que a su vez lo bloquea en la posición desplegada.

El sistema hidráulico funciona en dos modos: normal y de emergencia. En la operación normal el sistema permite la extensión y la retracción del tren de aterrizaje mediante los actuadores hidráulicos, así como por efecto de caída por gravedad en el caso de la extensión. Al producirse la extensión y el bloqueo, los microinterruptores apagan la bomba al ser accionados. El bloqueo de las patas es de tipo mecánico. Durante la operación normal de extensión, una línea de hidráulico alimenta el acumulador de emergencia a través de una válvula de retención, restaurando la presión que estará por debajo del valor establecido.

En la operación de emergencia, solo se proporciona la extensión del tren por medio de un acumulador hidráulico que descarga líquido hidráulico presurizado en los actuadores arriba mencionados. Los controles de emergencia consisten en dos distribuidores hidráulicos o palancas localizadas en un alojamiento con tapa en el suelo de la cabina, en la posición del asiento del piloto (lado izquierdo).

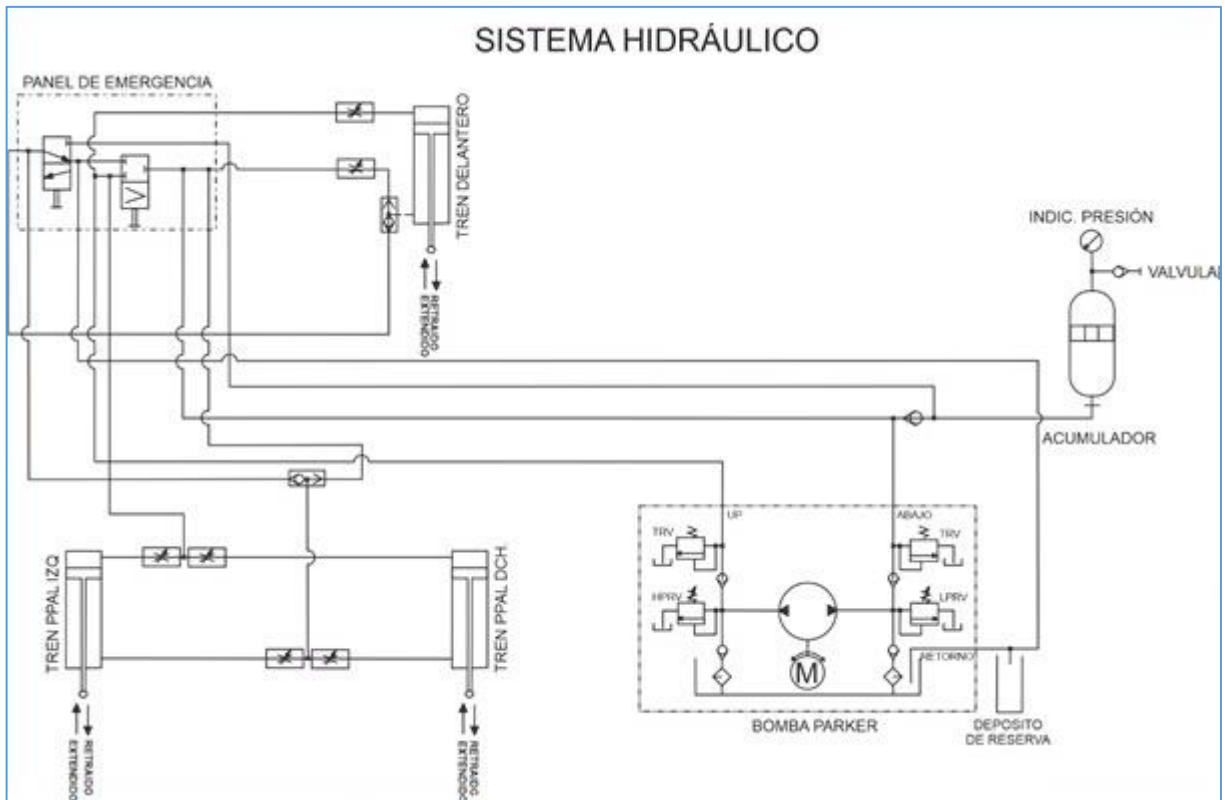


Figura 2. Esquema sistema hidráulico tren de aterrizaje

En la Figura 2 se incluye un esquema del sistema hidráulico.

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

- Luces verdes de posición de las patas, si están encendidas indican que el tren está extendido y bloqueado.
- luz roja de transición, encendida indica que el tren está en fase de transición.
- luz ámbar de bomba, en el panel anunciador, estará encendida cuando la bomba tenga suministro eléctrico.
- UP/DOWN microinterruptores (dos por cada pata).
- pulsador de comprobación de funcionamiento: para testear si la luz roja y las 3 luces verdes funcionan correctamente.

Las tres luces verdes se iluminan solo cuando el tren respectivo está abajo y bloqueado; la luz roja indica que el tren está en tránsito hacia arriba o hacia abajo, y la luz ámbar en el panel anunciador indica que la bomba está alimentada eléctricamente.

La luz de transición roja se apaga solo cuando las tres patas del tren están "hacia abajo y bloqueadas" o cuando están "hacia arriba", mientras que la luz de "bomba encendida" (ámbar) se apaga solo cuando la bomba eléctrica no recibe alimentación eléctrica.

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 Manual de Vuelo de la aeronave en su parte 3 punto 10.1, referido a aterrizaje sin potencia, dice que la extensión normal del tren de aterrizaje requiere el interruptor Master encendido y una batería eficiente, siendo el tiempo para su total despliegue de 20 segundos.

1.7.- Información meteorológica

El METAR correspondiente al entorno horario del accidente es:

METAR LEBG 241630Z 20009KT CAVOK 09/02 Q1019=

Metar de Burgos del día 24 a las 16:30 Z (17:30 h local) viento de dirección 200° con una intensidad de 9 kt. Visibilidad mayor de 10 km, ausencia de nubes por debajo de la altura de referencia CAVOK y ausencia de cumulonimbus y cúmulos con forma de torre, ningún fenómeno de tiempo significativo. Temperatura 9°C. Punto de rocío 2°C. QNH 1019 hPa.

1.8.- Ayudas para la navegación

No aplicable. El vuelo se realizaba bajo las reglas de vuelo visual.

1.9.- Comunicaciones

No aplicable.

1.10.- Información de aeródromo

El aeropuerto de Burgos (LEBG) está situado al noreste de la capital, entre los municipios de Gamonal y Villafría. Las coordenadas geográficas del mismo son 42° 21' 27" N y 3° 36' 49" O. Dispone de una pista asfaltada con orientación 04/22, de longitud TORA 2100 m y ancho 45 m. La elevación es de 903 metros AMSL.

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 quedó detenida en la pista a 600 m de la cabecera 22. Se comprobó que había marcas de arrastre sobre la pista producidas por el fuselaje a lo largo de aproximadamente 130 m.



Figura 3. Posición final aeronave EC-NKF

En las imágenes de la Figura 3 puede observarse la posición final de la misma.

Tras ser izada posteriormente por medio de una grúa para transportarla al hangar, se comprobó que las compuertas del tren principal se encontraban abiertas, como puede apreciarse en la Figura 4.



Figura 4. Izado de aeronave

En las imágenes de la Figura 5 pueden observarse los daños en las zonas adyacentes a los compartimentos del tren principal.



Figura 5. Daños en parte inferior del fuselaje

En la Figura 6 pueden verse los daños producidos en las compuertas de la pata de morro, así como en la antena situada bajo el fuselaje.



Figura 6. Daños en compuerta de pata de morro y antena

En la Figura 7 se aprecian los daños en las llantas de las ruedas izquierda y derecha del tren principal respectivamente.



Figura 7. Daños en llantas de las ruedas del tren principal

1.13.- Información médica y patológica

No aplicable.

1.14.- Incendio

No se produjo incendio en la aeronave o en el entorno.

1.15.- Aspectos relativos a la supervivencia

Los sistemas de retención funcionaron correctamente y la cabina no sufrió deformaciones, por lo que ambos pilotos resultaron ilesos.

1.16.- Ensayos e investigaciones

1.16.1 Información proporcionada por el instructor

El instructor indicó que había realizado tres sesiones de entrenamiento correspondientes al curso de ATPL con tres alumnos diferentes, consistentes en tomas y despegues y ensayos de fallo de motor, cada una de 1.5 h de duración.

En la última sesión se llevaron a cabo 10 tomas. Cuando se disponían a hacer la última, tras realizar los distintos puntos de las listas de chequeo de aproximación y final en el tramo de viento en cola derecho de la pista 22, se incorporaron al tramo final con la aeronave perfectamente establecida. En la lista de final se había confirmado la indicación de las tres luces verdes del tren encendidas y se hizo un último chequeo, indicándose “final checklist completed” a 500 ft AGL. En caso de que el tren no estuviera desplegado debe realizarse un go around.

Tras la toma y a los pocos segundos la aeronave comenzó a deslizar sobre la pista hasta detenerse. En ese momento indicó al alumno “avión mío” y aseguró la aeronave, cortando los sistemas eléctricos y de combustible y dando la orden de evacuación. Tras esto el aeropuerto activó el plan de emergencia, y posteriormente se retiró la aeronave a su hangar.

1.16.2 Examen de la aeronave y prueba de funcionamiento del tren de aterrizaje

La aeronave fue izada por medio de una grúa. Se observó que la palanca del tren de aterrizaje en cabina se encontraba en posición abajo (down). Los técnicos de mantenimiento encendieron el master y la bomba eléctrica, desplegándose el tren y blocándose automáticamente las patas del tren principal, aunque la pata de morro tuvo que ser blocada manualmente. Tras esto se realizaron otros dos ciclos de funcionamiento

en los que se replegaron y extendieron las tres patas correctamente, blocándose sin ningún tipo de ayuda por parte de los técnicos. Se comprobó asimismo que se encendía en cabina la indicación de tres luces verdes.

Tras esto la aeronave fue retirada de la pista y transportada hasta el hangar, en el que se depositó sobre una estructura de tubos de acero con objeto de comprobar el funcionamiento del tren de aterrizaje, tal y como puede verse en la Figura 8.

Se observó que se había producido una pequeña pérdida de líquido hidráulico de aproximadamente unos 200 cm³ por el vástago del actuador del tren principal izquierdo, aunque había suficiente líquido en el circuito para el correcto funcionamiento del tren.

La presión del acumulador del sistema hidráulico era correcta y la batería del sistema eléctrico tenía carga suficiente para accionar el tren.



Figura 8. Aeronave en hangar

No se detectaron deficiencias en los mecanismos de accionamiento de las patas del tren, así como en los mecanismos de bloqueo y en los interruptores de fin de carrera correspondientes.

En las fotografías de la Figura 9 pueden verse los interruptores y mecanismos de bloqueo en extensión de las patas del tren de morro, izquierda y derecha respectivamente.



Figura 9. Microinterruptores y mecanismos de bloqueo de las patas del tren

Se comprobó que las ruedas del tren principal presentaban rozaduras en los tapacubos, no encontrándose daños apreciables en los neumáticos, como puede verse en la Figura 10.



Figura 10. Ruedas del tren principal

Se realizaron ocho ciclos de funcionamiento del tren de aterrizaje sin detectarse ninguna anomalía en el mismo. Estando el tren extendido, los interruptores de fin de carrera eran accionados y las patas quedaban bloqueadas por los mecanismos correspondientes.

Se observó igualmente cómo se encendían en cabina tanto las luces indicadoras de transición, como las luces verdes que indican la extensión y bloqueo de las patas correspondientes (Figura 11).



Figura 11. Luces indicadoras del tren en cabina

Asimismo se comprobó como el avisador sonoro de alarma del tren se activaba tanto al retrasar la palanca de gases hasta ralentí como al seleccionar flaps en posición de aterrizaje, cuando el tren se encontraba retraído.

1.16.3 Procedimiento para realización de circuitos VFR

El manual de escuela indica que, en la última parte del tramo de viento en cola y tras sobrepasar la cabecera correspondiente, se realizarán las listas de chequeo "BEFORE DESCENT", "APPROACH" y "FINAL".

La lista de chequeo "APROXIMACIÓN" incluye los elementos siguientes:

- Ajuste de las hélices: 2250 rpm.
- Calefacción del carburador: según sea necesario.
- Reglaje altimétrico: comprobar QNH.
- Bombas eléctricas de combustible: ambas puestas.
- Lista de aproximación completada.

La lista de chequeo "FINAL" incluye, por su parte:

- Luces de aterrizaje: encendidas.
- Flaps: ajustar primer punto (take off).
- Paso de la hélice: totalmente adelante.
- Tren de aterrizaje: abajo con tres verdes.
- Bombas eléctricas izquierda y derecha: encendidas.
- Autorización de aterrizaje obtenida.
- Lista de Final completada.

1.17.- Información organizativa y de dirección

Flybai, S.L. es un centro de formación que cuenta con número de aprobación E-ATO-166 por parte de AESA. Opera en el aeropuerto de Burgos desde 2019.

1.18.- Información adicional

No aplicable.

1.19.- Técnicas de investigación especiales

No aplicable.

2.- ANÁLISIS

2.1 Análisis de la aeronave

A partir de las fotografías de la aeronave tras el accidente, puede comprobarse que las compuertas de la pata de morro se encontraron semiabiertas, y una vez izada la aeronave por medio de una grúa se observó que las compuertas del tren principal se encontraban abiertas, pero encontrándose el tren plegado.

Las deformaciones en las compuertas del tren de morro se produjeron por el arrastre de la aeronave, al apoyarse sobre las mismas en la carrera de aterrizaje.

Las huellas y líneas de transferencia de pintura sobre la pista observadas en la foto derecha de la figura 5, se produjeron por el arrastre de los tapacubos de las ruedas del tren principal sobre el asfalto, ya que al no estar cubiertos quedan expuestos hacia fuera por ser la parte que más sobresale de la rueda. Dichas huellas se mantuvieron paralelas durante todo el trayecto de deslizamiento de la aeronave hasta su detención.

Tras izar la aeronave después del aterrizaje, se energizó el master y se comprobó que el tren se desplegaba sin problemas. Aunque la pata de morro inicialmente no llegó a bloquear por sus propios medios, y esto tuvo que ser hecho por un técnico de mantenimiento, en los dos siguientes ciclos se comprobó que todas las patas del tren funcionaban correctamente tanto en retracción como en extensión, quedando bloqueadas en su posición de abajo con la consiguiente indicación de tres luces verdes en la cabina.

Durante la prueba posterior del tren de aterrizaje hecha en el hangar, estando la aeronave elevada, se comprobó que tras varios ciclos de funcionamiento no se produjo ningún fallo ni en la retracción ni en la extensión y posterior bloqueo, así como en el tiempo que tardaba en desplegarse. Hay que tener en cuenta que, una vez totalmente extendidas y

blocadas las patas con indicación de luces verdes, para que el tren se plegara sin una acción voluntaria por parte de la tripulación deberían haberse producido daños importantes en los mecanismos de bloqueo correspondientes, ya que los mismos habrían sido forzados al salirse las patas de su posición.

Se considera como situación más probable la extensión tardía del tren de aterrizaje, por lo que no transcurrió el tiempo suficiente para que el mismo se desplegara (20 segundos). Así, al intentar desplegarse el tren principal sin llegar a estar bloqueado, el contacto con el pavimento pudo impedirlo por el propio peso de la aeronave, quedando todas las patas del mismo recogidas en sus alojamientos y paralelas a la pista, rozando con los tapacubos de las ruedas contra la misma, tal y como muestran las marcas de arrastre paralelas.”

2.2 Análisis de la operación

El vuelo en que se produjo el accidente era el tercero de entrenamiento que realizaba el instructor. En todos ellos la misión consistió en la práctica de tomas y despegues con diferentes alumnos.

El instructor declaró que, en el aterrizaje correspondiente al accidente, que era el último de esa práctica, el alumno realizó las listas y comprobaciones pertinentes en los tramos de viento en cola y final.

En caso de que el alumno hubiera olvidado sacar el tren, la tripulación podría percatarse de dos formas en el tramo final de que el mismo no se había extendido. Por un lado, mediante la última comprobación antes del aterrizaje de la falta de indicación de tres luces verdes, y por otro al cortar gases a ralenti y sonar el avisador acústico, que avisa de que la aeronave se encuentra en configuración de aterrizaje con el tren plegado.

Sin embargo, las evidencias indican claramente que el tren funcionaba correctamente y que no se extendió en su momento, por lo que la comprobación indicada en la lista de chequeo de final, punto 4: Tren aterrizaje: tres verdes, no se llevó a cabo correctamente.

3.- CONCLUSIÓN

3.1.- Constataciones

- Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para el vuelo.
- Anteriormente ese mismo día, el instructor había impartido otras dos clases en las que se realizaron igualmente prácticas de tomas y despegues.
- En la última clase, durante la décima toma en la pista 22, las tres patas del tren de aterrizaje no llegaron a extenderse, deslizando la aeronave sobre la pista y produciéndose daños en la parte inferior del fuselaje.

- El control de la aeronave sobre la pista se hizo de forma correcta.
- Se realizaron posteriormente varios ciclos de prueba del tren, sin detectarse fallos en el mismo ni en las luces indicadoras en cabina.
- El Manual de Escuela incluye las listas necesarias para el procedimiento de aterrizaje.

3.2.- Causas

Se considera como causa probable del accidente fue una incorrecta ejecución de los procedimientos de aterrizaje, que llevaron a la realización del aterrizaje con el tren no extendido en su totalidad.

4.- RECOMENDACIONES

No se hacen recomendaciones.