

JST | SEGURIDAD EN
EL TRANSPORTE

Informe de Seguridad Operacional

Sucesos Aeronáuticos



Falla del tren de aterrizaje principal

Propietario privado

Juancito JG 2, LV-X677

Aeródromo Coronel Olmedo, Córdoba

25 de enero de 2020

5712807/20



Ministerio de Transporte
Argentina



Junta de Seguridad en el Transporte

Av. Belgrano 1370, piso 12º

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1093AAO

(54+11) 4382-8890/91

www.argentina.gob.ar/jst

info@jst.gob.ar

Informe de Seguridad Operacional 5712807/20

Publicado por la JST. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte.

El presente informe se encuentra disponible en www.argentina.gob.ar/jst



ÍNDICE

ADVERTENCIA.....	4
NOTA DE INTRODUCCIÓN	5
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	6
INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	7
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	8
1.1 Reseña del vuelo.....	8
1.2 Investigación	9
2. ANÁLISIS.....	10
3. CONCLUSIONES.....	11
3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente.....	11
4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	11



ADVERTENCIA

La misión de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) 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 JST, con relación a las circunstancias y condiciones en que se produjo el 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 Seguridad en el Transporte (JST) 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 e incidentes 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 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 acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- ✓ Finalmente, los factores 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 generalmente alejados en el tiempo y el espacio del momento de desencadenamiento del evento. Son denominados factores sistémicos y 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 seguridad operacional por parte de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La investigación que se detalla en este informe se basa en el modelo sistémico. Tiene el objetivo de identificar los factores relacionados con el accidente, así como a otros factores de riesgo de seguridad operacional que, aunque sin relación de causalidad en el suceso investigado, tienen potencial desencadenante bajo otras circunstancias operativas. Lo antedicho, con la finalidad de formular recomendaciones sobre acciones viables, prácticas y efectivas que contribuyan a la gestión de la seguridad operacional.



LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS¹

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

UTC: Tiempo Universal Coordinado

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe se aclaran por única vez las siglas y abreviaturas utilizadas en inglés. En muchos casos las iniciales de los términos que las integran no se corresponden con los de sus denominaciones completas en español.



INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Fecha	25/01/2020	Lugar	Aeródromo de Coronel Olmedo, Córdoba	Coordenadas			
Hora UTC	20:00			S	31°	29´	16´´
				W	064°	08´	31´´

Categoría	Falla del tren de aterrizaje principal	Fase de Vuelo	Aterrizaje	Clasificación	
				Accidente	

Aeronave				Matrícula	LV-X677
Tipo	Avión	Marca	Juancito	Modelo	JG 2
Propietario	Privado			Daños	De importancia
Operación	Aviación general - Recreativo				

Tripulación	
Función	Licencia
Piloto	Piloto privado de avión

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ninguna	1	0	0	1

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 25 de enero de 2020, la aeronave matrícula LV-X677, un Juancito JG 2, despegó del aeródromo de Coronel Olmedo (Córdoba) a las 19:20 horas,² con destino al mismo aeródromo de partida, en un vuelo de aviación general recreativo. Luego de 40 minutos de vuelo en condiciones de vuelo visual, la aeronave tuvo un contacto anormal con la pista durante el aterrizaje por la cabecera 04.

Como consecuencia del suceso, la aeronave experimentó daños de importancia en el tren de aterrizaje derecho, hélice y posibles daños internos en el motor.

El accidente ocurrió de día y en buenas condiciones meteorológicas.



Figura 1. Aeronave LV-X677, Juancito JG 2

² 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 Investigación

El piloto al mando manifestó que, durante el aterrizaje, la aeronave se inclinaba hacia la derecha. Al observar el tren de aterrizaje derecho, comprobó que el vástago del amortiguador derecho del tren principal se había doblado hacia adentro junto a los dos montantes de la misma pata del tren de aterrizaje.

Luego de recorrer 40 metros sobre el eje de pista, la aeronave realizó un trompo hacia la derecha y completó un giro de 160°. En ese momento, la hélice hizo contacto con el terreno, pero el motor no se detuvo. La aeronave quedó en posición final con rumbo 200°, apoyada sobre su ala derecha.



Figura 2. Imagen de la aeronave luego del suceso

Durante el trabajo de campo, se comprobó que la deformación del vástago del amortiguador y de los dos montantes de tubos de acero ocurrió por una tensión de carga mecánica con desplazamiento lateral. La fuerza de compresión originó el plegado de los tubos de acero. La fuerza lateral puede ser atribuida a un aterrizaje cruzado. También se observó que la hélice, de madera, se había destruido por completo.



Figura 3. Imagen de los daños sufridos por el tren de aterrizaje derecho

2. ANÁLISIS

La deformación (doblez) de los tubos de acero es atribuible a una fuerza superior al límite de resistencia del material, producida durante el contacto con la pista. En ese momento, la compresión absorbida por los dos tubos de acero montantes y el tubo de acero vástago del amortiguador se deformaron. La energía fue transmitida desde la masa de la aeronave hacia afuera (fuerza tangencial hacia la derecha); es decir, transmitida por los tres tubos de acero que forman la pata del tren principal, hacia el extremo del eje y rueda principal.

En las aeronaves experimentales, la normativa no establece la realización de ensayos que midan la resistencia y vida útil de las partes utilizadas, por lo que no se puede establecer si el diseño de la estructura del tren de aterrizaje principal era el adecuado para la operación y tipo de aeronave.

Según el escenario de falla más probable, durante el aterrizaje la aeronave no estuvo alineada con respecto a su trayectoria (aterrizaje cruzado), lo que pudo haber arrojado cargas tangenciales hacia la derecha y generado que los tubos de acero del tren de aterrizaje principal se doblaran.

En este caso, el amortiguador tendría que haber absorbido y disipado la energía cinética del impacto hasta un nivel tolerable en la estructura de la aeronave, pero fue superado por la carga



lateral a la que fue sometido. Finalmente, éste colapsó por un efecto de compresión en ambos montantes de la pata del tren y del vástago del amortiguador.

3. CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente

- ✓ Durante la carrera de aterrizaje el tren principal derecho colapsó.
- ✓ Se hallaron fallas en los componentes del sistema de tren de aterrizaje, que pudieron haber constituido factores desencadenantes inmediatos al accidente.

4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

La lección que surge de esta investigación que puede ser base de acción por el propietario de la aeronave es una:

- ✓ Realizar un seguimiento y control efectivo del estado de los componentes previo a ser puestos en servicio, con la finalidad de asegurar su correcto funcionamiento.