

JST | SEGURIDAD EN
EL TRANSPORTE

Informe de Seguridad Operacional

Sucesos Aeronáuticos



Gestión de Combustible

Propietario privado

Aero Boero 180-RVR, LV-MFN

Zona rural próximo al aeropuerto de Mar del Plata, Buenos Aires

13 de febrero de 2020

75137010/21



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

info@jst.gob.ar

Informe de Seguridad Operacional 75137010/21

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



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	11
3. CONCLUSIONES.....	12
3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente.....	12
4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	12



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 ABREVIATURAS¹

ANAC: Administración Nacional de Aviación Civil

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

SMN: Servicio Meteorológico Nacional

TAR: Taller Aeronáutico de Reparación

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	13/02/2020	Lugar	Zona rural, próximo al aeropuerto de Mar del Plata	Coordenadas			
Hora UTC	18:00			S	38°	01´	35”
				W	057°	38´	20”

Categoría	Relacionado con el combustible	Fase de Vuelo	Crucero	Clasificación			
				Accidente			

Aeronave				Matrícula	LV-MFN
Tipo	Avión	Marca	Aero Boero	Modelo	180-RVR
Propietario	Privado			Daños	De importancia
Operación	Trabajo aéreo (Publicidad)				

Tripulación	
Función	Licencia
Piloto	Piloto comercial 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 13 de febrero de 2020, la aeronave matrícula LV-MFN, un Aero Boero 180 RVR, despegó de la pista del Club de Planeadores de la ciudad de Mar del Plata para realizar un vuelo local de remolque de manga de publicidad.

Luego de realizar el desenganche del cartel publicitario en la fase de ascenso, se produjo una pérdida de potencia en el motor, por lo que la piloto decidió realizar un aterrizaje de emergencia en un campo sembrado de maíz a las 18:00 horas² aproximadamente.



Figura 1. Aeronave LV-MFN accidentada

1.2 Investigación

En la entrevista la piloto manifestó que, previo al vuelo, realizó las correspondientes pruebas al motor y aeronave sin observar indicaciones anormales. Mencionó que, finalizado el trabajo aéreo,

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

se dirigió hacia la misma pista donde realizó el corte de la manga y que al momento de dar motor e iniciar el viraje en ascenso hacia la derecha para incorporarse al circuito de aterrizaje, el motor comenzó a fallar no entregando potencia. En ese momento se dirigió a una pista que consideró más próxima que la del club de planeadores, pero el motor continuó sin entregar potencia para el vuelo, por lo que tuvo que realizar un aterrizaje de emergencia en un campo sembrado de maíz que tenía al frente.

Durante el contacto inicial con el terreno, la aeronave se frenó bruscamente lo que produjo que capote. La piloto pudo evacuar la aeronave por sus propios medios sin sufrir lesiones.



Figura 2. Posición final de la aeronave

El vuelo fue controlado por el Servicio de Tránsito Aéreo Mar del Plata y la emergencia fue notificada radialmente a dicha torre de control.

El accidente fue notificado por el jefe de aeropuerto Mar del Plata a la JST, quienes autorizaron a retirar la aeronave del lugar del accidente y a ser trasladada por el propietario a un campo privado.

El propietario de la aeronave manifestó que la última carga de combustible la habían hecho unos días antes del accidente y que posterior a ello, realizó un vuelo, por lo que consideraba que se debía volver a cargar combustible para el próximo vuelo. En este aspecto comentó que para hacer una operación de remolque de manga con esta aeronave que dure aproximadamente desde 50 minutos a 1 hora, se requiere disponer de 75 litros de combustible mínimo y que a su entender la aeronave cuando comenzó el vuelo del accidente disponía menos de esa cantidad de combustible en sus tanques.

El día del accidente la piloto no se percató de esta situación e inició el vuelo con el combustible restante, que no fue suficiente para realizar todo el vuelo.

Al respecto, el manual de vuelo de la aeronave menciona en la lista de procedimientos normales, que previo al vuelo se debe verificar el nivel de combustible y que la llave de combustible debe estar abierta en ambos tanques o selectada al tanque más lleno.

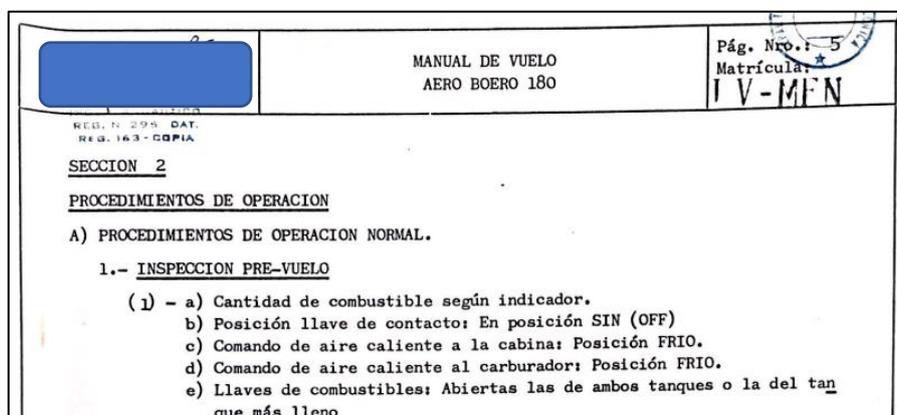


Figura 3. Manual de vuelo de la aeronave LV-MFN

Durante el trabajo de campo, los investigadores observaron los daños en la aeronave, motor y hélice. En el motor no se observaron marcas de derrames de fluidos, se comprobó su libre movimiento y el correcto funcionamiento de encendido.

A su vez, se comprobó que el tanque izquierdo de la aeronave se encontraba vacío, que los tanques derechos (principal y auxiliar) poseían menos de 25 litros y que las llaves de apertura de los tres tanques de la aeronave se encontraban en posición "cerrado".

Asimismo, se controlaron los indicadores de cantidad de combustible, los que para esta aeronave se componen de unas mangueras transparentes que permiten ver la cantidad de combustible remanente. Se observó que uno de los indicadores se encontraba con excesiva suciedad, como se muestra en la siguiente imagen.



Figura 4. Indicador de combustible de tanque derecho

Se obtuvieron dos muestras de combustible, una correspondiente al colector del filtro principal de combustible y otra correspondiente al tanque de almacenamiento de combustible. Ambas muestras fueron enviadas al Laboratorio de Ensayo de Materiales de la Fuerza Aérea Argentina, a los fines de caracterizar el tipo de combustible y si este poseía algún tipo de adulteración o contaminación. Se determinó que las muestras se encontraban en condiciones aptas para su utilización sin contar con la presencia de contaminantes.

El motor y sus sistemas fueron inspeccionados por un Taller Aeronáutico de Reparación (TAR 1B-149), quién generó un informe en el que se determinó que no hubo falla técnica y que el motor estaba en condiciones de funcionamiento normal.

La aeronave era propiedad de un particular que disponía de Certificado de Explotador de Trabajo Aéreo (CETA) y era utilizada para realizar trabajos de remolque de manga publicitaria.

2. ANÁLISIS

La investigación determinó que el malfuncionamiento y posterior detención del motor fue provocada por falta de combustible. A pesar de que uno de los tanques de la aeronave contaba con combustible, el tipo de maniobra (viraje hacia la derecha) no permitió que el combustible remanente



llegara a alimentar al motor. Esto se debe a que el sistema utiliza la fuerza de gravedad para el trasvase de combustible.

Las listas de procedimientos que se deben realizar previo al vuelo ofician de barreras para capturar desvíos operativos. Si bien la piloto manifestó haber realizado los chequeos pre-vuelo, se infiere que el chequeo correspondiente a la cantidad de combustible fue omitido resultando esto en la falla del motor.

Cabe mencionar que el indicador de cantidad de combustible del tanque derecho presentaba excesiva suciedad, lo que pudo haber producido una deficiencia en la lectura del combustible remanente.

3. CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente.

- ✓ La investigación determinó que el motor se detuvo por falta de combustible.
- ✓ El indicador de cantidad de combustible que utiliza la aeronave no era confiable.
- ✓ La decisión de aterrizar en un campo no preparado no apto para el aterrizaje fue condicionada por la situación y el lugar donde se produjo la detención del motor.
- ✓ Inspecciones correspondientes a los procedimientos pre-vuelo deficientes.

4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Las lecciones que surgen de esta investigación que pueden ser base de acciones por explotadores y propietarios de aeronaves y/o de difusión y comunicación por la Administración Nacional de Aviación Civil son dos:

- ✓ La importancia de adoptar todas las medidas necesarias –especialmente en condiciones operativas– para asegurar que la cantidad de combustible en las aeronaves permita la realización segura y exitosa de las operaciones.
- ✓ La importancia de adoptar las medidas necesarias para garantizar una correcta lectura y funcionamiento del equipamiento a bordo de la aeronave.