

# Informe de Seguridad Operacional

## Sucesos Aeronáuticos



Contacto anormal con la pista / Excursión de pista

Aeroclub Villa Mercedes

Piper PA-A-38-112, LV-OMS

Aeroclub Villa Mercedes, San Luis

04 de julio de 2021

59718268/21



Ministerio de Transporte  
**Argentina**



Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361, piso 6º

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005AAG

0800-333-0689

[www.argentina.gob.ar/jst](http://www.argentina.gob.ar/jst)

[info@jst.gob.ar](mailto:info@jst.gob.ar)

Informe de Seguridad Operacional 59718268/21

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](http://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 .....	8
2. ANÁLISIS.....	14
3. CONCLUSIONES .....	15
3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente.....	15
4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	15



## ADVERTENCIA

La misión de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST), creada por Ley 27.514 de fecha 28 de agosto de 2019, es conducir investigaciones independientes de los accidentes e incidentes acaecidos en el ámbito de la aviación civil, cuya investigación técnica corresponde instituir para determinar las causas, y emitir las recomendaciones y/o acciones de Seguridad Operacional eficaces, dirigidas a evitar la ocurrencia de accidentes e incidentes de similar tenor. 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, el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17.285), y el Artículo 17 de la Ley 27.514 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, el Código Aeronáutico y la Ley 27.514.

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 ABREVIATURAS<sup>1</sup>

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

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 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	04/07/2021	Lugar	Aeroclub Villa Mercedes (Villa Mercedes, San Luis)	Coordenadas			
Hora UTC	21:20 <sup>2</sup>			S	33°	38´	25''
				W	65°	25´	12''

Categoría	Contacto anormal con la pista / Excursión de pista	Fase de Vuelo	Aterrizaje	Clasificación		
				Accidente		

Aeronave				Matrícula	LV-OMS
Tipo	Avión	Marca	Piper	Modelo	PA-A-38-112
Propietario	Privado			Daños	Daños de importancia
Operación	Aviación general-placer				

Tripulación		Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Función	Licencia	Mortales	0	0	0	0
Piloto	Piloto privado de avión	Graves	0	0	0	0
		Leves	0	0	0	0
		Ninguna	1	1	0	2

<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 4 de julio de 2021 la aeronave matrícula LV-OMS, un Piper PA-A-38-112, despegó del Aeroclub Villa Mercedes (Villa Mercedes, San Luis) a las 20:55 horas, para realizar un vuelo local de aviación general.

Luego de 25 minutos de vuelo, en condiciones de vuelo visual, la aeronave realizó un aterrizaje y posteriormente volvió a cabecera en uso para despegar nuevamente. Al momento de realizar la rotación, el piloto escuchó un ruido extraño y por seguridad continuó con el despegue, comenzando a percibir olor a líquido hidráulico por lo que decidió dirigirse a la vertical del aeródromo para luego volver al aterrizaje. Durante la carrera de aterrizaje, al hacer contacto con la rueda de nariz en la pista, la aeronave perdió el control direccional, se produjo una excursión de pista y posteriormente efectúa un giro sobre su eje longitudinal quedando en posición invertida (figura 1).



Figura 1. Vista general de la aeronave LV-OMS sobre lateral de la pista

El accidente ocurrió de día y en buenas condiciones meteorológicas.

### 1.2 Investigación

Al arribar la JST al aeródromo, la aeronave ya había sido trasladada al hangar del Aeroclub Villa Mercedes. Considerando esa variable se dio inicio al relevamiento de campo, donde se observaron

las marcas en la pista. El patrón de las mismas mostraba un recorrido de 110 m desde la primera marca sobre la pista hasta la posición final de la aeronave.

El accidente se produjo sobre el margen izquierdo de la pista 19 y a 310 m de la cabecera en uso sobre una superficie de terreno blando. La aeronave capotó y quedó con rumbo  $170^\circ$  (figuras 2 y 3).



Figura 2. Vista general del Aeroclub Villa Mercedes y del lugar de impacto



Figura 3. Marcas y distancias sobre el terreno

Durante el relevamiento del terreno se verificó que el suelo se encontraba en condiciones blandas. El terreno sobre el margen izquierdo de la pista había sido nivelado mediante el uso de un tractor con arado, con el propósito de emparejar el terreno y eliminar las madrigueras de tunduco (un roedor común en la zona) que habita bajo tierra.

Las condiciones meteorológicas al momento del suceso se incluyen en la Tabla 1:

Información meteorológica	
Viento	110/08 nudos
Visibilidad	10 kilómetros
Fenómenos significativos	Ninguno
Nubosidad	Ninguna
Temperatura	14,1° C
Temperatura punto de rocío	01,1° C
Presión a nivel medio del mar	1018,8 hPa
Humedad relativa	41%

Tabla 1

Durante la entrevista realizada al piloto, manifestó que, previo al vuelo realizó los controles rutinarios y la inspección previa, según el manual de vuelo aprobado. Luego del despegue ascendió a la

vertical del aeródromo y realizó virajes sobre el mismo. Posterior a unos minutos de vuelo, aterrizó y con la aeronave detenida, realizó un giro de 180° para volver a tomar posición en la cabecera en uso y despegar nuevamente.

Luego de controlar todos los parámetros normales, se dispuso a dar motor para el despegue. Durante la carrera de despegue, en el momento de rotar el avión, el piloto sintió un golpe y un ruido aproximadamente en la zona del tren de nariz, acompañado de un olor que él supuso que era de líquido hidráulico. Según lo manifestado en la entrevista, interpretó que se trataba de una falla en el amortiguador del tren de nariz. Posterior a ello, se dirigió a la vertical del aeródromo y desde allí se dispuso a realizar un circuito de aterrizaje completo, teniendo en cuenta de mantener la rueda de nariz elevada el mayor tiempo posible debido a la falla que suponía.

El circuito de aterrizaje fue ejecutado de manera normal. La aeronave aterrizó sobre el tren principal manteniendo la rueda de nariz elevada como lo había planificado. Al disminuir la velocidad, cuando apoyó la rueda de nariz, comenzó a desviarse hacia la izquierda sin poder contrarrestar el movimiento con la acción del pedal contrario y el freno. Al no lograr controlar la aeronave, la misma salió de la pista por el margen izquierdo y capotó.

El piloto y el pasajero abandonaron la aeronave por sus propios medios y resultaron sin lesiones. La cabina sufrió una leve deformación en la parte superior (figura 4). Los cinturones de seguridad de los asientos del piloto y el pasajero soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos.

Producto del impacto, la aeronave tuvo daños en la parte superior de la cabina, puntera izquierda del ala, empenaje vertical, amortiguador delantero, toma de tren de nariz y en la bancada de motor. Además, el motor tuvo detención brusca y se deformó una de las palas de la hélice (figuras 5 a 8).



Figura 4. Daños en la parte superior de la cabina



Figura 5. Daños en la puntera izquierda de ala



Figura 6. Daños en el empenaje vertical



Figura 7. Deformación en una de las palas de la hélice



Figura 8. Vista lateral izquierdo de los daños en tren de nariz

Este tipo de aeronave posee un tren de nariz con sistema de amortiguador del tipo oleo neumático. El componente se encuentra anclado a la estructura de bancada y parallasas de motor. En función de su lugar de instalación, la bancada de motor sufrió deformaciones y fractura en los tubos de la estructura próxima a la toma de tren de nariz (figura 9). Se observó el resto de la estructura, que toma al motor de la aeronave, sin deformación aparente.



Figura 9. Deformación y fractura de la estructura de bancada de motor que sujeta el tren de nariz

El cilindro del amortiguador de nariz tuvo una fractura en la zona próxima a los orificios donde se vincula con el mecanismo del sistema de accionamiento de dirección (figura 10).

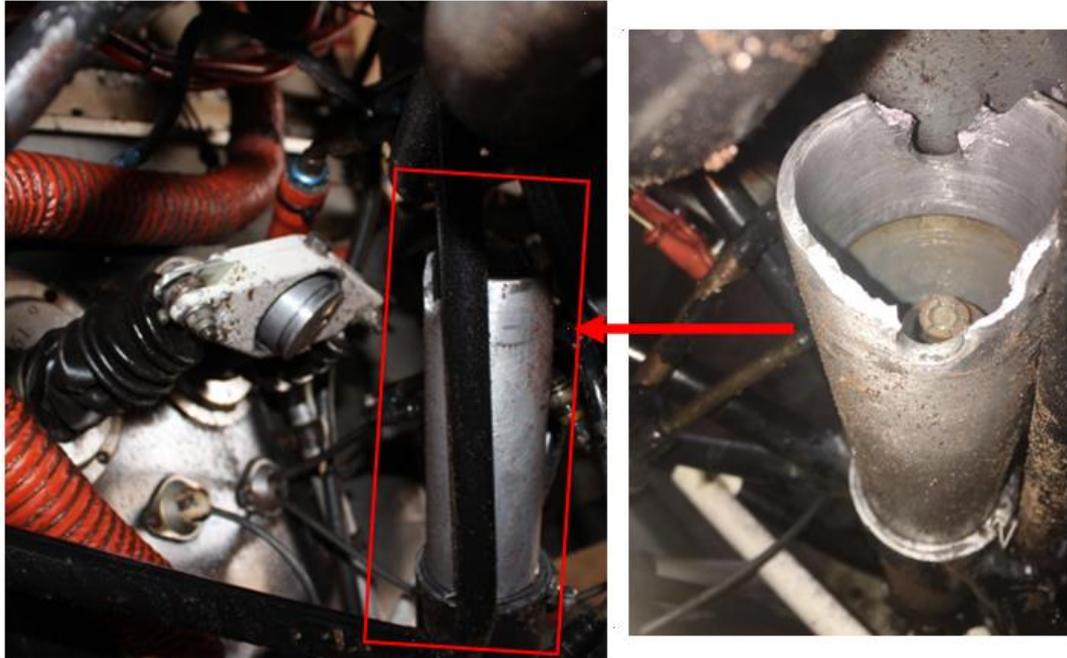


Figura 10. Rotura del cilindro del amortiguador de nariz

## 2. ANÁLISIS

Las evidencias recogidas por la investigación no permitieron establecer de modo inequívoco el factor desencadenante de este suceso. Según la entrevista obtenida con el piloto y la información meteorológica, se descarta la influencia del viento como factor de influencia de la excursión de pista.

Con respecto a las potenciales deficiencias técnicas, no fue posible determinar qué fue lo que produjo el ruido en cabina percibido por el piloto al momento del despegue. La evidencia obtenida no permitió identificar condiciones técnicas preexistentes que pudieran intervenir en la secuencia del presente suceso.

Es posible que el olor a líquido hidráulico percibido por el piloto, haya sido producto de una pérdida originada en el sistema amortiguador de tren de nariz. Aun así, no se hallaron evidencias técnicas de que la pérdida de líquido hidráulico y aire comprimido del sistema amortiguador del tren de nariz hubiesen afectado el control direccional de la aeronave en tierra durante el aterrizaje.



La deformación y rotura de la bancada de motor donde se sujeta la toma de tren de nariz da indicios de que se produjo durante la excursión de pista y al ingresar sobre el terreno blando, el cual fue un factor contribuyente al vuelco de la aeronave.

### 3. CONCLUSIONES

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

- ✓ La investigación no halló evidencias que permitan establecer fehacientemente las deficiencias de seguridad que intervinieron de modo directo en el presente suceso.
- ✓ No se pudo determinar qué fue lo que produjo el ruido en cabina percibido por el piloto al momento del despegue.
- ✓ No se pudo establecer la causa de la pérdida de control direccional en tierra durante el aterrizaje final.
- ✓ El margen de pista se encontraba blando, producto del arado del mismo. Esto constituyó un factor interviniente en el giro de la aeronave sobre su eje longitudinal quedando en posición invertida.

### 4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Durante el proceso de investigación, el jefe de aeródromo informó que la zona del terreno que fue arada, y que en consecuencia se había identificado como un factor potencialmente peligroso para las subsiguientes operaciones en el aeródromo, fue compactado a fin de mitigar el riesgo.

Debido a lo mencionado anteriormente y a la evidencia obtenida por la investigación y su análisis, no se sugieren acciones concretas de seguridad operacional.