

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA
LA SEGURIDAD AÉREA

Contacto anormal con la pista

Propietario privado

Cicaré CH-8, LV-X623

Aeródromo Saladillo, Buenos Aires

23 de mayo de 2017

192180/2017



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

Av. Belgrano 1370, piso 12º

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1093AAO

(54+11) 4382-8890/91

www.jiaac.gob.ar

info@jiaac.gob.ar

Informe de Seguridad Operacional 192180/2017

Publicado por la JIAAC. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato *Fuente: Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil.*

El presente informe se encuentra disponible en www.jiaac.gob.ar

ÍNDICE

ADVERTENCIA	4
NOTA DE INTRODUCCIÓN	5
INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL	7
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	8
1.1 Reseña del vuelo	8
1.2 Investigación	8
2. ANÁLISIS	10
3. CONCLUSIONES.....	12
3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente..	12
4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	12

ADVERTENCIA

La misión de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) es determinar las causas de los accidentes e incidentes acaecidos en el ámbito de la aviación civil cuya investigación técnica corresponde instituir. Este informe refleja las conclusiones de la JIAAC, con relación a las circunstancias y condiciones en que se produjeron las causas del suceso. El análisis y las conclusiones del informe resumen la información de relevancia para la gestión de la seguridad operacional, presentada de modo simple y de utilidad para la comunidad aeronáutica.

De conformidad con el Anexo 13 *–Investigación de accidentes e incidentes de aviación–* al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17285), la investigación de accidentes e incidentes tiene carácter estrictamente técnico y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

Esta 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 por otros organismos u organizaciones en relación al accidente.

NOTA DE INTRODUCCIÓN

La Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) ha adoptado el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de aviación.

El modelo 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 modelo 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 desviaciones a la actuación y constituyen los factores desencadenantes o inmediatos del evento. Estos son 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 desviaciones a la actuación. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, reglamentos (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- ✓ 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 modelo sistémico y tiene el objetivo de identificar los factores desencadenantes, las condiciones latentes 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 DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Fecha	23/05/2017	Lugar	Aeródromo Saladillo, Buenos Aires	Coordenadas			
Hora UTC	19:10 ¹			S	34°	36´	36"
				W	58°	36´	01"

Categoría	Contacto anormal con la pista	Fase de Vuelo	Aterrizaje	Suceso	
				Accidente	

Aeronave				Matrícula	LV-X623
Tipo	Helicóptero	Marca	Cicaré	Modelo	CH-8
Propietario	Privado			Daños	De importancia
Operación	Aviación general				

Tripulación		Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Función	Licencia	Mortales	0	0	0	0
Piloto	Piloto privado helicóptero	Graves	0	0	0	0
		Leves	0	0	0	0
		Ninguna	1	0	0	1

¹ 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 23 de mayo 2017, la aeronave LV-X623, un helicóptero Cicaré CH-8, despegó del terreno perteneciente a la fábrica Cicaré S.A. con destino el aeródromo de Saladillo, para realizar un vuelo local de entrenamiento. El predio de la fábrica Cicaré S.A. se encuentra a 1800 metros al este de la cabecera 36 del aeródromo de destino.

Luego de 20 minutos de vuelo, durante la maniobra de aterrizaje en una zona lateral a la cabecera 36 del aeródromo de Saladillo, el helicóptero experimentó un contacto anormal con el terreno, luego una pérdida de control direccional y el posterior vuelco dinámico.

El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones meteorológicas.

El suceso fue notificado a la JIAAC inmediatamente. Se autorizó el traslado de la aeronave a un hangar para su resguardo hasta la llegada de la JIAAC.



Figura 1. Aeronave accidentada.

1.2 Investigación

Durante las tareas de campo se inspeccionó la aeronave y se evaluaron y registraron los daños en la misma. También se controlaron los comandos de vuelo y de operación

del motor, por continuidad y disponibilidad de movimiento, los cuales funcionaban correctamente.

Se controló el sistema de combustible, desde los tanques hasta la toma de combustible del carburador. No se observaron discontinuidades en el sistema.

De acuerdo a los hallazgos en el terreno, se pudo determinar que los rotores del helicóptero se mantuvieron girando con potencia aplicada, lo cual provocó importantes roturas en los componentes dinámicos y estructurales, pero no afectó adversamente el habitáculo. Esto posibilitó que el piloto saliera por sus propios medios.



Figura 2. Marcas en el terreno.

Como resultado del golpe con el terreno el helicóptero “rebotó” y luego volvió a caer con una ligera guiñada a la izquierda que, debido a la velocidad de traslación, generó su vuelco y el consecuente impacto de las palas con el suelo.

Se controló la documentación técnica de la aeronave verificándose que se encontraba habilitada para realizar el vuelo y el piloto poseía la certificación y la habilitación correspondientes.

A los fines de describir el contexto operacional en el que ocurrió el accidente, el piloto manifestó que luego de finalizar el vuelo, inició la final con 300 pies y 50 nudos. Aproximó al sector contiguo a la cabera 36 (pañó verde) y, al momento de realizar la maniobra de restablecida, aplicó el paso colectivo para lograr el vuelo estacionario, sin embargo, la aeronave continuó el descenso golpeando contra el terreno con los

esquíes del tren de aterrizaje, luego se elevó y se desplazó hacia adelante y volvió a golpear con el terreno volcando hacia la derecha.

Asimismo, se inspeccionó el lugar donde estaba hangarado el helicóptero (fábrica Cicaré S.A.), desde donde habitualmente se realizaban los despegues para luego realizar las operaciones en el aeródromo de Saladillo. Según la información suministrada por la Administración Nacional de Aviación Civil y las entrevistas realizadas al personal de Cicaré S.A., el lugar utilizado para los despegues y aterrizajes de helicópteros era un lugar no homologado al momento de ocurrir el presente suceso.

Con respecto a la mecánica de vuelo, es útil en la presente investigación desarrollar brevemente el concepto de vuelco dinámico, ya que fue un factor relacionado con el accidente.

El vuelco dinámico ocurre cuando el helicóptero despegue, aterrice o se encuentra en estacionario con un esquí/rueda en contacto con la superficie. El helicóptero puede inclinarse alrededor del punto de contacto con la superficie (punto de pivote). El punto de pivote puede ser, por ejemplo, un esquí/rueda pegado o retenido al suelo por el hielo, suelo blando o barro. También puede ser un esquí/rueda que entra en contacto con un objeto fijo o con el terreno durante un estacionario con desplazamiento lateral u operaciones en pendientes.

Un vuelco dinámico puede ocurrir con ángulos de vuelco muy inferiores a los ángulos de vuelco estático o crítico. La aplicación excesiva del colectivo, combinado con un movimiento de inclinación sobre un esquí/rueda, puede generar un momento de vuelco tal, que un recorrido completo de la palanca de control cíclico en la dirección opuesta no podrá contrarrestar, incluso antes de alcanzar el ángulo crítico de vuelco.

2. ANÁLISIS

De los restos de la aeronave y las marcas dejadas sobre la superficie del terreno, se puede determinar que las velocidades de aproximación y toma de contacto se encontraban dentro de los valores que correspondían a la maniobra que se pretendía realizar (aterrizaje). Este análisis se confirma a través de las improntas observadas en

la zona del accidente. En el caso que se hubiese presentado una mayor velocidad traslacional, se hubiesen generado mayores deformaciones y daños en el conjunto de esquíes del helicóptero.

El vuelco de la aeronave se adjudica a que, en el segundo toque, luego del “rebote”, se produjo una ligera guiñada que hizo que los esquíes toquen el terreno en una trayectoria no paralela. Esto originó un alto coeficiente de rozamiento que frenó bruscamente al fuselaje e hizo que el helicóptero volcara por inercia sobre su lateral derecho. A su vez, el rotor estaba generando empuje y agregó una componente de rolido, conocido como vuelco dinámico.

Se describe como “alto” a la magnitud del coeficiente de rozamiento mencionado, al comparárselo con una misma maniobra realizada sobre una superficie de terreno dura, tal como una pista de hormigón.

En cuanto al análisis de la información y evidencias obtenidas relacionadas con el aspecto operativo, podemos mencionar que la acción ejercida sobre el comando colectivo (que regula la magnitud del empuje del rotor) para realizar la maniobra de restablecida y lograr el vuelo estacionario previo a posar la aeronave sobre el terreno, no fue apropiada; ya que dicha acción no logró detener o pausar el descenso, ocasionando que esta tomara contacto en forma brusca con el terreno y provocando el rebote del helicóptero.

Como consecuencia de ese primer contacto anormal con el terreno, se produjo el “rebote” de la aeronave para volver a impactar con el terreno en una actitud donde su alineación longitudinal con respecto a la trayectoria no eran paralelas, probablemente debido a una asimetría en el coeficiente de rozamiento entre ambos esquíes, resultado de un contacto desigual entre estos y el terreno.

En el segundo y último toque, con el helicóptero “en guiñada”, era muy improbable que se pudiese evitar el vuelco accionando el comando cíclico en el sentido opuesto. A esto se sumó el efecto conocido como “vuelco dinámico”.

La situación, desde el instante previo al contacto anormal con el terreno hasta el vuelco final que duró unos pocos segundos, requiere por parte del piloto acciones anticipadas y apropiadas para evitar y/o disminuir los efectos del contacto anormal

con el terreno y el consecuente accidente. Teniendo en cuenta la actividad de vuelo del piloto, el desempeño esperado en este caso fue acorde a la experiencia que poseía operando este equipo. Si bien el total de horas en helicópteros era de aproximadamente 90, en el tipo de aeronave era de 17,7 horas, de las cuales algunas fueron con instructor.

La operación de este tipo de aeronaves requiere una carga de trabajo en cabina (operación o administración de los comandos), mayor que en un avión. La acción coordinada del paso colectivo, comando cíclico y pedales requiere de la repetición de esas habilidades en el tiempo (entrenamiento).

3. CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente

- ✓ Durante la maniobra de aterrizaje, se produjo un contacto anormal con el terreno.
- ✓ Las acciones ejercidas sobre el comando colectivo no lograron detener o pausar el descenso del helicóptero, originando el impacto de este y su posterior rebote.
- ✓ Posterior al segundo impacto, la aeronave experimentó un vuelco dinámico.

4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

La evidencia obtenida por la investigación y su análisis no sugieren acciones de seguridad operacional.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: LV-X623 - Informe de Seguridad Operacional

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 12 pagina/s.