



Junta de Investigación de
Accidentes de Aviación Civil

Informe Final

MATRÍCULA: LV-MPJ

Fecha: 18/06/2014

Lugar: Estancia "Los Pozos" - LAD N° 2730 -
provincia de Salta



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

INDICE:

ADVERTENCIA	2
Nota de introducción.....	3
PROYECTO DE INFORME FINAL.....	4
1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	5
1.1 Reseña del vuelo	5
1.2 Lesiones al personal	6
1.3 Daños en la aeronave	6
1.3.1 Célula:	6
1.3.2 Motor:.....	6
1.3.3 Hélice:.....	6
1.4 Otros daños.....	6
1.5 Información sobre el personal	6
1.6 Información sobre la aeronave.....	7
1.7 Información meteorológica	8
1.8 Ayudas a la navegación	9
1.9 Comunicaciones.....	9
1.10 Información sobre el lugar del accidente.....	9
1.11 Registradores de vuelo	9
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	9
1.13 Información médica y patológica.....	10
1.14 Incendio.....	10
1.15 Supervivencia.....	10
1.16 Ensayos e investigaciones.....	11
1.17 Información orgánica y de dirección.....	12
1.18 Información adicional	13
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces	13
2 ANALISIS	14
2.1 Aspectos técnicos - operativos.....	14
2.2 Aspectos institucionales y normativos.....	17
3 CONCLUSIONES	18
3.1 Hechos definidos.....	18
3.2 Conclusiones del análisis	18
4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD	20
4.1 A la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)	20
4.2 A la Federación Argentina de Aeroclubes (FADA)	20
5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES	21

ADVERTENCIA

Este informe refleja las conclusiones y recomendaciones de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) con relación a los hechos y circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación.

De conformidad con el Anexo 13 (Investigación de accidentes e incidentes) al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13.891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17.285), la investigación del accidente tiene un carácter estrictamente técnico, y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

La investigación ha sido efectuada con el único y fundamental objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula el Anexo 13.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas en relación al accidente.

Nota de introducción

La Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) ha adoptado el método sistémico como pauta para el análisis de accidentes e incidentes.

El método ha sido validado y difundido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y ampliamente adoptado por organismos líderes en la investigación de accidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del método sistémico de investigación de accidentes son las siguientes:

- Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento son denominados **factores desencadenantes o inmediatos** del evento. Constituyen el punto de partida de la investigación, y son analizados con referencia a las defensas del sistema aeronáutico así como a otros factores, en muchos casos alejados en tiempo y espacio, del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- Las **defensas** del sistema aeronáutico detectan, contienen y ayudan a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y las fallas técnicas. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, reglamentos (incluyendo procedimientos) y entrenamiento. Cuando las defensas funcionan, interrumpen la secuencia causal. Cuando las defensas no funcionan, contribuyen a la secuencia causal del accidente.
- Finalmente, los factores en muchos casos alejados en el tiempo y el espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento son denominados **factores sistémicos**. Son los que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea y/o la ocurrencia de fallas técnicas, y explicar las fallas en las defensas. Están vinculados estrechamente a elementos tales como, por ejemplo, el contexto de la operación; las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La investigación que se detalla en el siguiente informe se basa en el método sistémico, y tiene el objetivo de identificar los factores desencadenantes, las fallas de las defensas y los factores sistémicos subyacentes al accidente, con la finalidad de formular recomendaciones sobre acciones viables, prácticas y efectivas que contribuyan a la gestión de la seguridad operacional.

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Estancia “Los Pozos” – LAD N° 2730 – provincia de Salta

FECHA: 18 de junio de 2014

HORA¹: 15:30 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión

PILOTO: Licencia de piloto de transporte de línea aérea de avión (TLA)

MARCA: Piper

PROPIETARIO: Privado

MODELO: PA-A 34 200T

MATRÍCULA: LV-MPJ

SINOPSIS

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al accidente experimentado por la aeronave Piper PA-A 34 200T “Seneca”, matrícula LV-MPJ, el 18 de junio de 2014 aproximadamente a las 15:30 h, durante el aterrizaje en el lugar apto denunciado (LAD) No. 2730, provincia de Salta. El LAD No. 2730 estaba habilitado por la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC).

El informe presenta cuestiones relacionadas con la operación de aeronaves bajo reglas de vuelo visual (VFR) en condiciones meteorológicas marginales; la influencia de la carga de trabajo operativo en el desempeño operativo de los pilotos y en la ejecución en tiempo y en forma de los procedimientos operativos estandarizados; y la relación entre certificación e idoneidad en la ejecución de tareas aeronáuticas.

El informe incluye dos recomendaciones de seguridad operacional dirigidas a la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) y una recomendación de seguridad operacional dirigida a la Federación Argentina de Aeroclubes (FADA).

¹ Nota: Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar y fecha del accidente corresponde al huso horario – 3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 18 de junio de 2014, a las 15:00 h aproximadamente, la aeronave LV-MPJ, un Piper PA-A 34 200T “Seneca”, despegó del aeródromo de Río Juramento, en la provincia de Salta, con el piloto y un pasajero abordo, en un vuelo de navegación bajo reglas de vuelo visual (Visual Flight Rules, VFR) con destino al lugar apto denunciado (LAD) N° 2730, ubicado en la Estancia Los Pozos, provincia de Salta. La duración estimada del vuelo era de treinta minutos.

El despegue y fase de crucero transcurrieron sin novedades. Aproximando al LAD y con la pista a la vista, el piloto efectuó un circuito de tránsito, incorporándose al tramo inicial para la cabecera 36. Según su testimonio, el piloto realizó todos los procedimientos normales asociados con la operación de aterrizaje durante el circuito de tránsito, incluyendo la extensión del tren de aterrizaje hasta la posición de extendido y trabado. Sin embargo, la aeronave aterrizó con el tren de aterrizaje en tránsito hacia la posición extendida.

Como consecuencia del toque con el terreno con el tren de aterrizaje parcialmente extendido, la aeronave sufrió daños de importancia. El piloto y su acompañante resultaron ilesos.

El accidente ocurrió de día, en condiciones meteorológicas adversas para operación bajo VFR, con cielo cubierto, techos bajos, llovizna y neblina que disminuían la visibilidad.

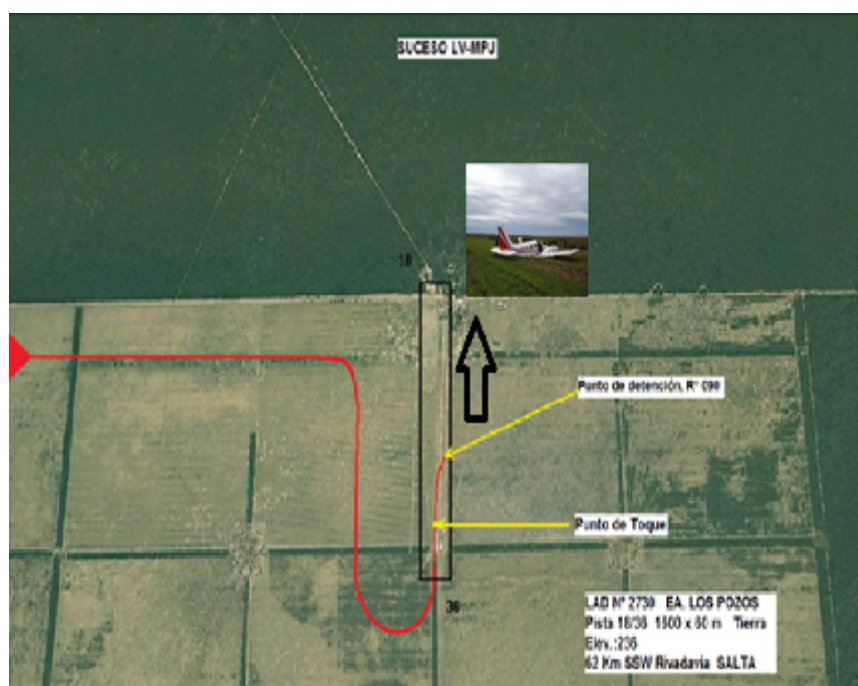


Fig.1: Trayectoria de la aeronave

1.2 Lesiones al personal

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	1	1	

1.3 Daños en la aeronave



Fig. 2: Vista de la aeronave, lado izquierdo

1.3.1 Célula: la zona ventral del fuselaje presentó daños de importancia. El tren de aterrizaje resultó dañado levemente y ambos flaps presentaron leves deformaciones en la zona del borde de fuga.

1.3.2 Motor: ambos motores presentaron daños en los cigüeñales.

1.3.3 Hélice: las tres palas de cada hélice presentaron deformaciones plásticas importantes hacia atrás.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

PILOTO	
Sexo	Masculino
Edad	52 años
Nacionalidad	Argentino
Licencias	TLA

Habilitaciones	Vuelo nocturno, vuelo por instrumentos, monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg.	
CMA	Clase: I	Válido hasta:30/04/2015

Según lo registrado en su libro de vuelo, su experiencia en vuelo en horas era:

HORAS VOLADAS	General
Total general	1621.2 h
Últimos 90 días	24.7 h
Últimos 30 días	3.4 h
Últimas 24 h	1.4 h

1.6 Información sobre la aeronave

Perfil de la aeronave

AERONAVE		
Marca	Piper	
Modelo	PA-A 34 200 T Seneca II	
Categoría	Ala fija	
Subcategoría	Avión	
Fabricante	Chincul SACAIFI	
Año de fabricación	1979	
Nº de serie	AR-34-T-7870443	
Horas totales(TG)	2374.5 h	
Horas desde la última recorrida general (DURG)	1569.9 h	
Horas desde la última inspección (DUI)	35 h	
Certificado de matrícula	Propietario	Privado
	Fecha de expedición	9 de marzo de 2006
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Estándar
	Categoría	Normal
	Fecha de emisión	17 de julio de 2002

MOTOR IZQUIERDO	
Marca	Continental
Modelo	TSIO 360-EB1A
Nº de serie	307659
Horas totales (TG)	2382 h
Horas desde la última recorrida general (DURG)	740.2 h
Horas desde la última intervención (DUI)	38.2 h
Habilitado hasta	Diciembre 2019

MOTOR DERECHO	
Marca	Continental
Modelo	LTSIO-360-EB1A
Nº de serie	306692
Horas totales (TG)	2382 h
Horas desde la última recorrida general (DURG)	740.2 h
Horas desde la última intervención (DUI)	38.2 h
Habilitado hasta	Diciembre 2019

HELICE IZQUIERDA	
Marca	Hartzell
Modelo	PHC-C3YF-2KUF
Nº de serie	EB 6803 B
Horas totales (TG)	699.5 h
Habilitada hasta	Noviembre 2019

HELICE DERECHA	
Marca	Hartzell
Modelo	PHC-C3YF-2LKUF
Nº de serie	EB 6801 B
Horas totales (TG)	699.5 h
Habilitada hasta	Noviembre 2019

Otros equipos: se encontró un GPS portátil, marca Garmin 95, a bordo de la aeronave.

Peso y balanceo: al momento del suceso, la aeronave se encontraba con su centro de gravedad dentro de los límites prescritos por el Manual de Vuelo. El CG de la aeronave al momento del suceso se encontraba a 2265.21 mm del *datum* y pesaba 1923,34 kg según la planilla de peso y balanceo, del 21 de diciembre de 2007.

1.7 Información meteorológica

De acuerdo con el informe suministrado por el Servicio Meteorológico Nacional, estaciones meteorológicas Salta, Orán y Las Lomitas, y los mapas sinópticos de superficie de 09:00 a 12:00 UTC, las condiciones meteorológicas interpoladas al lugar del accidente eran:

Viento	160°/03 kt
Visibilidad	6 km
Fenómenos significativos	Llovizna y neblina
Nubosidad	4/8 ST 210 m 8/8 SC 600 m
Temperatura	15.4 °C
Temperatura punto de rocío	14.4 °C
Presión a nivel medio del mar	1024.5 hPa
Humedad relativa	94 %

Un LAD es considerado un aeródromo no controlado, y el LAD N° 2730 se encuentra fuera de una zona de control. De acuerdo con la información contenida en el apartado 91-156 (a) de las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC), Parte 91, Reglas de Vuelo y Operación General, las mínimas meteorológicas para la operación en aeródromos no controlados fuera de zona de control son 2500 m de visibilidad en vuelo y 1000 pies (aproximadamente 330 m) de techo de nubes.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

La aeronave aterrizó en un lugar apto denunciado habilitado por la ANAC, ubicado en la Estancia Los Pozos, provincia de Salta. La pista tenía algunas ondulaciones y cuevas de lechuzas, sin obstáculos en los alrededores, y estaba rodeada por un alambrado perimetral. La superficie se encontraba mojada al momento del accidente y con barro en algunos sectores, producto de lluvias en horas anteriores al accidente.

Las coordenadas geográficas del lugar del accidente son 24° 43' 09" S 063° 02' 58" W, y la elevación, 236 m.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave tomó contacto con la pista cuando el tren de aterrizaje se encontraba en el comienzo del ciclo de extensión. Las huellas dejadas en el terreno durante el aterrizaje son de las palas de la hélice del motor derecho en primera instancia, luego

las de las palas de la hélice del motor izquierdo, luego se encontraron las marcas de las tapas del tren de aterrizaje principal, las del tren de aterrizaje de nariz y de ambos flaps. No se observaron huellas de las ruedas.

Luego de recorrer aproximadamente 200 metros apoyada en su zona ventral, la aeronave se detuvo a unos diez metros del alambrado perimetral de la pista, con rumbo de 090°.

Durante el aterrizaje se desprendió el estribo de acceso a la aeronave y las antenas de comunicación y navegación ubicadas en la parte inferior del fuselaje.



Fig. 3: Vista de la aeronave, lado derecho

1.13 Información médica y patológica

No se detectaron evidencias médico-patológicas del tripulante relacionadas con la causa del accidente.

1.14 Incendio

No hubo vestigios de incendios en vuelo o después del impacto.

1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos. El piloto y el acompañante abandonaron la aeronave por sus propios medios sin sufrir lesiones. La cabina no sufrió deformaciones.

1.16 Ensayos e investigaciones

El manual de vuelo (AFM) del Seneca informa que el sistema de alarma de tren de aterrizaje se activa bajo cualquiera de las siguientes condiciones:

- El tren de aterrizaje no está trabado en la posición “abajo” y la palanca de aceleradores de uno o ambos motores está en una posición que entrega una presión de admisión (*manifold pressure, MP*) inferior a 14 pulgadas, aproximadamente; o
- La palanca del tren de aterrizaje está en la posición “arriba” en tierra (únicamente para permitir la verificación del sistema por personal de mantenimiento autorizado).

Dada la posición y el estado de la aeronave, no se pudo verificar el libre funcionamiento de la cadena cinemática de las superficies móviles.

Los comandos de los motores estaban en continuidad y con libre movimiento.

La palanca del tren de aterrizaje estaba en posición de tren abajo.

Las tres patas del tren de aterrizaje estaban en los inicios del ciclo de despliegue, con solo un mínimo recorrido de apertura (ver fig. 4).



Fig. 4: Posición del tren de aterrizaje

Bajo la supervisión de la JIAAC, un taller habilitado para trabajar en el tipo de aeronave como la accidentada inspeccionó y analizó el mecanismo del tren de aterrizaje. La conclusión de la inspección, luego de verificar el funcionamiento del sistema del tren de aterrizaje a través de varios ciclos de despliegue y repliegue,

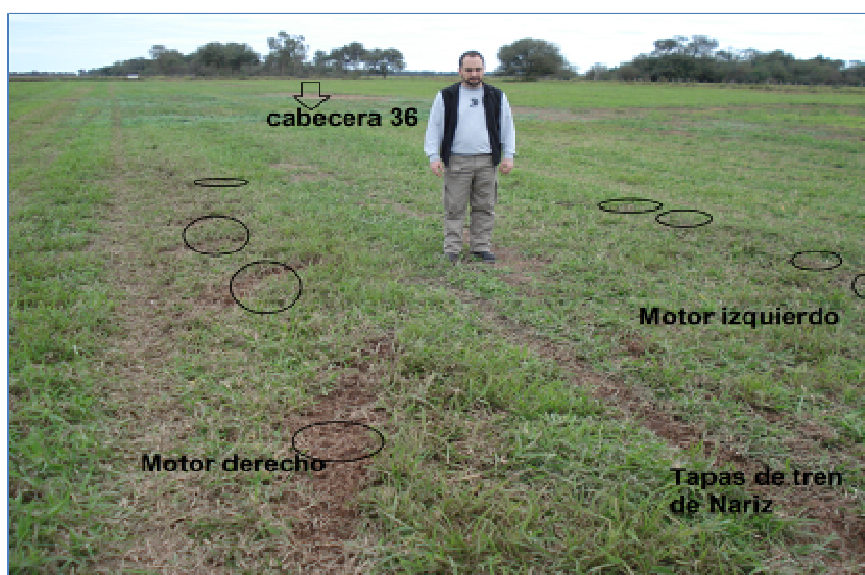
incluidos sus mecanismos de trabas, fue que el sistema no tenía defectos que hubieran podido afectar el funcionamiento de ninguno de sus componentes.

Las palas de las hélices de ambos motores tenían aproximadamente el mismo grado de deformación debido al impacto contra el terreno, con el aspecto propio de motores con régimen de operación de potencia reducida al momento de contacto con el terreno.

El comando de flaps de capot del motor izquierdo se encontraba en posición abierta y el del motor derecho en posición cerrada.

Durante la inspección ocular que se efectuó en la pista de aterrizaje, no se pudo identificar que la aeronave hubiese tocado con el tren de aterrizaje. Las hélices de ambos motores tocaron simultáneamente el terreno, como así también las tapas del tren principal de aterrizaje.

El informe realizado por el taller sobre los resultados de ensayos no destructivos a los componentes móviles internos de ambos motores, identificó fisuras en la zona de la brida en los cigüeñales.



1.17 Información orgánica y de dirección

El piloto era el propietario de la aeronave, la cual se encontraba afectada a un explotador de trabajo aéreo y era utilizada para traslados personales.

El mantenimiento estaba a cargo de un taller habilitado. Según el Formulario ANAC 337, se había realizado la última inspección para su habilitación anual el 20 de diciembre de 2013.

El manual de la aeronave no tenía la lista de páginas efectivas y actualizaciones que permitiesen llevar el control del documento.

1.18 Información adicional

No aplicable.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2 ANALISIS

2.1 Aspectos técnicos - operativos

El informe técnico, emitido por un taller habilitado bajo la supervisión de la JIAAC, concluyó que no existían fallas en el mecanismo de extensión del tren de aterrizaje, ni en ninguno de los componentes del sistema.

Las características de la deformación de las palas de las hélices por el impacto contra el terreno son consistentes con la operación de los motores de la aeronave a un régimen de potencia reducido al momento del accidente.

Corroborando el informe técnico del taller que inspeccionó la aeronave, la investigación no encontró evidencia de fallas o cuestiones técnicas que pudieran haber contribuido al desencadenamiento del accidente en lo que a problemas relacionados con la extensión del tren de aterrizaje se refiere.

La planificación de un vuelo implica la consideración y evaluación de diversos aspectos, tales como el estado de la aeronave, la meteorología, la ruta a volar y los aeródromos a operar, entre otros. La meteorología es un aspecto de particular relevancia a este análisis.

El vuelo que culminó en el accidente se planificó hacia un destino que se encontraba en condiciones meteorológicas (interpoladas) adversas, si se toma como referencia lo estipulado por la normativa en vigencia para operaciones conducidas bajo reglas de vuelo visual (VFR) en aeródromos no controlados fuera de zona de control. La visibilidad en vuelo estimada para el LAD N° 2730 (6000 m) excedía el valor mínimo especificado por la normativa (2500 m), pero el techo de nubes estimado (210 m) era inferior al valor mínimo especificado en la normativa (1000 pies o 330 m).

El desfase entre la exigencia normativa establecida por la RAAC 91-156 (a) y la continuación del vuelo en las condiciones ambientales encontradas no es, en sí mismo, el foco de atención de esta parte del análisis. El análisis se orienta, antes que hacia el desfase en el cumplimiento normativo, hacia la real significación operativa de las condiciones meteorológicas de naturaleza adversa encontradas por el piloto del LV-MPJ.

Bajo las condiciones meteorológicas prevalecientes, la complejidad de la operación con la que se encontró el piloto aumentó, y no en menor grado. Esta afirmación es válida aun cuando en vez de los valores presentes, los valores de las condiciones meteorológicas prevalecientes hubiesen sido marginalmente superiores y quedado enmarcadas dentro de la normativa para la operación VFR.

El aumento en la complejidad de la operación debe a su vez haber generado el potencial de mayor demanda en la distribución de la atención del piloto para la correcta ejecución del vuelo. El piloto debía repartir su atención entre la operación de la aeronave misma y sus sistemas, y la necesidad del efectivo manejo de las

condiciones meteorológicas desfavorables prevalecientes. La situación descrita se convierte en tierra fértil para el aumento en la carga de trabajo operativa, que a su vez abre las puertas para distracciones, olvidos, omisiones, demoras o ejecución no estandarizada de procedimientos operativos.

Abundante literatura con respecto al desempeño humano en contextos operativos alerta sobre el hecho que la carga de trabajo operativa es una variable subjetiva que está condicionada, en gran medida y entre otros factores, por la experiencia del operador, su edad, y la frecuencia de exposición a la tarea. Una situación operativa determinada puede generar una elevada carga de trabajo para un operador novicio, con baja experiencia, o con exposición infrecuente a la tarea. Exactamente la misma situación operativa puede significar una carga de trabajo mínima o una situación rutinaria para un operador veterano, de elevada experiencia, o con exposición frecuente a la tarea. Dicho de otra manera, la situación operativa – en sí misma – es solamente uno de los determinantes del nivel de carga de trabajo operativa, que no debe considerarse en prescindencia de otros factores concurrentes.

Por ello, es lógica suposición que la carga de trabajo operativa experimentada por el piloto, producto de la necesidad combinada de gestionar las condiciones meteorológicas prevalecientes durante la operación de aterrizaje en el LAD N° 2730 y controlar la trayectoria de vuelo, debe haber sido de no poca monta, lo que a su vez puede haber inducido a desfasajes en la ejecución de acciones rutinarias. Así por ejemplo, el piloto testimonió no haber utilizado la lista de control, una barrera primordial para la gestión de errores operativos durante la operación de una aeronave, particularmente en fases o situaciones operativas exigentes.

El piloto testimonió su convicción de haber accionado la palanca actuadora del tren de aterrizaje con la debida anticipación y que el mismo estaba abajo y trabado al momento del aterrizaje. El piloto también testimonió no haber escuchado la alarma del sistema del tren de aterrizaje. Este último testimonio no es consistente con el funcionamiento del sistema de alarma del tren de aterrizaje, cuyo correcto funcionamiento fue verificado durante la investigación, y la configuración de la aeronave.

El panorama personal y subjetivo que el piloto se puede haber formado de la secuencia de ejecución de las actividades durante la operación de aterrizaje, y que apoya su convicción en cuanto a qué pasó y cómo pasó, está indudablemente influenciado por la carga de trabajo operativo bajo la cual estaba operando, tal y como el piloto la experimentó en tiempo real durante la operación de aterrizaje en el LAD N° 2730. Bajo esta perspectiva, la perspectiva “interna”, la investigación considera que la convicción del piloto en cuanto a la operación normalizada y correcta del tren de aterrizaje es una perspectiva sincera.

Una perspectiva objetiva más amplia, que incluya la consideración integrada de las condiciones meteorológicas prevalecientes (visibilidad reducida y cobertura de nubes bajas), la experiencia del piloto y su exposición a la tarea, no puede dejar de considerar la influencia concurrente de todos estos elementos como factores de distracción. La confluencia de estos factores de distracción conlleva todo el potencial

para que los procedimientos se realizaran de manera tal que márgenes de seguridad normalmente inherentes como resultado de la ejecución estandarizada de procedimientos resultasen disminuidos, llevando así a un desenlace negativo.

Por ello, no obstante lo que la investigación considera como testimonio sincero del piloto, la perspectiva “externa” define un escenario en el cual las condiciones operativas prevalecientes actuaron en desmedro del desempeño operativo del piloto. Esto llevó a que el sistema de extensión del tren de aterrizaje fuese actuado en un momento de la operación de aterrizaje tal que no permitió que el mismo completase el ciclo de trabado antes del contacto con el terreno, gatillando así el accidente.

El aspecto final del análisis se refiere a la relación y la diferencia entre certificación e idoneidad, términos que suelen confundirse y que no son sinónimos. La diferencia entre estos términos es relevante al análisis de este accidente.

La certificación es un acto administrativo que atesta que el titular de una licencia aeronáutica ha cumplido, a través de patrones de instrucción establecidos, con todos los requisitos y condiciones estipuladas para la emisión de la licencia en cuestión a satisfacción de la autoridad emisora. Los requisitos y condiciones estipuladas para la emisión de licencias, o por cualquier otro proceso de certificación, reflejan *mínimos*: que el cumplimiento normativo garantiza el nivel básico de seguridad operacional es una pauta universalmente reconocida.

La idoneidad, por su lado, refleja el nivel real de un operador en cuanto a los conocimientos, aptitudes y actitudes que son necesarias para completar eficaz y eficientemente una tarea. La exposición a la tarea es, entre otros, un factor determinante en el desarrollo de la idoneidad, y en la solidificación de los conocimientos, aptitudes y actitudes mínimas desarrolladas durante la instrucción y avaladas por la certificación. La exposición a la tarea es lo que gradualmente transforma al operador novicio en un operador experto.

Lo antedicho ha generado prácticas en la industria que refuerzan los conocimientos, aptitudes y actitudes mínimas luego de la certificación formal, y auspician el desarrollo de la idoneidad. Así por ejemplo, es práctica corriente en líneas aéreas fijar un mínimo de horas de adopción en línea para un piloto antes que el piloto pueda ejercer la función asignada sin restricciones; la observancia de parámetros de operación más restrictivos hasta que el piloto alcanza una cierta cantidad de horas de vuelo en el tipo de aeronave; el establecimiento de requisitos de operación en aeropuertos especiales, o la imposición de instrucción de refresco periódica, por sólo mencionar unas pocas. Este tipo de precauciones no se extiende – al mismo grado – a la aviación general. El titular de una licencia goza de todos los beneficios permitidos por la misma sin restricción alguna, inmediatamente luego de su emisión, y los requerimientos de instrucción de refresco periódica son más flexibles y de menor exigencia.

La discusión en los párrafos precedentes y la evidencia disponible a la investigación lleva a concluir que, sin lugar a dudas, que el piloto del LV-MPJ estaba certificado en cumplimiento de todas las condiciones estipuladas de pertinencia. La misma

evidencia no apoya, con la misma certeza, la conclusión que el piloto del LV-MPJ tuviese un nivel de idoneidad equivalente que permitiese gestionar de manera exitosa las condiciones y circunstancias que debió confrontar el día del accidente.

2.2 Aspectos institucionales y normativos

La presentación del manual de vuelo de la aeronave es un requisito de certificación, y su aplicación, cumplimiento y actualización es un requisito normativo explícito. El manual de la aeronave no cumplía con las exigencias normativas en vigencia, dado que no tenía la lista de páginas efectivas y actualizaciones para poder llevar un control.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

El piloto estaba certificado de acuerdo con las exigencias normativas vigentes para la operación que desembocó en el accidente, y cumplía con los requisitos normativos de experiencia, incluida experiencia reciente, para efectuar el vuelo.

La aeronave estaba certificada para la operación, en cuanto a su aeronavegabilidad, de acuerdo con las exigencias normativas vigentes.

La documentación de la aeronave no cumplía con exigencias normativas vigentes, dado que su manual de vuelo no incluía la lista de páginas efectivas y actualizaciones.

Al momento del contacto con el terreno, los motores de la aeronave estaban operando a un régimen de potencia reducido.

El ciclo de extensión del tren de aterrizaje no había concluido, y el tren de aterrizaje se encontraba en tránsito al momento del toque de la aeronave con el terreno.

No se identificaron cuestiones de naturaleza técnica que puedan haber tenido influencia en el desenlace del accidente.

Las condiciones meteorológicas fueron determinantes en el desenlace del accidente.

El LAD N° 2730 estaba habilitado por la ANAC.

3.2 Conclusiones del análisis

En un vuelo de aviación general, durante la fase de aterrizaje en condiciones meteorológicas adversas, se produjo el contacto de la aeronave con la pista con el tren de aterrizaje parcialmente extendido. Esto se debió al accionamiento del sistema de extensión del mismo en un momento de la operación tal que no permitió que se completase el ciclo de extensión y trabado del tren de aterrizaje antes del contacto con el terreno. Los siguientes factores contribuyeron al desencadenamiento del accidente:

- Las condiciones meteorológicas prevalecientes, cuyos valores eran inconsistentes con la operación bajo regla de vuelo visual (VFR);
- La evidencia de una carga de trabajo operativa de significación, que generó factores que afectaron el desempeño operativo durante la operación de aterrizaje;

- La realización de los procedimientos normalizados para la operación de aterrizaje de manera tal que márgenes de seguridad inherentes que resultan de la ejecución estandarizada de tales procedimientos se vieron disminuidos;
 - La carga de trabajo no permitió gestionar de manera exitosa las condiciones y circunstancias prevalecientes durante la operación de aterrizaje.
 - Aunque sin relación causal con el accidente, la documentación de la aeronave accidentada tenía desfasajes con las exigencias normativas en vigencia.
-

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)

La mejora de la seguridad operacional y la prevención de accidentes se basan, en gran medida, en compartir y difundir las lecciones aprendidas por la investigación de las fallas del sistema aeronáutico, debidamente analizadas. Dentro del más amplio contexto del sistema aeronáutico, el personal operativo de primera línea actúa como barrera de contención final que se interpone entre la operación rutinaria y la posibilidad del accidente. Como este accidente lo evidencia, numerosos factores, no siempre evidentes ni intuitivos, actúan en detrimento del más efectivo desempeño del personal operativo como línea defensiva última del sistema. Por ello, se recomienda:

- *Difundir el análisis y conclusiones de este informe entre el personal de inspectores de la ANAC, a los efectos de aprovechar el potencial de los inspectores como agentes multiplicadores de la información y favorecer su difusión, durante las inspecciones y visitas a instituciones de formación de pilotos así como durante inspecciones de instituciones y de pilotos individuales; y*
- *Incorporar el informe, su análisis y conclusiones como caso de estudio en los talleres de trabajo orientados a la capacitación periódica de refresco de instructores de vuelo.*

4.2 A la Federación Argentina de Aeroclubes (FADA)

Bajo los mismos considerandos que los efectuados a la ANAC, se recomienda:

- *Difundir el informe, su análisis y conclusiones entre la más amplia audiencia a la que tiene acceso, y en el más amplio espectro de los aeroclubes de la República Argentina.*

5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas por la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la AUTORIDAD AERONÁUTICA en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Resolución que lo aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo. (Disposición N° 51/02 Comandante de Regiones Aéreas -19 JUL 02- publicada en el Boletín Oficial del 23 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:
Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)
Av. Azopardo 1405, esquina Av. Juan de Garay
(C1107ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
ó a la dirección Email: info@anac.gov.ar

BUENOS AIRES,

Investigador: Sr. Gonzalo CUETO

Investigador: Sr. Roger A. PERALTA