

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Expediente: EX-2022-61313032- -APN-DNISAE#JST

Suceso: Accidente

Título: Pérdida de control en vuelo. Beechcraft A 36 TC, matrícula LV-HUQ, zona rural
Concepción, provincia de Corrientes

Fecha y hora del suceso: 15 de junio de 2022 a las 18:30 horas (UTC)

Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Aeronáuticos

Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005AAG

(54+11) 4382-8890/91

info@jst.gob.ar

Publicado por la JST. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato: Aviación. Accidente. LV-HUQ. Zona rural Concepción, provincia de Corrientes. Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte, 2024.

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

ÍNDICE

SOBRE LA JST	4
SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN	5
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	7
INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL	8
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	9
1.1 Reseña del vuelo	9
1.2 Investigación.....	10
2. ANÁLISIS.....	15
3. CONCLUSIONES.....	17
3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente	17
3.2 Conclusiones referidas a otros factores de riesgo de seguridad operacional identificados por la investigación	17
4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	18

SOBRE LA JST

La misión de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) es mejorar la seguridad a través de la investigación de accidentes e incidentes y la emisión de recomendaciones de acciones eficaces. Mediante la investigación sistémica de los factores desencadenantes, se evita la ocurrencia de accidentes e incidentes de transporte en el futuro.

De conformidad con la [Ley N.º 27.514](#) de seguridad en el transporte, la investigación de todo suceso tiene un carácter estrictamente técnico y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

Según el artículo 26 de la [Ley N.º 27.514](#), la JST puede realizar estudios específicos, investigaciones y reportes especiales acerca de la seguridad en el transporte.

Esta investigación ha sido efectuada con el único objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula la ley de creación de la JST.

Los resultados de este Informe de Seguridad Operacional no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas por otros organismos u organizaciones con relación al presente suceso.

SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN

La JST ha adoptado el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de transporte modales, multimodales y de infraestructura conexas.

El modelo ha sido ampliamente adoptado, como así también validado y difundido 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 o las fallas técnicas del equipamiento constituyen los factores desencadenantes e inmediatos del evento. Estos constituyen el punto de partida de la investigación y son analizados con referencia a las defensas del sistema de transporte junto a otros factores, que en muchos casos se encuentran alejados en tiempo y espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- Las defensas del sistema de transporte procuran detectar, contener y ayudar a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- Los factores que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea o la ocurrencia de fallas técnicas, así como 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.

En consecuencia, la investigación basada en el modelo sistémico tiene el objetivo de identificar los factores relacionados con el accidente, así como otros factores de riesgo de seguridad operacional que, aunque no guarden una relación de causalidad con el suceso investigado, tienen potencial desencadenante bajo otras circunstancias operativas. De esta manera, la investigación sistémica buscará mitigar riesgos y prevenir accidentes e incidentes

a partir de Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO) que promuevan acciones viables, prácticas y efectivas.

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS¹

ANAC: Administración Nacional de Aviación Civil

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

SMN: Servicio Meteorológico Nacional

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.

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Fecha	15/06/2022	Lugar	Zona rural Concepción, provincia de Corrientes		Coordenadas			
Hora UTC	18:30 ²				S	28°	25'	00''
					W	57°	42'	00''

Categoría	Pérdida de control en vuelo	Fase de Vuelo	Despegue	Clasificación		
				Accidente		

Aeronave				Matrícula	LV-HUQ
Tipo	Avión	Marca	Beechcraft	Modelo	A 36 TC
Propietario	Privado			Daños	De importancia
Operación	Aviación General - Traslado				

Tripulación	
Función	Tipo de Licencia
Piloto	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	1	3	0	4

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. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 15 de junio de 2022, la aeronave con matrícula LV-HUQ, un Beechcraft A 36 TC, despegó a las 18:30 horas de un campo eventual ubicado en la estancia "El Tránsito", cerca de la localidad de Concepción, en la provincia de Corrientes, con destino al aeropuerto de Corrientes, en un vuelo de aviación general de traslado.

Poco después del despegue, a una distancia de 180 metros de la cabecera opuesta, la aeronave perdió sustentación y se precipitó en un campo cercano.

El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones meteorológicas. Tanto el piloto como los pasajeros resultaron ilesos y lograron abandonar la aeronave por sus propios medios. Como consecuencia del suceso, la aeronave resultó con daños de importancia.



Figura 1. Posición final del LV-HUQ. Fuente: investigación JST

1.2 Investigación

La estancia "El Tránsito" cuenta con el Lugar Apto Denunciado (LAD) N.º 2471. El día del suceso, la pista se encontraba anegada, lo que imposibilitaba su uso. Ante esta situación, el piloto optó por dirigirse hacia la cabecera norte de una pista alternativa ubicada al sur de la estancia, con la intención de despegar en dirección sur. Esta pista alternativa tenía una longitud de aproximadamente 700 metros y una orientación 03/21.

Durante la carrera de despegue y tras recorrer unos 400 metros, el piloto decidió abortar la maniobra y retroceder nuevamente hasta la cabecera norte. En esta ocasión, optó por posicionarse detrás del umbral de la cabecera con el fin de obtener algunos metros adicionales para facilitar el despegue.



Figura 2. Posición desde la cual el LV-HUQ inició su segunda carrera de despegue. Fuente: investigación JST

Nuevamente aplicó potencia para intentar despegar, recorrió toda la pista y se elevó muy próximo a la cabecera opuesta. La aeronave ascendió unos tres metros sobre el terreno y pasó por encima de un alambrado, pero inmediatamente perdió sustentación y se precipitó a

unos 180 metros de la cabecera 03 en un bañado situado junto a la pista, desplazado aproximadamente 15° hacia la izquierda con respecto a la prolongación del eje de la pista.



Figura 3. Croquis del segundo intento de despegue y posterior impacto con el terreno. Fuente: investigación JST

La puntera del ala derecha tocó el suelo primero seguida por el tren de aterrizaje antes de colapsar por completo. La aeronave recorrió una distancia de 14 metros sobre un campo inundado con una guiñada hacia la derecha, hasta detenerse con una orientación de 330°.



Figura 4. Marca dejada en el terreno por el LV-HUQ. Fuente: investigación JST

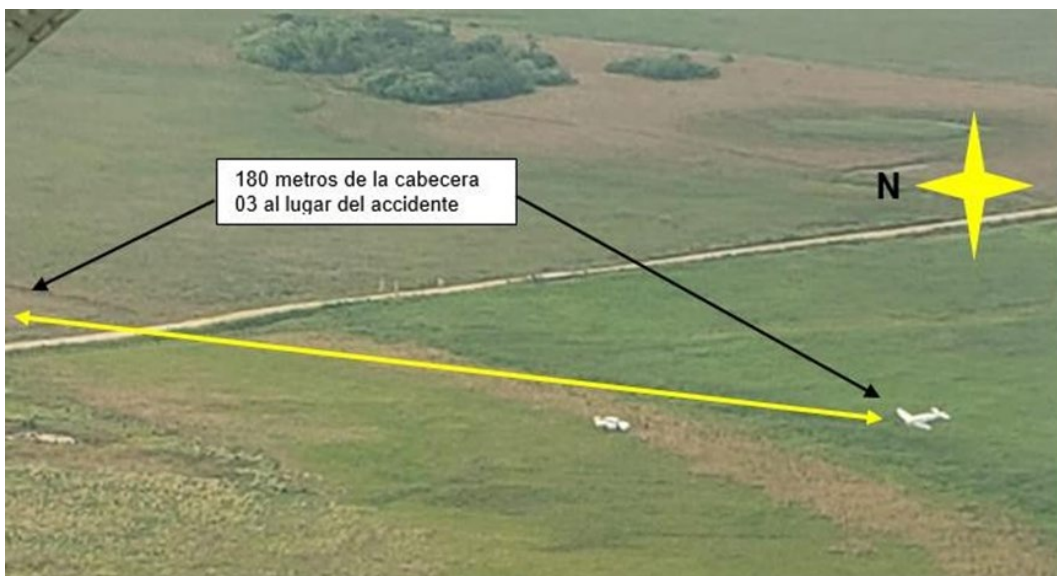


Figura 5. Vista aérea del lugar del suceso. Fuente: investigación JST

Durante la investigación de campo se observó que la pista de tierra, aunque no estaba anegada y el pasto estaba cortado, se encontraba húmeda y blanda; se identificaron las huellas dejadas por la aeronave durante su rodaje y despegue. En la entrevista, el piloto

confirmó que las condiciones del suelo el día del accidente eran similares a las observadas por el equipo de investigación.

De acuerdo con la información brindada por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), las condiciones meteorológicas en el lugar y en el momento del suceso eran las siguientes:

Información meteorológica	
Viento	030°/05 nudos
Visibilidad	10 kilómetros
Fenómenos significativos	Ninguno
Nubosidad	3/8 CS ³ 6.000 metros
Temperatura	23,7 °C
Temperatura punto de rocío	17,6 °C
Presión a nivel medio del mar	1.014,3 hPa
Humedad relativa	67%

Tabla 1

Se observó que la pista alternativa utilizada no estaba denunciada ante la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC). Además, no había una manga u otro dispositivo visual que indicara la dirección e intensidad del viento.

A bordo se encontraban cuatro personas, junto con su equipaje y una cantidad aproximada de media carga de combustible. No pudo realizarse el cálculo del peso y balanceo de la aeronave debido a la falta de información precisa sobre la cantidad de combustible a bordo, así como la imposibilidad de obtener el peso individual de los pasajeros y su equipaje al momento del suceso.

El peso máximo de despegue de la aeronave era de 3.600 libras, con un peso vacío de 2.400 libras. Según la información recabada, el peso de la aeronave al momento del despegue se acercaba al peso máximo de despegue.

Como referencia, para un despegue con un peso similar al estimado para el LV-HUQ al momento del suceso y considerando una pista seca, las tablas de la aeronave indican una distancia de despegue de 457 metros.

³ Cirrostratus

2. ANÁLISIS

El estudio y análisis de las evidencias obtenidas durante la investigación se enfocó en las características físicas de la pista, los factores que influyeron sobre la aeronave en el despegue y las condiciones meteorológicas del momento.

No se detectaron fallas técnicas en la aeronave que pudieran haber originado o contribuido al desenlace del accidente. Las deformaciones de las palas de la hélice indicaron que, al momento del impacto contra el terreno, el motor se encontraba entregando potencia.

Factores que afectaron el despegue del LV-HUQ

Las pistas de tierra, incluso cuando están cubiertas de pasto y se mantienen adecuadamente, tienen la tendencia a absorber la humedad de las lluvias. Esto puede dar lugar a la acumulación de agua, especialmente en áreas con desniveles o en terrenos propensos a inundaciones, como en el caso bajo investigación. La presencia de humedad convirtió la superficie de la pista en un terreno blando, causando que las ruedas del LV-HUQ se hundieran durante la carrera de despegue. Esta situación generó una resistencia adicional que afectó la capacidad de aceleración de la aeronave.

Además de las condiciones del suelo, la longitud de la pista actuó como un factor limitante para la operación, y el peso de la aeronave y las condiciones meteorológicas influyeron en su capacidad de aceleración. En relación a esto último, el viento, proveniente del noreste con una intensidad de cinco nudos, creó condiciones desfavorables al proporcionar viento de cola durante el despegue.

Durante el despegue, la influencia del efecto suelo fue notable. Este efecto, incrementó la sustentación al comprimir el aire bajo las alas y reducir la resistencia inducida debido a que interfirió con la formación completa de los vórtices de punta de ala, lo que resultó en una menor resistencia y una mayor velocidad y sustentación para un mismo régimen de potencia.

A medida que la aeronave se elevaba, el efecto de sustentación adicional proporcionado por el efecto suelo probablemente permitió el despegue inicial, a pesar de las condiciones del terreno y el viento. Sin embargo, cuando perdió el efecto suelo la aeronave experimentó una pérdida de sustentación. Esto se debió al aumento de la resistencia inducida por el incremento

del ángulo de ataque necesario para mantener la misma sustentación. Para contrarrestar esto, el piloto no dispuso de potencia adicional ya que el despegue se realizó con la potencia máxima disponible.

En resumen, la combinación del suelo blando, el viento de cola y un peso cercano al máximo para el despegue demandaba una longitud de pista mayor a la disponible. Aunque el efecto suelo permitió el despegue inicial a una velocidad inferior a la de rotación, la pérdida de sustentación al abandonar su zona de influencia no permitió que la aeronave pudiera mantener la línea de vuelo, lo que resultó en el impacto contra el terreno.

Habilitación del campo eventual

El artículo 29 de la Ley N.º 17.285 establece que el propietario está obligado a informar a la autoridad aeronáutica sobre la existencia de cualquier lugar apto para actividades aéreas que se utilice de manera habitual o periódica. Además, según la ley, no se pueden iniciar operaciones hasta que se reciba la autorización.

La estancia El Tránsito, contaba con dos pistas: la identificada como LAD 2471 (ubicada al norte de la estancia) estaba habilitada, la otra pista (al sur de la estancia) donde ocurrió el accidente, no estaba autorizada.

3. CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente

- ✓ La superficie de la pista se encontraba blanda por exceso de humedad
- ✓ La combinación del suelo blando, el viento de cola y un peso cercano al máximo para el despegue demandaba una longitud de pista mayor a la disponible
- ✓ Aunque el efecto suelo permitió el despegue inicial a una velocidad inferior a la de rotación, la aeronave no pudo mantener la línea de vuelo, tuvo una pérdida de sustentación e impactó contra el terreno

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

La investigación identificó un factor, sin relación de causalidad con el accidente, pero con potencial impacto en la seguridad operacional:

- ✓ La operación del LV-HUQ se realizó desde un campo eventual no denunciado
-

4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

La lección que surge de esta investigación que puede ser base de acciones por propietarios o usuarios de lugares aptos para la actividad aéreas, y/o de difusión y comunicación por la Administración Nacional de Aviación Civil es una:

ASO AE-129-24

- ✓ La importancia de informar a la autoridad aeronáutica sobre la existencia de cualquier lugar apto para la actividad aérea que se utilice de manera habitual o periódica para este fin.

JST | SEGURIDAD EN
EL TRANSPORTE



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: LV-HUQ - Informe de Seguridad Operacional

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 19 pagina/s.