

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA
LA SEGURIDAD AÉREA

Colisión en tierra de dos aeronaves

Propietario privado

Cessna, Citation C-525, LV-GVQ

Propietario privado

Bombardier Aerospace, Learjet LJ-45, LV-GQM

Aeropuerto Internacional San Fernando, Buenos Aires

13 de septiembre de 2018

45521851/18



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.argentina.gob.ar/jiaac

info@jiaac.gob.ar

Informe de Seguridad Operacional 45521851/18

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.argentina.gob.ar/jiaac

ÍNDICE

ADVERTENCIA.....	4
NOTA DE INTRODUCCIÓN	5
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	7
INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	8
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.....	10
1.1 RESEÑA DEL VUELO	10
1.2 INVESTIGACIÓN	10
2. ANÁLISIS	16
3. CONCLUSIONES	17
3.1 CONCLUSIONES REFERIDAS A FACTORES RELACIONADOS CON EL INCIDENTE	17
4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	18

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 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 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 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

JIAAC: Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

RAAC: Regulaciones Argentinas de Aviación Civil

UTC: Tiempo Universal Coordinado

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe se ha optado por aclarar de esta manera y por única vez que gran parte de las siglas y abreviaturas utilizadas son en inglés y, por lo tanto, 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	13/09/2018	Lugar	Aeropuerto Internacional San Fernando	Coordenadas			
Hora UTC	14:20			S	34°	27´	18"
				W	058°	35´	29"

Categoría	Colisión en tierra	Fase de Vuelo	Rodaje	Clasificación	
				Incidente	

Aeronave número 1				Matrícula	LV-GVQ
Tipo	Avión	Marca	Cessna	Modelo	C-525
Propietario	Propietario privado			Daños	De importancia
Operación	Aviación comercial-No regular				

Tripulación		Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Función	Licencia	Mortales	0	0	0	0
Piloto	Piloto comercial de primera	Graves	0	0	0	0
Copiloto	Piloto comercial de primera	Leves	0	0	0	0
		Ninguna	2	0	0	2

Aeronave número 2				Matrícula	LV-GQM
Tipo	Avión	Marca	Bombardier Aerospace	Modelo	Learjet-LJ45
Propietario	Propietario privado			Daños	De importancia
Operación	Aviación comercial-No regular				

Tripulación	
Función	Licencia
Piloto	Piloto comercial de primera
Copiloto	Piloto comercial de avión

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ninguna	2	0	0	2

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 13 de septiembre de 2018 a las 14:20 horas,² la aeronave matrícula LV-GVQ, un Cessna 525, inició el rodaje desde la plataforma comercial (posición 2B) hacia la pista en el Aeropuerto Internacional de San Fernando (San Fernando, Buenos Aires) con destino al Aeropuerto Internacional de Carrasco (Montevideo, Uruguay), para realizar un vuelo de aviación general. En la maniobra de rodaje, al virar por derecha hacia la calle de rodaje, la aeronave LV-CVQ colisionó con la aeronave LV-GQM, un Learjet 45, que estaba estacionado en la plataforma, en la posición 3.

El incidente ocurrió de día y en buenas condiciones meteorológicas.

1.2 Investigación

Las aeronaves colisionaron en la plataforma entre las posiciones 2 y 3. Ambas tuvieron daños de importancia como consecuencia del impacto.



Figura 1. Vista de las aeronaves colisionadas en la plataforma

² Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar y fecha del accidente corresponde al huso horario-3.

Según expresó la tripulación de la aeronave LV-GVQ, al iniciar el rodaje y girar por derecha para dirigirse hacia la calle de rodaje, el piloto al mando detectó la falla en el sistema de frenos. Por tal motivo, no pudo completar el giro de 180° con freno aplicado, por lo que la aeronave continuó desplazándose en un giro amplio hasta que impactó con la aeronave LV-GQM, estacionada en la posición 3.



Figura 2. Imagen del desplazamiento y colisión de las aeronaves

A los fines de determinar si el sistema de frenos había presentado una falla, se inspeccionó el mismo y se realizó una prueba funcional. No se encontraron anomalías en el sistema ni en su funcionamiento.

En la figura 3, obtenida del *Manual de vuelo de la aeronave Cessna 525*, se pueden observar las distancias requeridas para realizar giros en rodaje, previstas con la aplicación de frenos, para un giro de 180°. Según el Manual, aplicando frenos, la distancia requerida para giros es de 9,10 metros.

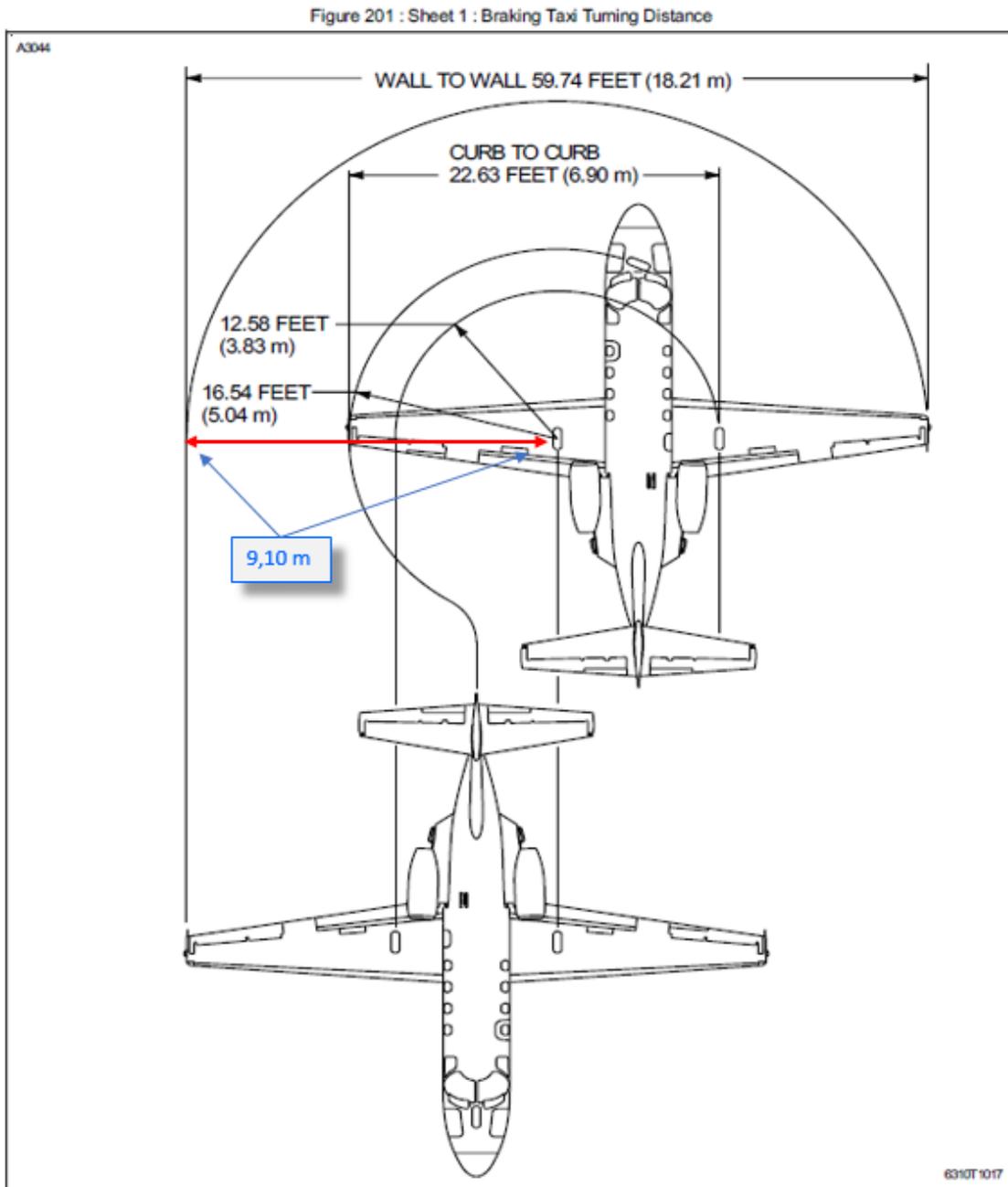


Figura 3. Distancias requeridas para los giros

La investigación relevó las distancias entre las posiciones 2 y 3 (figura 4) para realizar un giro de 180°. De ello se determinó que la plataforma cumple las especificaciones de la RAAC 154; por lo que el LV-GVQ podría operar de modo seguro.

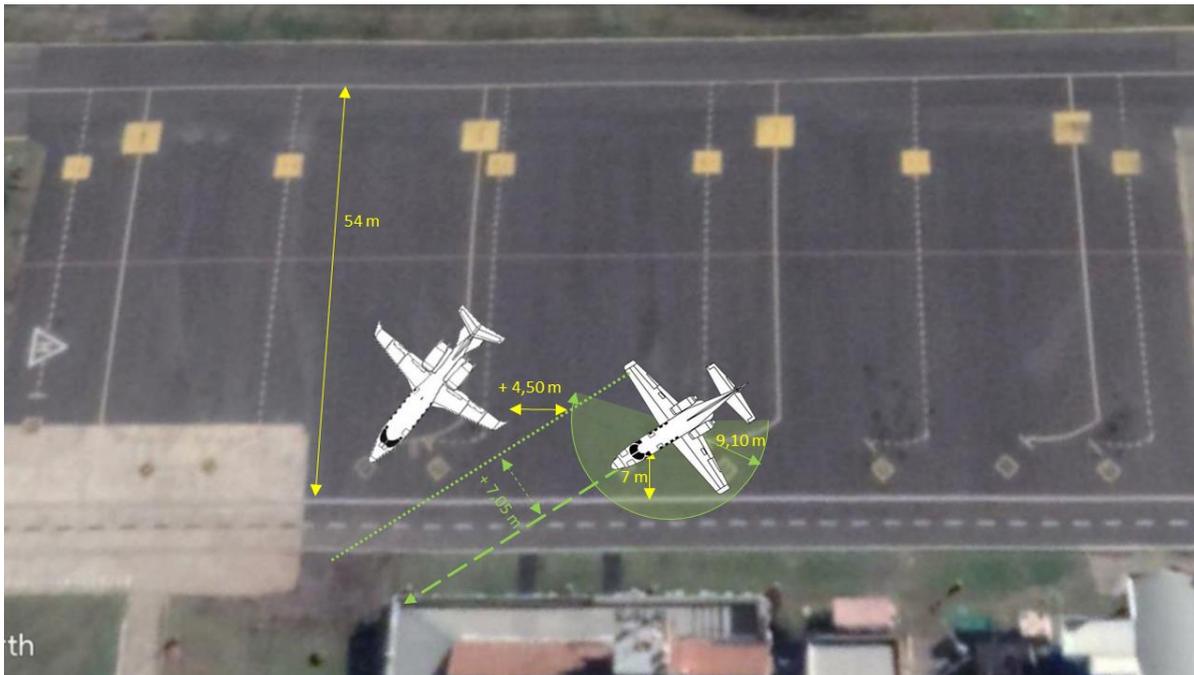


Figura 5. Distancias reales en plataforma entre la posición 2 y 3

En el plano de estacionamiento (ver figura 6) se pueden observar las posiciones 2B y 3. El uso 2B penaliza las posiciones 2 y 3. Sin embargo, la sección "Normas de rodaje, movimiento y estacionamiento" de aviones en plataforma comercial, expresa que la posición 2B solo penaliza la posición 2.

Además, en las "Normas para el rodaje, movimiento y estacionamiento", en el apartado referido al ingreso y salidas a las posiciones se sostiene que en todos los casos siempre debe haber asistencia de un señalero.

Según el piloto de la aeronave LV-GVQ, días antes del suceso se comprobó el equipo de comunicaciones de la aeronave y se desconectó el fusible que controla la operación del sistema de frenos. El día del incidente, el piloto al mando (lado izquierdo de la cabina de mandos), realizó los trámites administrativos de presentación del plan de vuelo, migraciones y aduana, mientras que el copiloto, desde su puesto (asiento derecho en la cabina) puso en marcha la aeronave y preparó la misma para el vuelo. Posteriormente a la autorización de la torre de control, la tripulación inicio la maniobra de rodaje, sin advertir que el fusible del *brake system* estaba desconectado ni la luz de advertencia "PWR BRK LOW PRESS" en el panel anunciador (figura 7).



Figura 7. Esquema del panel de fallas con la ubicación de la señal indicadora

La lista de chequeo previo a iniciar el rodaje, en unos de sus ítems indica verificar en el panel de advertencia si hay una falla (Figura 8).

MODEL 525 NORMAL PROCEDURES

Before Taxi (Continued)

- 10. Flaps **Check and Set**
 - a. Set flaps to GROUND FLAPS and verify both speedbrakes extend.
 - b. Advance throttles to above 85% N2; verify speedbrakes retract and the amber **FLAPS >35°** annunciator illuminates.
 - c. Reduce throttles to IDLE; verify amber **FLAPS >35°** annunciator extinguishes and speedbrakes extend.
 - d. Set flaps to TAKEOFF AND APPROACH; verify speedbrakes retract.
- 11. Flight Management System and Charts **Check**
- 12. Takeoff Data (V_1 , V_R , V_2 , V_{ENR} , V_T),
Takeoff Field Length, and Weight Limits **Confirm** for
appropriate takeoff flap setting
- 13. Avionics **Check and Set**
- 14. Annunciator Panel **Check**

CLEARED/READY FOR TAXI

- 15. Brakes **Apply and Hold**
 - 16. Parking Brake **Release**
- Taxi**
- 1. Brakes **Check**

CAUTION

If during taxi, a no braking condition is encountered, operate the emergency brake system. Maintenance is required before flight.

- 2. Nosewheel Steering **Check**
- 3. Flight Instruments **Check**

Figura 8. Lista de chequeo

También se indica comprobar los frenos antes de iniciar el rodaje. La aeronave LV-GVQ tenía un sistema de frenos de emergencia (neumático) que es usado cuando el sistema de frenos hidráulicos falla. Este sistema auxiliar es controlado con una válvula operada manualmente que suministra aire a presión a cada freno durante una condición de emergencia. En la entrevista realizada, la tripulación manifestó que no utilizó el freno de emergencia.

2. ANÁLISIS

Ambas aeronaves colisionaron en la plataforma del Aeropuerto Internacional de San Fernando, la cual contaba con normas para su uso. Además, para la circulación de las aeronaves en su rodaje de ingreso y salida de las posiciones de estacionamiento disponían de marcaciones horizontales que respetaban las distancias mínimas de seguridad según lo establecido en la RAAC 154.

De lo anteriormente mencionado surge que la disposición de las posiciones en plataforma y la señalética horizontal no fueron un factor que contribuyera al incidente.

El abordaje de la aeronave LV-GVQ que inicio su rodaje desde la posición 2B, sobre la aeronave LV-GQM que se encontraba estacionada en la posición 3, fue producto de que al Cessna C-525 se le había desenergizado el sistema de frenos, debido a que el fusible correspondiente se encontraba afuera, el cual no había sido advertido por la tripulación previo al inicio de la maniobra de rodaje. Situación que no le permitió realizar el giro de 180° sobre el tren principal derecho, esto derivó en un giro amplio cuya trayectoria convergió en la otra aeronave y al fallar el sistema de frenos normales la tripulación no pudo evitar el impacto con el Lear Jet 45.

Una de las defensas con que cuentan las tripulaciones para evitar omisiones, son las listas de chequeo para las distintas fases del vuelo, en este caso en cuestión la lista de chequeo previo a la puesta en marcha podría haber contribuido a detectar que el fusible Brake System estaba desconectado y en la lista previo al rodaje al solicitar chequear el panel de alarmas, se hubiera identificado la luz de alarma "PWR BRK LOW PRESS", lo que sugiere que los procedimientos previo al vuelo no fueron conforme a lo establecido en el manual de vuelo de la aeronave.

Si bien no fue factor contribuyente al suceso, se pudo observar una discrepancia en lo expuesto en el "Plano de estacionamiento" con respecto a la posición de estacionamiento 2B y con lo expuesto en la "Norma de estacionamiento" del AIP.

En las normas para el rodaje, movimiento y estacionamiento se prevé que, tanto en el ingreso como en la salida de las posiciones, se debería utilizar un señalero que guíe el rodaje de las aeronaves, durante este incidente no se dispuso de este procedimiento.

3. CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el incidente

- ✓ El sistema de frenos normal estaba desenergizado, debido a que el fusible del sistema se encontraba desconectado.
- ✓ No se pudo realizar el giro de 180° de la aeronave en el rodaje con la aplicación de frenos como lo indica el manual de vuelo de la aeronave, como consecuencia del no funcionamiento del sistema de frenos.

- ✓ En los procedimientos previo al vuelo no se detectó que el fusible se encontraba desconectado y no se observó en el panel de fallas la luz PWR BRK LOW PRESS, que podría haber alertado de una falla en el sistema de frenos.

3.2 Conclusiones referidas a otros factores de riesgo de seguridad operacional identificados por la investigación

- ✓ La operación se realizó sin el apoyo de un señalero, en discordancia con las “Normas para el rodaje, movimiento y estacionamiento”.
- ✓ Se observó una discrepancia en el plano de estacionamiento respecto de las “Normas de rodaje, movimiento y estacionamiento” en cuanto a las posiciones penalizadas para 2B.

4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Al explotador de la Aeronave

La evidencia obtenida por la investigación y su análisis sugieren acciones concretas de seguridad operacional por parte del explotador de la aeronave, que es:

- ✓ Intensificar el entrenamiento sobre la aeronave en cuestión al personal de pilotos que operan la aeronave, especialmente lo relativo a los procedimientos normales y el uso de las listas de chequeo, las cuales ofician de barreras para evitar o contener omisiones/errores.

A la Autoridad Aeronáutica del Aeropuerto San Fernando

La evidencia obtenida por la investigación y su análisis sugieren acciones concretas de seguridad operacional por parte de la autoridad aeronáutica del aeropuerto San Fernando, que es:

- ✓ Fiscalizar que el Concesionario aplique los procedimientos establecidos en las Normas para rodaje, movimiento y estacionamiento de aeronaves, respecto a que el ingreso y salida a las posiciones en todos los casos siempre deben hacerse con la asistencia de un señalero.



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

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: LV-GVQ / LV-GQM - Informe de Seguridad Operacional

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 18 pagina/s.