



# Informe de Seguridad Operacional

SUCESO: Accidente

TÍTULO: Colisión con obstáculos durante el despegue y aterrizaje. Cessna A-188 B AG-Truck, matrícula LV-ZZO, Vicuña Mackenna, provincia de Córdoba

FECHA Y HORA DEL SUCESO: 10 de febrero de 2024 a las 12:25 horas (UTC)

EXPEDIENTE: EX-2024-15564084 - -APN-DNISAE#JST

**DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE SUCESOS AERONÁUTICOS**

## **Junta de Seguridad en el Transporte**

Av. del Libertador 405, 1º piso. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

[info@jst.gob.ar](mailto: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-ZZO. Vicuña Mackenna, provincia de Córdoba. Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte.

El presente informe se encuentra disponible en [www.argentina.gob.ar/jst](http://www.argentina.gob.ar/jst)

## **INDICE**

<b>SOBRE LA JST.....</b>	<b>4</b>
<b>SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS.....</b>	<b>7</b>
<b>INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....</b>	<b>8</b>
<b>1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Reseña del vuelo.....</b>	<b>9</b>
<b>1.2 Investigación.....</b>	<b>10</b>
<b>2. ANÁLISIS.....</b>	<b>17</b>
<b>3. CONCLUSIONES.....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente.....</b>	<b>18</b>
<b>4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....</b>	<b>19</b>

## **SOBRE LA JST**

En 2019, mediante la [Ley N.º 27.514](#), se declaró de interés público y objetivo de la República Argentina la Política de Seguridad en el Transporte. En el marco de esta normativa, se creó la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) como un organismo descentralizado, dotado de autarquía económico-financiera, personalidad jurídica propia y capacidad para actuar tanto en el ámbito del derecho público como privado. Inicialmente bajo la órbita del entonces Ministerio de Transporte, la JST depende actualmente de la Secretaría de Transporte, que forma parte del Ministerio de Economía.

La misión de la JST es mejorar la seguridad operacional mediante la investigación de accidentes e incidentes, y la emisión de recomendaciones que promuevan acciones eficaces. Este objetivo se desarrolla a través del análisis sistémico de los factores desencadenantes, las fallas en las defensas y los factores humanos y organizacionales asociados al suceso, con el fin de prevenir futuros eventos de transporte o mitigar sus consecuencias.

En concordancia con la [Ley N.º 27.514](#), las investigaciones realizadas por la JST tienen un carácter estrictamente técnico. Sus conclusiones no deben interpretarse como indicio o presunción de culpa, ni como determinantes de responsabilidad administrativa, civil o penal.

## **SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN**

La JST adoptó el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de transporte modales, multimodales y de infraestructura conexa. 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. Sus premisas centrales 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 son el punto de partida de la investigación y se analizan haciendo referencia a las defensas del sistema de transporte junto a otros factores de riesgo.
- Las defensas del sistema de transporte procuran detectar, contener y ayudar a minimizar 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, la ocurrencia de fallas técnicas y las fallas en las defensas están generalmente alejados en tiempo y espacio del desencadenamiento del evento. Son denominados factores sistémicos, y se vinculan estrechamente a elementos tales como 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 síntesis, el modelo sistémico tiene el objetivo de identificar los factores relacionados con el accidente, así como otros factores de riesgo 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 que promuevan acciones viables, prácticas y efectivas.

## **LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS<sup>1</sup>**

ANAC: Administración Nacional de Aviación Civil

DNISAE: Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Aeronáuticos

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

LAD: Lugar Apto Denunciado

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

RAIAAC: Regulación Argentina para la Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil

RSO: Recomendación sobre Seguridad Operacional

SMN: Servicio Meteorológico Nacional

UTC: Tiempo Universal Coordinado

---

<sup>1</sup> 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	10/02/2024	Lugar	Vicuña Mackenna, provincia de Córdoba	Coordenadas			
Hora UTC	12:25 <sup>2</sup>			S	33°	55'	43"
				W	64°	24'	55"

Categoría	Colisión con obstáculos durante el despegue y aterrizaje	Fase de Vuelo	Despegue	Clasificación			
				Accidente			

Aeronave				Matrícula	LV-ZZO
Tipo	Avión	Marca	Cessna	Modelo	A-188 B AG-Truck
Propietario	Privado			Daños	De importancia
Operación	Trabajo Aéreo - aeroaplicación				

Tripulación	
Función	Tipo de Licencia
Piloto	Piloto Aeroaplicador 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

<sup>2</sup> 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 10 de febrero de 2024, la aeronave con matrícula LV-ZZO, un Cessna A-188 B AG-Truck, despegó del Lugar Apto Denunciado (LAD) VMB<sup>3</sup> (Vicuña Mackenna, Córdoba) a las 12:25 horas, con el objetivo de realizar un vuelo de trabajo aéreo de aeroaplicación.

Durante la carrera de despegue, la aeronave no alcanzó la velocidad necesaria para continuar el ascenso con seguridad. Al sobrepasar el límite de la pista, el patín de cola impactó con el alambrado perimetral ubicado en su extremo. Luego del impacto, la aeronave se precipitó a tierra a aproximadamente 400 metros de la cabecera sur.

Como consecuencia del suceso, la aeronave resultó con daños en el tren de aterrizaje principal, en diversas secciones de las alas, en el fuselaje y en la hélice.



---

<sup>3</sup> LAD Vicuña Mackenna Beneficios.

Figura 1. Aeronave LV-ZZO desarmado y acondicionado en un tráiler para su traslado.

Fuente: investigación JST

## 1.2 Investigación

El día del suceso, el despegue se demoró por la presencia de niebla. Las condiciones meteorológicas mejoraron alrededor de las 12:00 horas, por lo que el piloto decidió iniciar la rutina para poner en marcha la aeronave y realizar el primer vuelo.

La aeronave estaba cargada con 130 galones<sup>4</sup> en la tolva y el tanque de combustible lleno (200 litros de aeronafta 100 LL). Según lo manifestado por el piloto durante la entrevista, a las 12:15 horas puso en marcha el motor y se dirigió hacia la cabecera 18 de la pista, ya que el viento era leve y provenía del cuadrante sur.

Una vez en posición, efectuó los controles de motor y hélice, sin detectar anomalías, por lo que inició la carrera de despegue. Transcurridos los primeros metros, advirtió una aceleración deficiente en comparación con el rendimiento habitual del motor en condiciones estándar. Con una velocidad de 75 millas por hora y tras recorrer la totalidad de los 800 metros de pista, la aeronave despegó apenas unos metros, sin lograr un incremento sostenido de velocidad. Al llegar al final de la pista, el patín de cola impactó con el alambrado perimetral. En un intento por reducir peso y mejorar el desempeño de la aeronave, el piloto abrió la tapa de emergencia de la tolva, pero no logró ganar altura e impactó contra una pequeña loma ubicada aproximadamente a 400 metros de la cabecera sur.

---

<sup>4</sup> 1 galón = 3,8 litros aproximadamente.

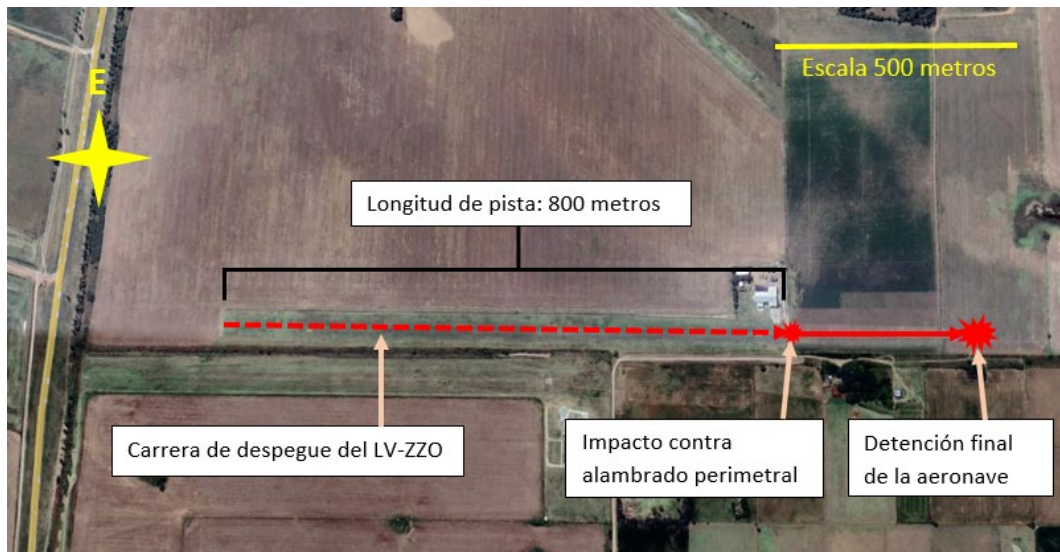


Figura 2. Carrera de despegue y lugar de detención del LV-ZZO. Fuente: investigación JST

*Datos del aeródromo*

El LAD VMB se encuentra a 2 kilómetros al oeste-sudoeste de la localidad de Vicuña Mackenna, en la provincia de Córdoba. Dispone de una pista de tierra, con orientación 18/36, 800 metros de longitud y 18 metros de ancho.



Figura 3. Imagen del LAD VMB. Fuente: investigación JST

*Información sobre el personal*

La certificación del piloto cumplía con la reglamentación vigente.

<b>Piloto</b>	
<b>Sexo</b>	Masculino
<b>Edad</b>	47 años
<b>Nacionalidad</b>	Argentino
<b>Licencias</b>	Piloto Comercial de Avión Piloto Aeroaplicador de Avión
<b>Habilitaciones</b>	Combate contra incendio Remolcador de planeador Vuelo por instrumentos Vuelo nocturno Monomotores terrestres Aeroaplicación diurna
<b>Certificación médica aeronáutica</b>	Clase 1 Válida hasta el 31/10/2024

Tabla 1

*Información sobre la aeronave*

La aeronave estaba certificada de conformidad con la reglamentación vigente y mantenida de acuerdo con el plan de mantenimiento del fabricante.

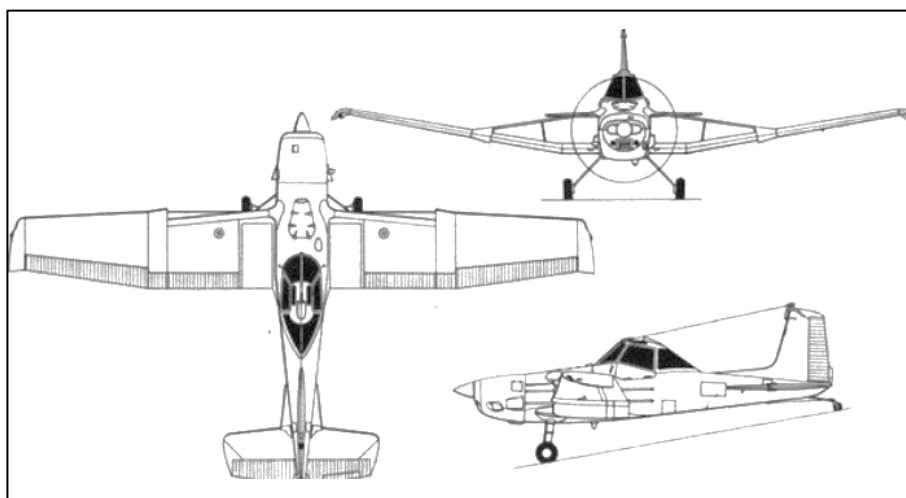


Figura 4. Perfil de la aeronave. Fuente: investigación JST

Aeronave		
Marca	Cessna	
Modelo	A 188-B	
Categoría	Restringido	
Fabricante	Cessna	
Año de fabricación	1976	
Número de serie	18802622T	
Peso máximo de despegue	1.905,0 kg	
Peso máximo de aterrizaje	1.905,0 kg	
Peso vacío	Sin datos	
Fecha del último peso y balanceo	Sin datos	
Horas totales	7.710,0	
Horas desde la última recorrida general	Sin datos	
Horas desde la última inspección	24,0	
Ciclos totales	Sin datos	
Ciclos desde la última recorrida general	Sin datos	
Certificado de matrícula	Propietario	Privado
	Fecha de expedición	22/08/2023
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Restringido
	Categoría	Especial
	Fecha de emisión	07/01/2004
	Fecha de vencimiento	No aplica

Tabla 2

Motor	
Marca	Continental
Modelo	IO-520-D 26 B
Fabricante	Continental
Número de serie	57590
Horas totales	2.892,5
Horas desde la última recorrida general	728,5
Horas desde la última intervención	18,5
Ciclos totales	Sin datos
Ciclos desde la última recorrida	Sin datos
Habilitación	1.200 horas o hasta febrero de 2030

Tabla 3

Hélice	
Marca	McCauley
Modelo	B2A34C205-C
Fabricante	McCauley
Número de serie	850816
Horas totales	Sin datos
Horas desde la última recorrida general	197,5

<b>Horas desde la última intervención</b>	Sin datos
<b>Habilitación</b>	2.000 horas o hasta octubre de 2027

Tabla 4

*Información meteorológica*

En el lugar del suceso, al momento del despegue, se registraron las siguientes condiciones meteorológicas, provistas por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN):

<b>Información meteorológica</b>	
<b>Viento</b>	200°/3 nudos
<b>Visibilidad</b>	10 kilómetros
<b>Fenómenos significativos</b>	Ninguno
<b>Nubosidad</b>	3/8 AC <sup>5</sup> 3.000 metros
<b>Temperatura</b>	21,4 °C
<b>Temperatura punto de rocío</b>	19,7 °C
<b>Presión a nivel medio del mar</b>	1.013,1 hPa
<b>Humedad relativa</b>	90 %

Tabla 5

*Normativa relacionada con la notificación de un accidente, preservación del lugar del accidente y remoción de los restos de una aeronave*

La adecuada preservación del lugar del suceso y la notificación oportuna a las autoridades competentes resultan aspectos fundamentales para garantizar el desarrollo de una investigación técnica eficaz. En ese sentido, la normativa nacional establece obligaciones específicas para los actores involucrados en un accidente o incidente grave, con el objetivo de proteger las evidencias que permiten reconstruir lo ocurrido.

---

<sup>5</sup> Altos Cúmulos.

En ese contexto, la Parte 13<sup>6</sup> de las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC), vigente al momento del accidente, establecían lo siguiente:

#### “SUBPARTE C. NOTIFICACIONES, PRESERVACIÓN DE EVIDENCIAS

##### 13.23 Notificación de accidentes

(a) Todo explotador de servicios aéreos, proveedor de servicios aeronáuticos, propietario, piloto al mando de una aeronave, personal operativo que esté involucrado en un accidente si esa aeronave está perdida o toda otra persona que tome conocimiento, notificará el suceso de forma directa e inmediata a la Junta de Seguridad en el Transporte.

##### 13.31 Preservación del lugar, la aeronave, sus contenidos y registros

(a) La JST coordinará y requerirá a la autoridad con competencia en el lugar (Judicial, Policial, Fuerzas de Seguridad, etc.), la preservación y custodia eficaz de la aeronave, restos de ésta, su contenido y de las pruebas, hasta que los investigadores lleguen al lugar y durante el período que sea necesario para realizar la investigación.

(b) La protección de las pruebas incluirá la conservación, por procedimientos fotográficos u otros medios, de toda evidencia, previo a ser removido, o que pueda borrarse, perderse o destruirse.

##### 13.35 Preservación de la aeronave, sus contenidos y registros

(a) Para preservar la aeronave, los restos de éstas, los registros y sus contenidos después de un accidente / incidente grave o incidente, ninguna persona accederá, interferirá con, o removerá una aeronave y

---

<sup>6</sup> La Parte 13 de las RAAC fue reemplazada por la Regulación Argentina para la Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (RAIAAC), aprobada mediante Resolución 23/2025 de la JST. Sin embargo, las disposiciones referidas a la notificación de sucesos y a la preservación del lugar, los restos y los registros no presentan cambios sustanciales respecto de lo establecido en la normativa anterior.

sus contenidos salvo que sea previamente coordinada y autorizada por la JST.”

El accidente de la aeronave LV-ZZO fue notificado a la JST 24 horas después de ocurrido. Durante ese intervalo, la aeronave fue desarmada, retirada del lugar del suceso y acondicionada en un tráiler para su traslado a un taller aeronáutico. Esta situación impidió que el equipo de investigación realizara el trabajo de campo en el sitio del suceso, ya que se alteraron marcas, rastros y evidencias relevantes para el análisis técnico.

---

## 2. ANÁLISIS

La investigación del presente suceso se vio condicionada por dos factores críticos: la notificación tardía del accidente a la JST y la remoción de la aeronave antes de la intervención del organismo de investigación. Estas acciones afectaron de forma directa la posibilidad de preservar las evidencias necesarias para un análisis técnico completo.

La Parte 13 de las RAAC, vigente al momento del accidente, establecía la obligación de notificar de forma directa e inmediata a la JST cualquier accidente del que se tuviera conocimiento. Asimismo, prohibía el acceso, la manipulación o el retiro de restos sin autorización previa, con el objetivo de preservar el lugar del suceso y sus elementos asociados para la investigación.

En este caso, la aeronave fue desarmada y retirada del sitio antes de que la JST recibiera notificación oficial del accidente. Como resultado, el equipo de investigación no pudo realizar el trabajo de campo ni relevar in situ los daños estructurales, la disposición de los restos, ni otros elementos materiales que resultan esenciales para reconstruir lo ocurrido.

Esta limitación impidió el análisis de condiciones técnicas y operativas que podrían haber influido en el desarrollo del suceso, y comprometió la posibilidad de formular hipótesis sobre su secuencia. La alteración del escenario redujo, además, la validez de cualquier evaluación posterior basada en evidencias físicas.

### **3. CONCLUSIONES**

#### **3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente**

- ✓ Durante la carrera de despegue, el piloto advirtió una aceleración de la aeronave inferior a la esperada
  - ✓ Luego del despegue, la aeronave no logró incrementar su velocidad ni ganar altura, manteniéndose en una condición próxima a la velocidad de pérdida
  - ✓ Al alcanzar el extremo de la pista, la rueda de cola impactó contra el alambrado perimetral
  - ✓ Según el testimonio del piloto, la aeronave no superó las 75 millas por hora y no logró ascender, hasta que impactó contra una elevación ubicada aproximadamente a 400 metros en línea recta de la prolongación de la pista
  - ✓ La notificación tardía del suceso, y la remoción de la aeronave antes de la intervención de la JST, impidieron la recolección y análisis de evidencias en el lugar del accidente
-

#### **4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL**

La lección que surge de esta investigación que puede ser base de difusión y comunicación por la Administración Nacional de Aviación Civil es una:

##### **ASO AE-186-25**

- ✓ La preservación del lugar del suceso y de las aeronaves involucradas es fundamental para el desarrollo efectivo de la investigación. Por lo tanto, es imperativo notificar de manera directa e inmediata adecuada todos los sucesos de notificación obligatoria. Una notificación temprana asegura la integridad de la evidencia y facilita un análisis exhaustivo.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** LV-ZZO - Informe de Seguridad Operacional

---

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