

JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA LA SEGURIDAD AÉREA

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Matrícula: LV-CIX

CAT.: ARC – Contacto anormal con la pista

FECHA: 07/04/2016

LUGAR: Aeropuerto Posadas – provincia de Misiones

HORA: 20:30 UTC

AERONAVE: Cessna TR-182



INDICE:

ADVERTENCIA	2
Nota de introducción.....	3
SINOPSIS.....	5
1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	7
1.1 Reseña del vuelo	7
1.2 Lesiones al personal	8
1.3 Daños en la aeronave	8
1.3.1 Célula	8
1.3.2 Motor	8
1.3.3 Hélice.....	8
1.4 Otros daños.....	9
1.5 Información sobre el personal	9
1.6 Información sobre la aeronave.....	9
1.7 Información meteorológica	11
1.8 Ayudas a la navegación	11
1.9 Comunicaciones.....	11
1.10 Información sobre el lugar del accidente.....	11
1.11 Registradores de vuelo	11
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	11
1.13 Información médica y patológica.....	12
1.14 Incendio.....	12
1.15 Supervivencia.....	12
1.16 Ensayos e investigaciones	13
1.17 Información orgánica y de dirección.....	15
1.18 Información adicional	15
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces	15
2 ANÁLISIS	16
2.1 Aspectos técnicos - operativos.....	16
2.2 Contexto normativo	16
3 CONCLUSIONES	18
3.1 Hechos definidos.....	18
3.2 Conclusiones del análisis	18
4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD.....	19
4.1 A la Administración Nacional de Aviación Nacional (ANAC)	19
RSO 1645	19

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.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

SINOPSIS

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al accidente experimentado por la aeronave LV-CIX, un Cessna TR-182 Bonanza, el 7 de abril de 2016, a las 20:30 h (UTC), en el Aeropuerto Internacional “Gral. San Martín”, Posadas, provincia de Misiones.

El informe presenta cuestiones relacionadas con el desempeño operativo durante la maniobra de aterrizaje y cuestiones normativas cuya actualización se estima necesaria a los efectos de la mejora de la seguridad operacional.

El informe incluye una recomendación de seguridad operacional dirigida a la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC).

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Expte. N° 0142247/16

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeropuerto Internacional “Gral. San Martín”, Posadas, provincia de Misiones

FECHA: 7 de abril de 2016

HORA¹: 20:30 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión

PILOTO: Licencia de piloto comercial de primera clase de avión (PC1)

MARCA: Cessna

PROPIETARIO: Privado

MODELO: TR-182

MATRÍCULA: LV-CIX

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 7 de abril de 2016 el piloto de la aeronave LV-CIX despegó del aeropuerto General San Martín de la ciudad de Posadas para realizar un vuelo local, con un pasajero a bordo. En la fase de aproximación, el tren de aterrizaje permaneció sin desplegarse y la aeronave tomó contacto con la superficie de la pista, rozando la parte ventral del fuselaje.

El piloto y su pasajero pudieron abandonar la aeronave por sus propios medios, sin sufrir lesiones.

El aeropuerto permaneció cerrado para toda operación desde el momento del accidente, por un lapso de 01:30 horas.

El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

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.

1.2 Lesiones al personal

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: daños leves en la parte ventral del fuselaje, producto del deslizamiento de la aeronave sobre la pista.

1.3.2 Motor: no evidenció daños externos visibles, pero experimentó una detención brusca.

1.3.3 Hélice: destruida.



Fig. 1: Aeronave LV-CIX accidentada.



Fig. 2: Imagen del daño de la parte ventral del fuselaje del LV-CIX.

1.4 Otros daños

No hubo.

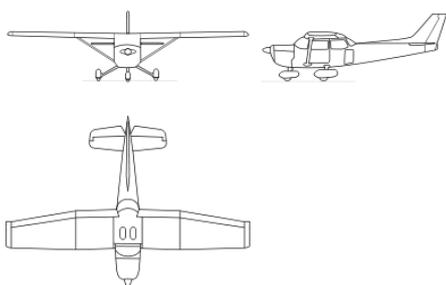
1.5 Información sobre el personal

PILOTO		
Sexo	Masculino	
Edad	65 años	
Nacionalidad	Argentina	
Licencias	Piloto comercial de primera clase de avión (PC1).	
Habilitaciones	Vuelo nocturno, vuelo por instrumentos, monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 Kg.	
CMA	Clase: I	Válido hasta: 28/02/2017
	Observaciones	Requiere corrección óptica para visión cercana/lejana.

La experiencia de vuelo, expresada en horas, era la siguiente:

HORAS VOLADAS	General
Total general	725 h
Últimos 90 días	45 h
Últimos 30 días	12,4 h
En el día del accidente	1.3 h

1.6 Información sobre la aeronave



Perfil de la aeronave

Fabricante	Cessna
Tipo y modelo	TR-182
Nº de serie	R-18202030
Año de fabricación:	1985

Desde última recorrida general (DURG)		3549.4 h
Certificado de Aeronavegabilidad	Clasificación	Estándar
	Categoría	Normal
	Fecha de emisión	15 de diciembre de 2010
Certificado de matrícula	Propietario	Proobra S.R.L.
	Fecha de expedición	19 de junio de 2012
Peso vacío		828 kg
Peso máx. de despegue/aterrizaje		1407 kg

MOTOR	
Marca	Lycoming
Modelo	0-540-L3C5D
Potencia	235 HP
Nº de serie	L-24783-40E
Horas totales	5763.4 h
Horas última revisión general	1349.4 h
Horas desde la última revisión general	48.1h

HELICE	
Marca	Mc Cauley
Modelo	B3D32C407-C
Nº de serie	71000
Horas totales	1348.2 h
Horas última revisión general	323.2 h
Horas desde la última revisión gral.	48.1 h

Peso y balanceo

El combustible requerido y utilizado era aeronafra 100 LL. Al momento del accidente contaba con aproximadamente 260 litros.

El cálculo de los pesos de la aeronave al momento del accidente fue el siguiente:

Peso básico	948 kg
Combustible (260 lts x 0,72)	187 kg
Peso del piloto	85 kg
Peso del acompañante	90 kg
Total al momento del accidente	1346 kg
Peso máximo de aterrizaje (PMA)	1407 kg
Diferencia en menos	61 kg

1.7 Información meteorológica

No relevante.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones de la aeronave se realizaron con la Torre de Control, sin que se notifiquen anomalías o emergencias durante el vuelo.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El accidente se produjo en el aeropuerto internacional “Gral. San Martín” de la ciudad de Posadas, provincia de Misiones.

Ubicación	Aeropuerto Internacional “Gral. San Martín”, Posadas – provincia de Misiones.
Coordenadas	27° 23' 09" S - 055° 58' 14" W
Superficie	Asfalto
Dimensiones	2252 m x 30 m
Orientación magnética	01/19
Elevación	131 m
Horario de operación	H-24

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave recorrió 172 m sobre la pista, apoyado sobre su parte ventral y la detención se produjo con un leve desplazamiento a la derecha del eje de la pista 01. Finalizó el desplazamiento con un rumbo aproximado 300°.



Fig. 3: Imágenes y esquema del accidente en la pista de Posadas

1.13 Información médica y patológica

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

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Los arneses de la aeronave pudieron sujetar a los ocupantes. Estos pudieron abandonar la aeronave por sus propios medios sin sufrir daños personales.

La operadora de turno en la Torre de Control accionó la alarma de emergencia, concurriendo al lugar del accidente el Servicio de Extinción de Incendios (S.E.I.) del aeropuerto, aunque sin necesidad de intervenir.

1.16 Ensayos e investigaciones

La aeronave fue removida del lugar del accidente con la autorización de la JIAAC.

Se efectuó una verificación de los comandos de vuelo y motor. Los mismos se encontraron conectados a sus terminales, y funcionando normalmente.

Se verificó la documentación técnica. La aeronave poseía plan de mantenimiento periódico y documentación técnica vigente.

Se elevó la aeronave en una grúa y se desplegó e inspeccionó el sistema de tren de aterrizaje. El mismo no evidenciaba daños ni roturas de ningún componente.



Fig. 4: Imagen del elevado de la aeronave y la extensión de su tren de aterrizaje.

Se analizó la documentación operativa de la aeronave, y se verificó que la misma poseía una Lista de control de procedimientos, en la que se indica oportunamente el ítem de control sobre tren de aterrizaje.

La aeronave además posee una alarma sonora que se emite cuando el tren de aterrizaje se encuentra en posición arriba o movimiento y la posición del acelerador se encuentra reducido.

Se realizó una entrevista al piloto de la aeronave, quien proporcionó la siguiente información de relevancia:

-Durante la aproximación, se incorporó al circuito de tránsito de la pista 01.

-En el tramo inicial, realizó los procedimientos normales de pilotaje, sin advertir que no había extendido el tren de aterrizaje.

-Cuando se encontró sobre la pista, redujo la potencia del motor. Recuerda haber escuchado la alarma sonora que indica que el tren de aterrizaje no está extendido, aunque, según indicó, no la asoció con la situación operativa que se presentaba. Señaló, sin embargo, que conocía las distintas alarmas sonoras y visuales que posee la aeronave.

-Aunque el piloto indicó que normalmente utiliza la Lista de control de procedimientos, el día del accidente la misma había quedado en el asiento trasero y por lo tanto no fue utilizada.

Se realizó una entrevista a la operadora de torre quien indicó que cuando la aeronave tocó la superficie de la pista observó humo blanco, y accionó la alarma de emergencia del aeropuerto para que concurra el Servicio de Extinción de Incendios (SEI). También indicó que desde su posición relativa de observación no pudo distinguir si la aeronave realizaba la aproximación con el tren de aterrizaje desplegado y que sólo detectó la anomalía cuando notó que la aeronave estaba rozando su parte ventral sobre la superficie de la pista.

Se realizaron comprobaciones con los auriculares que utilizaba el piloto al momento del accidente, y pudo comprobarse que la alarma de tren de aterrizaje puede escucharse sin dificultades.

Se realizó un análisis de la normativa que detalla las exigencias de instrucción para la operación de la aeronave en cuestión (categorizada, de acuerdo con la normativa vigente, como Aeronave Compleja). A los efectos de las exigencias de instrucción para operar este tipo de aeronaves, es de particular interés los requisitos estipulados en la normativa RAAC 61.

En el punto 61.32 de dicha normativa, en la que se hace referencia a la instrucción adicional para ciertas aeronaves, se indica lo siguiente: *“Aeronaves complejas: Ningún titular de una licencia podrá desempeñarse como piloto o copiloto de una aeronave compleja, sin que un Instructor de Vuelo habilitado le haya impartido instrucción en tierra y en vuelo para adaptarlo a la aeronave en cuestión y deje registrado en el Libro de Vuelo del solicitante la certificación de la instrucción recibida, como así mismo registrada la adaptación correspondiente para operar una aeronave definida como compleja”*.

Asimismo, en la sección de definiciones, esta normativa define aeronave compleja como aquella que *“posee flaps, tren de aterrizaje retráctil y control de paso de hélice, o en el caso de hidroavión, flaps y paso de hélice variable”*.

El libro de vuelo del piloto poseía asentada tal adaptación.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad de la empresa PROOBRA SRL. La operación se regía bajo las normas aplicables a la RAAC 91.

1.18 Información adicional

No se formula.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2 ANALISIS

2.1 Aspectos técnicos - operativos

Las pruebas y los ensayos realizados durante la investigación, juntamente con los relatos aportados por el piloto, permiten determinar, con razonable grado de probabilidad, que el accidente fue desencadenado por la omisión de extender el tren de aterrizaje. Los ensayos e inspecciones realizados sobre el sistema de extensión del tren de aterrizaje y sobre las alarmas sonoras y visuales, no arrojaron ninguna anomalía técnica a la que pudiera atribuirse el evento.

La investigación logró sustanciar, simultáneamente, diversas falencias en la aplicación de los procedimientos establecidos por el fabricante. Los datos recabados durante la investigación, permitieron establecer que la situación operativa no pudo ser detectada y corregida a tiempo, debido a la omisión de la utilización de la lista de control de procedimientos, y a la incorrecta interpretación de la alarma sonora que advertía sobre tal situación.

Es una premisa universalmente reconocida que toda desviación de los procedimientos establecidos por el fabricante y/o el operador, según sea el caso, para la operación del avión, tanto en condiciones normales, anormales o de emergencia, abre las puertas al potencial detrimento de la seguridad operacional durante la situación en cuestión. La aplicación de procedimientos adhoc, o la no aplicación rigurosa de los mismos es motivo de seria preocupación y debe ser desalentada, en favor de la estricta observancia de las prescripciones del manual de vuelo.

2.2 Contexto normativo

Aunque no puede establecerse una relación causal directa, es evidente que determinados contextos normativos aumentan la probabilidad de deficiencias en el desempeño operativo y que, independientemente de la relación directa que pueda establecerse con el evento que se aborda en este informe, es objeto de la investigación de accidentes recabar las deficiencias que pudieran constituirse en factores de riesgo para la seguridad operacional.

A los efectos de las exigencias de instrucción para operar aeronaves que la normativa clasifica como “complejas” (con tren de aterrizaje retráctil, paso de hélice y flaps), son de particular interés los requisitos estipulados en la normativa RAAC 61.

En el punto 61.32 de dicha normativa, en la que se hace referencia a la instrucción adicional para ciertas aeronaves, se indica lo siguiente: *“Aeronaves complejas: Ningún titular de una licencia podrá desempeñarse como piloto o copiloto de una aeronave compleja, sin que un Instructor de Vuelo habilitado le haya impartido instrucción en tierra y en vuelo para adaptarlo a la aeronave en cuestión y deje registrado en el Libro de Vuelo del solicitante la certificación de la instrucción recibida, como así mismo registrada la adaptación correspondiente para operar una aeronave definida como compleja”*.

Asimismo, en la sección de definiciones, esta normativa define aeronave compleja como aquella que *“posee flaps, tren de aterrizaje retráctil y control de paso de hélice, o en el caso de hidroavión, flaps y paso de hélice variable”*.

Resulta de particular interés notar que el nivel de especificidad de lo que se considera “instrucción en tierra y en vuelo” deja abierta las posibilidades a una ambigüedad significativa sobre los contenidos mínimos que debe incorporar dicha instrucción y el tiempo necesario para impartirla.

La costumbre de operar aeronaves sin tren de aterrizaje retráctil, ni paso de hélice, puede provocar diversas dificultades en la adaptación a aeronaves que sí poseen tal equipamiento. Por una parte, este tipo de sistemas agregan la necesidad de realizar una mayor cantidad de maniobras previas al aterrizaje (desplegar el tren de aterrizaje, verificar la velocidad indicada, corregir el paso de hélice, etc.); aprender a reconocer e interpretar las alarmas e indicaciones luminosas que indican que el tren no está desplegado y, por último, conocer y aprender a aplicar los procedimientos necesarios en caso de fallas en el funcionamiento del sistema.

El marco normativo actual, en síntesis, permite situaciones como la adaptación a aeronaves consideradas como complejas, sin que exista una especificación de los contenidos mínimos y duración del entrenamiento específico.

Este aspecto de la normativa, sin dudas, constituye en una deficiencia del sistema para la seguridad operacional, que debe ser estudiada y abordada en profundidad.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

El piloto poseía la licencia y habilitaciones para realizar el vuelo.

El peso y centro de gravedad del avión se encontraban dentro de los límites indicados en el Manual de Vuelo.

La meteorología no influyó en el accidente.

La aeronave reunía las condiciones de aeronavegabilidad.

El sistema de extensión de tren de aterrizaje, alarmas visuales y audibles funcionaban correctamente.

El piloto indicó haber omitido desplegar el tren de aterrizaje.

La normativa vigente no especifica los contenidos y tiempos mínimos de instrucción para la adaptación a aeronaves consideradas como “complejas”

3.2 Conclusiones del análisis

En un vuelo de aviación general, durante el aterrizaje, se produjo el contacto anormal con la superficie de la pista. Este hecho se debió a la omisión en la extensión del tren de aterrizaje, a la no utilización de la Lista de control de procedimientos, y a una deficiencia en la identificación de la alarma sonora que indica tal situación.

Aunque no puede establecerse una relación causal directa, durante la investigación se pudo identificar una falta de especificidad normativa en las exigencias de instrucción y capacitación en aeronaves complejas, como la que se estaba operando.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la Administración Nacional de Aviación Nacional (ANAC)

- **RSO 1645**

Se repite RSO 1547 – apartado B.

La operación de aeronaves, como la que es objeto del presente informe, puede requerir conocimientos más complejos que los habituales para otro tipo de aeronaves. Teniendo en cuenta que las exigencias de contenidos y tiempos mínimos de instrucción para aeronaves complejas no están especificadas, y que esta situación puede abrir un espacio de discrecionalidad con impacto en la calidad del entrenamiento de los pilotos, se recomienda:

- *Analizar y actualizar la normativa vigente, en cuanto a la duración y contenidos mínimos de instrucción requeridas para aeronaves complejas.*

BUENOS AIRES,