



# Informe de Seguridad Operacional

SUCESO: Accidente

TÍTULO: Relacionado con el combustible. Cessna 152II, matrícula LV-ODW, zona de islas frente a Pueblo Esther, provincia de Santa Fe

FECHA Y HORA DEL SUCESO: 19 de marzo de 2024 a las 21:40 horas (UTC)

EXPEDIENTE: EX-2024-29273407- -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-ODW. Zona de islas frente a Pueblo Esther, provincia de Santa Fe. 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

|  |           |
|--|-----------|
| <b>SOBRE LA JST.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN.....</b>             | <b>6</b>  |
| <b>LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS.....</b>                         | <b>8</b>  |
| <b>SINOPSIS.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.....</b>                        | <b>10</b> |
| 1.1 Reseña del vuelo.....  | 10        |
| 1.2 Lesiones a personas.....                                       | 10        |
| 1.3 Daños en la aeronave.....                                      | 10        |
| 1.4 Otros daños.....   | 11        |
| 1.5 Información sobre el personal.....                             | 11        |
| 1.6 Información sobre la aeronave.....                             | 12        |
| 1.7 Información meteorológica.....                                 | 13        |
| 1.8 Ayudas a la navegación.....                                    | 14        |
| 1.9 Comunicaciones.....  | 14        |
| 1.10 Información sobre el lugar del suceso.....                    | 14        |
| 1.11 Registradores de vuelo.....                                   | 15        |
| 1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto..... | 15        |
| 1.13 Información médica y patológica.....                          | 16        |
| 1.14 Incendio.....   | 16        |

|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| <b>1.15</b> | <b>Supervivencia.....</b>   | <b>17</b> |
| <b>1.16</b> | <b>Ensayos e investigaciones.....</b>                                       | <b>17</b> |
| <b>1.17</b> | <b>Información orgánica y de dirección.....</b>                             | <b>20</b> |
| <b>1.18</b> | <b>Información adicional .....</b>  | <b>20</b> |
| <b>1.19</b> | <b>Técnicas de investigaciones útiles o eficaces .....</b>                  | <b>25</b> |
| <b>2.</b>   | <b>ANÁLISIS.....</b>  | <b>26</b> |
| <b>2.1</b>  | <b>Aspectos técnicos-operativos.....</b>                                    | <b>26</b> |
| <b>3.</b>   | <b>CONCLUSIONES .....</b>   | <b>30</b> |
| <b>3.1</b>  | <b>Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente.....</b> | <b>30</b> |
| <b>4.</b>   | <b>RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL.....</b>                     | <b>32</b> |
| <b>4.1</b>  | <b>A la Administración Nacional de Aviación.....</b>                        | <b>32</b> |

## **SOBRE LA JST<sup>1</sup>**

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.

---

<sup>1</sup> El Decreto N.º 461/25, publicado en el Boletín Oficial el 8 de julio de 2025, dispuso la reorganización de la JUNTA DE SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE en una nueva AGENCIA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN. No obstante, conforme a su artículo 36, hasta que se aprueben las estructuras organizativas y se reasignen las competencias, las funciones actuales de la JST continúan vigentes de manera transitoria.

## **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>2</sup>**

ANAC: Administración Nacional de Aviación Civil

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

MADHEL: Manual de Aeródromos y Helipuertos

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

RAAC: Regulaciones Argentinas de Aviación Civil

UTC: Tiempo Universal Coordinado

---

<sup>2</sup> Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe, se aclaran por única vez las siglas y abreviaturas utilizadas.

## SINOPSIS

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al accidente experimentado por la aeronave LV-ODW, un Cessna 152 II, en la zona de islas frente a Pueblo Esther (provincia de Santa Fe), el 19 de marzo de 2024 a las 21:40 horas<sup>3</sup>, durante un vuelo de entrenamiento.

El informe presenta cuestiones de seguridad operacional relacionadas con el aprovisionamiento de combustible de aviación.

El informe incluye una Recomendación de Seguridad Operacional dirigida a la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC).



Figura 1. Vista del LV-ODW accidentado. Fuente: investigación JST

---

<sup>3</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 19 de marzo de 2024, la aeronave Cessna 152 II con matrícula LV-ODW, despegó de la pista 09 del Círculo de Aviación Rosario (Pueblo Esther, provincia de Santa Fe) a las 21:15 horas, con el propósito de realizar un vuelo local de aviación general para la readaptación de un piloto privado de avión.

Durante la fase de ascenso inicial, en condiciones meteorológicas visuales, se produjo la detención del motor. Ante esta situación, el instructor efectuó un aterrizaje de emergencia en una zona de islas ubicada frente a Pueblo Esther.

Tanto el instructor como el piloto lograron evacuar la aeronave por sus propios medios y sufrieron lesiones leves. La aeronave resultó con daños de importancia.

### 1.2 Lesiones a personas

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

Tabla 1

### 1.3 Daños en la aeronave

#### 1.3.1 Célula

Daños de importancia.



Figura 2. Daños del LV-ODW. Fuente: investigación JST

### 1.3.2 Motor

Daños leves.

### 1.3.3 Hélice

Sin daños.

### 1.4 Otros daños

No hubo.

### 1.5 Información sobre el personal

La certificación del instructor de vuelo cumplía con la reglamentación vigente.

| Instructor   |           |
|--------------|-----------|
| Sexo         | Masculino |
| Edad         | 67        |
| Nacionalidad | Argentina |

|   |  |
|---|--|
| <b>Licencias</b>                        | Piloto de Transporte de Línea Aérea, Piloto Aeroaplicador de Avión, Instructor de Vuelo de Avión |
| <b>Habilitaciones</b>                   | Vuelo nocturno, vuelo por instrumentos, multimotores terrestres                                  |
| <b>Certificación médica aeronáutica</b> | Clase 1<br>Válida hasta el 31/07/2024  |

Tabla 2

La certificación del piloto en readaptación cumplía con la reglamentación vigente.

| <b>Piloto</b>                           |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <b>Sexo</b>                             | Masculino                             |
| <b>Edad</b>                             | 45                                    |
| <b>Nacionalidad</b>                     | Argentina                             |
| <b>Licencias</b>                        | Piloto Privado de Avión               |
| <b>Habilitaciones</b>                   | Monomotores terrestres                |
| <b>Certificación médica aeronáutica</b> | Clase 2<br>Válida hasta el 31/08/2025 |

Tabla 3

## 1.6 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.

| <b>Aeronave</b>                         |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Marca</b>                            | <i>Cessna</i>               |
| <b>Modelo</b>                           | 152 II                      |
| <b>Categoría</b>                        | Normal                      |
| <b>Fabricante</b>                       | <i>Cessna</i>               |
| <b>Año de fabricación</b>               | 1980                        |
| <b>Número de serie</b>                  | 152-84282                   |
| <b>Peso máximo de despegue</b>          | 758 kg                      |
| <b>Peso máximo de aterrizaje</b>        | 758 kg                      |
| <b>Peso vacío</b>                       | 539,5 kg                    |
| <b>Fecha del último peso y balanceo</b> | 23/05/2019                  |
| <b>Certificado de matrícula</b>         | <b>Propietario</b>          |
|   | Círculo de Aviación Rosario |

|   |                             |                 |
|---|-----------------------------|-----------------|
| <b>Certificado de aeronavegabilidad</b> | <b>Fecha de expedición</b>  | 16/10/2006      |
|   | <b>Clasificación</b>        | Estándar        |
|   | <b>Categoría</b>            | Normal          |
|   | <b>Fecha de emisión</b>     | 30/06/2001      |
|   | <b>Fecha de vencimiento</b> | Sin vencimiento |

Tabla 4

| <b>Motor</b>           |                     |
|------------------------|---------------------|
| <b>Marca</b>           | <i>Lycoming</i>     |
| <b>Modelo</b>          | O-235-L2C           |
| <b>Fabricante</b>      | <i>Lycoming</i>     |
| <b>Número de serie</b> | L-20974-15          |
| <b>Habilitación</b>    | Hasta el 31/05/2031 |

Tabla 5

| <b>Hélice</b>          |                     |
|------------------------|---------------------|
| <b>Marca</b>           | <i>McCauley</i>     |
| <b>Modelo</b>          | 1A103/TCM6958       |
| <b>Fabricante</b>      | <i>McCauley</i>     |
| <b>Número de serie</b> | R1017               |
| <b>Habilitación</b>    | Hasta el 31/05/2026 |

Tabla 6

| <b>Peso y balanceo al momento del suceso</b> |          |
|--|----------|
| <b>Peso vacío</b>                            | 539,5 kg |
| <b>Peso del piloto</b>                       | 150 kg   |
| <b>Peso del combustible</b>                  | 68 kg    |
| <b>Peso total</b>                            | 758 kg   |
| <b>Peso máximo permitido de despegue</b>     | 757,5 kg |
| <b>Diferencia en menos</b>                   | 0,5 kg   |

Tabla 7

El peso y el balanceo de la aeronave se encontraban dentro de la envolvente de vuelo indicada en el manual de la aeronave.

## 1.7 Información meteorológica

El Servicio Meteorológico Nacional (SMN) proporcionó la siguiente información meteorológica para el lugar y momento del accidente:

| Información meteorológica     |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Viento                        | 50° / 4 nudos                    |
| Visibilidad                   | 15 kilómetros                    |
| Fenómenos significativos      | Ninguno                          |
| Nubosidad                     | 6/8 SC <sup>4</sup> 1.350 metros |
| Temperatura                   | 29,1 °C                          |
| Temperatura punto de rocío    | 25,3 °C                          |
| Presión a nivel medio del mar | 1.003,1 hPa                      |
| Humedad relativa              | 80%                              |

Tabla 8

### 1.8 Ayudas a la navegación

No aplica.

### 1.9 Comunicaciones

No aplica.

### 1.10 Información sobre el lugar del suceso

El accidente ocurrió en una isla ubicada frente a la localidad de Pueblo Esther. El terreno se encontraba anegado y cubierto por vegetación típica del humedal.

Las dimensiones de la isla varían según el nivel del río. Al momento del accidente, presentaba una extensión aproximada de 4.000 metros de largo por 800 metros en su parte más ancha.

---

<sup>4</sup> Estratocúmulos

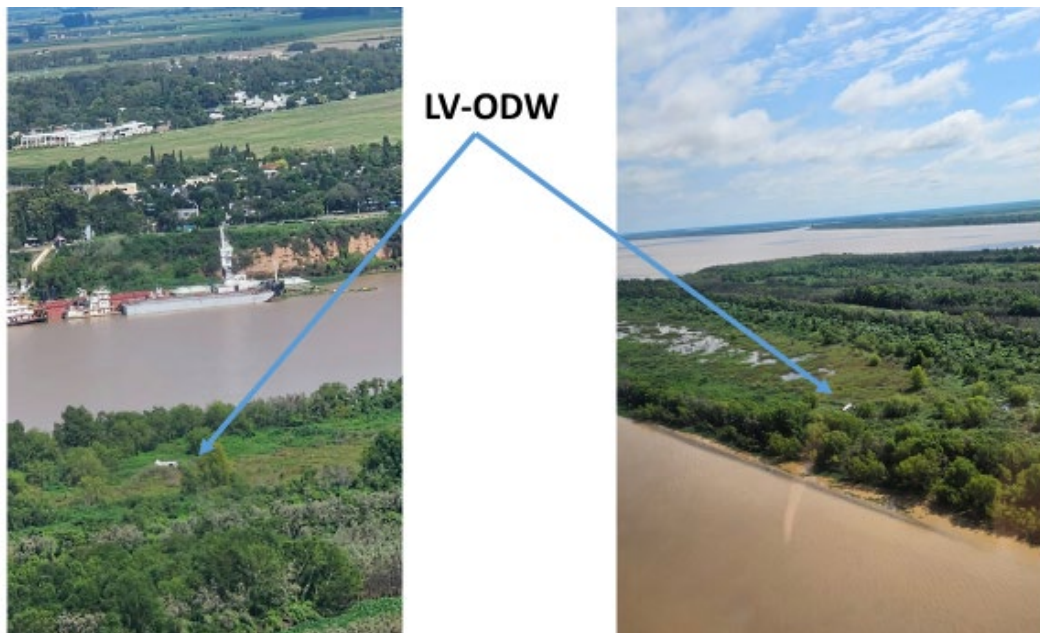


Figura 3. Imágenes del lugar del accidente. Fuente: investigación JST

### 1.11 Registradores de vuelo

No aplica.

### 1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Luego de la puesta en marcha, el rodaje se prolongó durante unos 10 minutos antes de iniciar el despegue desde la pista 09.

Durante la fase de ascenso, al alcanzar una altitud aproximada de 300 pies y luego de retraer el *flap*, mientras sobrevolaban el canal del río Paraná, el motor se detuvo. Ante esta situación, el instructor tomó el control de la aeronave y efectuó un descenso para aterrizar de emergencia en una isla ubicada directamente en la trayectoria de vuelo.



Figura 4. Trayectoria de vuelo del LV-ODW. Fuente: investigación JST

La aeronave no tuvo desprendimientos de partes antes del aterrizaje. La velocidad estimada de contacto con el terreno fue de aproximadamente 50 nudos. El instructor seleccionó un área para ejecutar el aterrizaje de emergencia e intentó que el contacto inicial fuera con la sección trasera de la aeronave, con el fin de reducir la velocidad.

Luego del impacto inicial, la aeronave recorrió aproximadamente 50 metros hasta detenerse. Durante ese trayecto, el ala izquierda impactó contra un poste, lo que provocó un giro brusco y la rotura del ala.

### 1.13 Información médica y patológica

No se detectó evidencia médico-patológica de la tripulación relacionada con el accidente.

### 1.14 Incendio

No hubo.

### **1.15 Supervivencia**

La tripulación abandonó la aeronave por sus propios medios y resultó con lesiones leves. La cabina no presentó deformaciones.

Los cinturones de seguridad, arneses y anclajes de los asientos soportaron los esfuerzos generados durante el aterrizaje de emergencia.

### **1.16 Ensayos e investigaciones**

El vuelo del accidente era el primero del día para la aeronave, y tuvo como objetivo la readaptación de un piloto privado que llevaba más de 30 días sin actividad de vuelo.

Según las entrevistas realizadas, el piloto, junto con el instructor, retiró la aeronave del hangar y realizó las tareas de preparación previas al vuelo. El remanente de combustible era de aproximadamente un cuarto de la capacidad total, por lo que completaron la carga utilizando el surtidor del aeródromo.

Una vez finalizada la carga de combustible, efectuaron el drenaje desde los tanques y desde el drenaje del carburador, debido a que en los días previos se habían registrado intensas lluvias y la actividad de vuelo había estado suspendida durante aproximadamente diez días.

#### *Estado del combustible*

Durante las tareas de campo, se extrajeron muestras de combustible AVGAS 100LL desde el drenaje del ala izquierda (el tanque derecho se rompió durante el impacto), del *gas colector* y del carburador.

Los análisis determinaron que todas las muestras contenían agua en grandes proporciones.

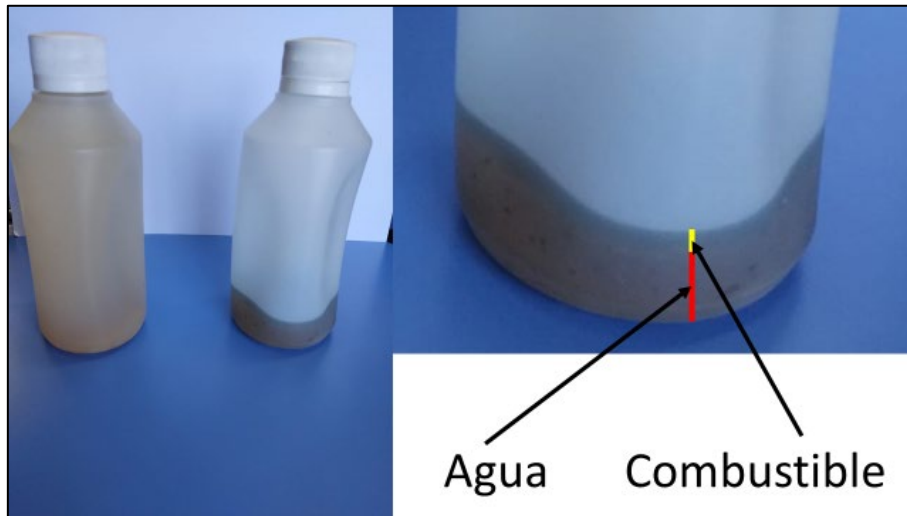


Figura 5. Muestras extraídas del tanque derecho. Fuente: investigación JST

Tras conocerse estos resultados, la comisión directiva del Círculo de Aviación Rosario realizó una verificación del sistema de almacenamiento de combustible y detectó que el tanque subterráneo de AVGAS 100LL contenía agua, mientras que el de UL91 no presentaba contaminación.

A raíz de este hallazgo, la institución decidió reemplazar los tanques subterráneos por tanques aéreos. Los trabajos de modificación comenzaron semanas después del accidente.

#### *Instalaciones de abastecimiento de combustible en el aeródromo de Pueblo Esther*

El aeródromo contaba con un sistema de almacenamiento compuesto por dos tanques subterráneos: uno para AVGAS 100LL y otro para UL91.



Figura 6. Lugar donde se encontraban los tanques subterráneos. Fuente: investigación JST

A una distancia aproximada de 10 metros, se ubicaba la zona de abastecimiento, compuesta por un surtidor y tres tapas sobre una plataforma de cemento: una para la manguera de 100LL, otra para el cable de descarga a tierra y una tercera para la manguera de UL91.



Figura 7. Instalaciones para el abastecimiento de combustible. Fuente: investigación JST

### **1.17 Información orgánica y de dirección**

La aeronave pertenecía al Círculo de Aviación Rosario, una institución aerodeportiva con 92 años de trayectoria. Desde el año 2017, dicha entidad cuenta con una escuela de vuelo aprobada como Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil (CIAC), a la cual se encontraba también afectada la aeronave.

En el mismo predio funciona un Taller Aeronáutico de Reparaciones (TAR) habilitado, así como hangares destinados al resguardo de aeronaves de la institución y de terceros.

### **1.18 Información adicional**

#### *Marco regulatorio sobre instalaciones de almacenamiento de combustibles*

La Resolución N.º 1102/2004 de la Secretaría de Energía de la Nación establece el Registro de Bocas de Expendio de Combustibles Líquidos, consumo propio, almacenadores, distribuidores y comercializadores, aplicable tanto a tanques subterráneos como superficiales.

El Artículo 11 de dicha norma establece que están comprendidos en su ámbito de aplicación:

“d) los titulares de almacenamientos de combustibles para consumo privado, pertenecientes a entidades públicas o privadas, localizados en puertos, aeropuertos dársenas, industrias, playas de maniobra, estacionamientos, garajes o en cualquier otro sitio.”

El Artículo 12 considera clandestinas a las instalaciones no inscriptas en el Registro Nacional de Bocas de Expendio y Almacenamiento de Combustibles.

Por su parte, el Artículo 14 define como boca de expendio a:

“[...] persona física o jurídica que comercializa combustibles líquidos a granel y/o por expendedores, o haga uso de los mismos para consumo propio y no encuadrada en algunas de las definiciones anteriores”.

En este contexto, las instalaciones de almacenamiento de combustible utilizadas en aeródromos, aun cuando se destinen exclusivamente al abastecimiento de aeronaves propias o de terceros sin mediar una actividad comercial directa, deben ajustarse a lo dispuesto por esta resolución y estar debidamente registradas ante la autoridad competente.

Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) no establecen requisitos técnicos específicos ni procedimientos de fiscalización por parte de la autoridad aeronáutica respecto del almacenamiento o la provisión de combustibles en aeródromos no controlados. Tampoco regulan aspectos como la calidad del combustible, el diseño de tanques o las prácticas de control del suministro. El control técnico y administrativo sobre los sistemas de almacenamiento y abastecimiento recae fuera del ámbito aeronáutico, bajo la órbita de organismos como la Secretaría de Energía, autoridades locales o normas generales de seguridad industrial.


*Información sobre el aeródromo en el Manual de Aeródromos y Helipuertos (MADHEL)*

El MADHEL es una publicación de la ANAC que reúne información técnica y operativa sobre los aeródromos y helipuertos, tanto públicos como privados, habilitados en la República Argentina. Además, incluye los aeropuertos internacionales consignados en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP).

Este documento constituye una herramienta fundamental para la planificación y ejecución segura de operaciones aéreas, en conjunto con la documentación

integrada del sistema de información aeronáutica (AIP y sus enmiendas, suplementos AIP, NOTAM<sup>5</sup>, PIB<sup>6</sup>, AIC<sup>7</sup>, listas de verificación y resúmenes).

Una revisión del MADHEL al momento del suceso mostró que el aeródromo del Círculo de Aviación Rosario (Pueblo Esther) consignaba provisión de combustible AVGAS 100LL.



**ROSARIO / PUEBLO ESTHER - (ROP) - DRCE - PÚBLICO NO CONTROLADO**  
 330454S 0603353W - 1 KM al SE de la localidad de PUEBLO ESTHER (Pcia. de SANTA FE) - ELEV 25 M 82 FT

**Pistas:**  
 09/27 894x18 M - Tierra.

**Combustibles:** AVGAS 100 LL

Figura 8. Información del aeródromo. Fuente: <https://ais.anac.gob.ar/madhel/>

Una revisión más amplia realizada en agosto de 2024 evidenció que, sobre un total de 659 aeródromos no controlados, 115 (equivalente al 17 %) informaban ofrecer servicio de provisión de combustible aeronáutico, ya sea AVGAS 100LL o JET A1.

---

<sup>5</sup> NOTAM: Aviso a los Aviadores

<sup>6</sup> PIB: Boletín de información previa al vuelo

<sup>7</sup> AIC: Circular de Información Aeronáutica

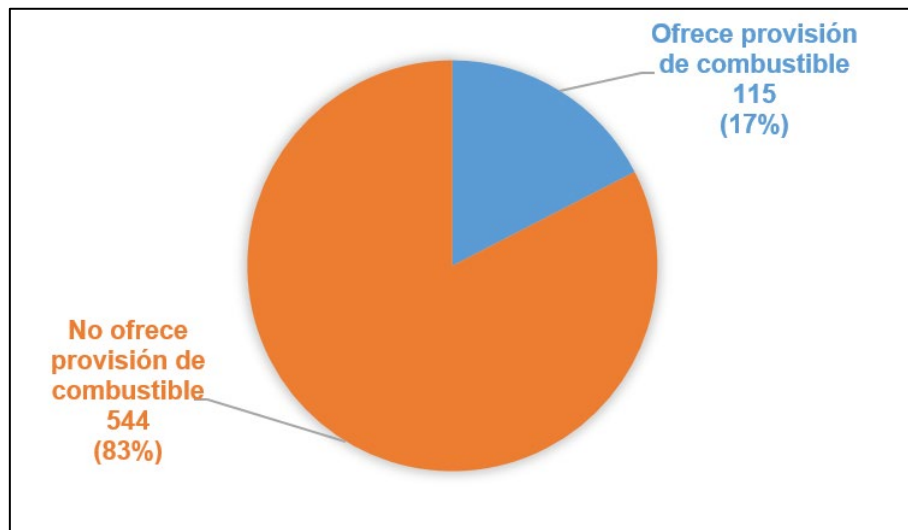


Figura 9. Provisión de combustible según el MADHEL. Fuente: investigación JST

Adicionalmente, una verificación del Listado de Operadores Autorizados<sup>8</sup> bajo la Resolución de la Secretaría de Energía N.º 1102/2004, identificó 60 bocas de expendio habilitadas para la provisión de combustibles aeronáuticos en el país. De ellas, 14 operaban en aeródromos no controlados, y solo 9 figuraban también en el MADHEL como vendedores de combustible<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/hidrocarburos/resolucion-se-11022004/listado-de-operadores-autorizados>

<sup>9</sup> Si bien se realizó un análisis detallado de la información disponible, no puede descartarse que algunas bocas de expendio habilitadas no hayan sido identificadas debido a la falta de correspondencia nominal directa con los aeródromos publicados en el MADHEL. Esta limitación no invalida el hallazgo principal, que evidencia una discrepancia sistemática entre ambas fuentes.

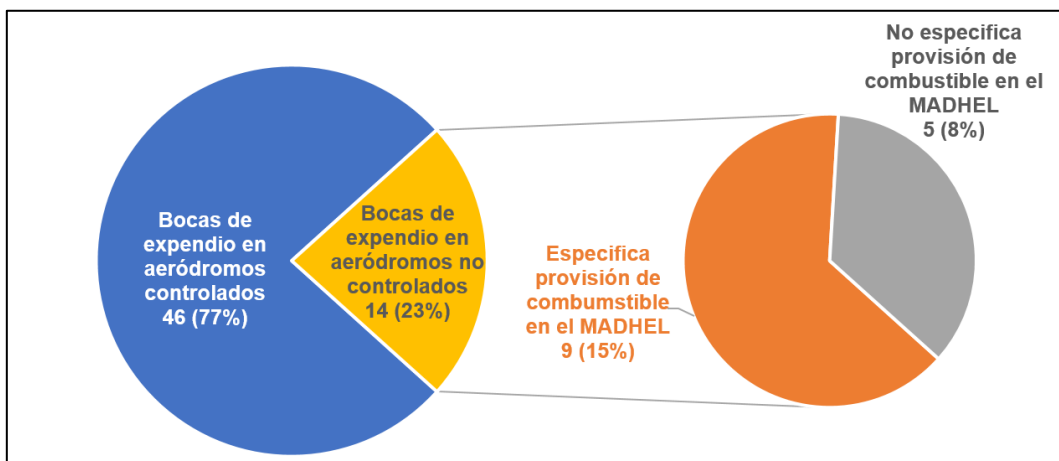


Figura 10. Bocas de expendio habilitadas en aeródromos. Fuente: investigación JST

Por lo tanto, solo 9 de los 115 aeródromos no controlados que declaraban ofrecer combustible en el MADHEL se encontraban debidamente autorizados, lo que representa un 8 % del total.

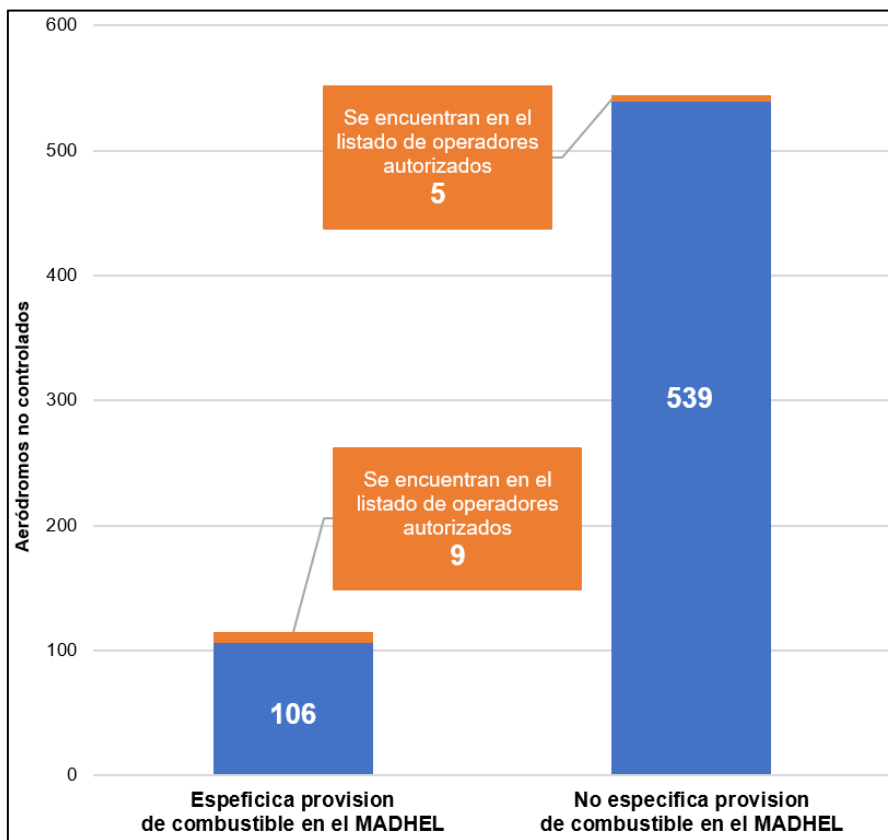


Figura 11. Provisión de combustible y operadores autorizados en aeródromos no controlados. Fuente: investigación JST

El 23 de agosto de 2024 se llevó a cabo una reunión con representantes de la ANAC con el objetivo de presentar los hallazgos vinculados a la discrepancia entre la información publicada en el MADHEL y los registros oficiales de bocas de expendio habilitadas. Durante el encuentro se compartieron los resultados del relevamiento y se propusieron posibles acciones de mitigación. No obstante, al momento de la finalización de la presente investigación, no se observaron cambios significativos<sup>10</sup> en los valores previamente analizados.

### **1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces**

No aplica.

---

---

<sup>10</sup> La investigación concluyó el 14 de julio de 2025. Al cierre del informe, se verificó una leve variación en el número de aeródromos no controlados publicados en el MADHEL que declaraban disponibilidad de AVGAS 100LL (110 en total). Sin embargo, se mantiene en 9 la cantidad de aeródromos no controlados que figuran tanto en el MADHEL como en el listado de operadores autorizados por la Secretaría de Energía, conforme a la Resolución N.º 1102/2004, para la provisión de combustible aeronáutico.

## **2. ANÁLISIS**

El presente análisis se estructura a partir de los elementos técnicos y contextuales relevados durante la investigación, con especial foco en la detención del motor en vuelo, la contaminación del combustible con agua, y las condiciones de abastecimiento de AVGAS 100LL en el aeródromo de Pueblo Esther.

Asimismo, se examina el marco normativo aplicable en relación con el almacenamiento y provisión de combustibles aeronáuticos y su correspondencia con la información consignada en el MADHEL, a fin de identificar factores con potencial impacto sobre la seguridad operacional.

### **2.1 Aspectos técnicos-operativos**

La aeronave despegó desde la pista 09 del aeródromo Círculo de Aviación Rosario y, tras alcanzar una altitud de aproximadamente 300 pies, tuvo una detención del motor. Como consecuencia de ello, la tripulación realizó un aterrizaje de emergencia en una isla ubicada en la trayectoria del vuelo.

Durante la preparación del vuelo, el piloto y el instructor trasladaron la aeronave desde el hangar, completaron la carga de combustible y realizaron el drenaje de los tanques y desde el punto más bajo del carburador. Estas acciones tenían como finalidad eliminar la posible presencia de agua y descartar partículas visibles en el combustible.

La presencia de agua en el sistema de combustible puede deberse a distintas causas: puede estar ya presente en el combustible provisto, ingresar a través de los venteos o bocas de carga, o generarse por condensación interna debido a variaciones térmicas. Una vez presente, el agua —por su mayor densidad— tiende a decantar y acumularse en los puntos más bajos del sistema. Por ello, los drenajes están ubicados estratégicamente para permitir su evacuación antes del vuelo.

De acuerdo con lo expresado por ambos tripulantes, tras el drenaje e inspección visual, el combustible remanente previo a la recarga se encontraba en condiciones aceptables para la operación.

Drenar el combustible antes de mover la aeronave permite evacuar con mayor eficacia el agua condensada, que se encuentra decantada en el fondo del tanque. Si la aeronave se desplaza antes del drenaje, las gotas de agua pueden mezclarse o dispersarse en el combustible, dificultando su eliminación completa a través de los drenajes. En este caso, las condiciones meteorológicas adversas en la zona habían restringido la actividad de vuelo durante al menos una semana, lo que motivó a la tripulación a aplicar medidas adicionales, incluyendo un drenaje más exhaustivo.

Sin embargo, la cantidad de agua encontrada tras el accidente en los tanques y líneas del sistema de alimentación permitió inferir que el contaminante había ingresado durante el proceso de reabastecimiento, luego del drenaje realizado por la tripulación. Esta hipótesis fue confirmada posteriormente, cuando las autoridades del aeródromo detectaron la presencia de agua en el tanque subterráneo de almacenamiento de AVGAS 100LL.

La contaminación del combustible resultó ser la condición determinante para la detención del motor durante el ascenso.

#### *Control y fiscalización del abastecimiento de combustible*

La provisión de combustible aeronáutico conforme a las especificaciones técnicas y libre de contaminantes depende de un sistema integral de procedimientos y controles que comienza desde la certificación de calidad en origen y se extiende hasta el momento del abastecimiento a la aeronave.

El control del cumplimiento de las normas que rigen la calidad, el almacenamiento y la provisión de combustibles de uso aeronáutico —desde el certificado original hasta el abastecimiento a las aeronaves— no se encuentra bajo la órbita de la autoridad aeronáutica, sino que recae en la Secretaría de Energía de la Nación y otros organismos competentes en materia de hidrocarburos y seguridad industrial.

En el caso del aeródromo del Círculo de Aviación Rosario, el sistema de abastecimiento consistía en tanques subterráneos y un surtidor. Conforme a lo establecido por la Resolución N.º 1102/2004 de la Secretaría de Energía, este tipo de instalación debía estar inscripta en el Registro de Bocas de Expendio de Combustibles Líquidos. La falta de inscripción la ubicaba en la categoría de boca de expendio clandestina.

El aeródromo, aun contando con habilitación por parte de la ANAC, operaba con un sistema de provisión de combustible no registrado conforme a la normativa vigente. Este hallazgo pone de manifiesto una debilidad sistémica: la falta de articulación entre las autoridades competentes en materia de aviación civil y las encargadas del control de calidad del combustible aeronáutico.

El accidente de la aeronave LV-ODW demostró que esta omisión puede tener un impacto directo sobre la seguridad operacional. En el marco normativo vigente, no existen instancias de supervisión específicas por parte de la autoridad aeronáutica en relación con el almacenamiento y la provisión de combustibles en aeródromos y helipuertos del país.

#### *Información pública disponible*

El MADHEL constituye una fuente oficial de información aeronáutica publicada por la ANAC, utilizada para la planificación y ejecución de operaciones aéreas en el territorio nacional.

Una revisión realizada sobre el contenido del MADHEL correspondiente al momento del accidente indicó que el aeródromo del Círculo de Aviación Rosario (Pueblo Esther) consignaba contar con provisión de combustible AVGAS 100LL. Sin embargo, la investigación permitió confirmar que dicha provisión se realizaba desde una boca de expendio que no se encontraba registrada ni habilitada conforme a la normativa de la Secretaría de Energía de la Nación (Resolución N.º 1102/2004).

Asimismo, el relevamiento efectuado en el marco de la investigación evidenció que, de un total de 659 aeródromos no controlados registrados en el MADHEL, 115 (17 %)

consignaban ofrecer provisión de combustible (AVGAS 100LL o JET A1), mientras que solo 9 de ellos (8 %) figuraban como operadores habilitados en el registro de la Secretaría de Energía.

Esta discrepancia entre la información publicada en el MADHEL y los registros disponibles sobre operadores autorizados expone una inconsistencia entre la disponibilidad de combustible declarada en un aeródromo y su situación real desde el punto de vista técnico y administrativo. En ese sentido, la publicación de información no verificada sobre un servicio crítico como el abastecimiento de combustible afecta la confiabilidad de una fuente oficial utilizada por pilotos, operadores y otros actores del sistema para la planificación de vuelos.

Informar la disponibilidad de un servicio sin una validación adecuada puede generar una percepción incorrecta sobre su operatividad o condiciones técnicas, con potencial impacto en la seguridad operacional. El hecho de que el MADHEL consigne la existencia de provisión de combustible sin contar con una verificación documental o técnica suficiente representa una debilidad del sistema de información aeronáutica, especialmente en el ámbito de los aeródromos no controlados.

---

### 3. CONCLUSIONES

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

- ✓ La aeronave LV-ODW fue reabastecida con combustible AVGAS 100LL desde el surtidor del aeródromo de Pueblo Esther
- ✓ Luego del despegue por la pista 09, durante el ascenso inicial y a una altura de 300 pies, se produjo la detención del motor
- ✓ Con el motor detenido y mientras sobrevolaba un brazo del río Paraná, la tripulación efectuó un aterrizaje de emergencia en una isla
- ✓ El combustible extraído en el lugar del accidente desde el carburador y el tanque del ala derecha presentaba contaminación con agua
- ✓ La investigación determinó que la detención del motor se produjo como consecuencia de la contaminación con agua del combustible
- ✓ El tanque subterráneo de almacenamiento de AVGAS 100LL del aeródromo contenía una cantidad significativa de agua
- ✓ Las instalaciones utilizadas para el almacenamiento y expendio de combustible en el aeródromo no se encontraban inscriptas en el Registro de Bocas de Expendio de Combustible Líquido, conforme a lo establecido por la Resolución N.º 1102/2004 de la Secretaría de Energía de la Nación
- ✓ De acuerdo con las normas de la Secretaría de Energía de la Nación, la boca de expendio de combustible del aeródromo era clasificada como clandestina
- ✓ El aeródromo contaba con habilitación vigente y, al momento del accidente, el MADHEL consignaba la disponibilidad de combustible AVGAS 100LL en ese lugar

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

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

- ✓ La comparación entre la información publicada en el MADHEL y el Registro de Bocas de Expendio de Combustibles Líquidos evidenció que una proporción mayoritaria de los aeródromos no controlados que declaran brindar combustible no se encuentran registrados como operadores habilitados ante la autoridad competente en materia energética.
-

## **4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL**

### **4.1 A la Administración Nacional de Aviación**

#### **RSO AE-2078-25**

El Manual de Aeródromos y Helipuertos (MADHEL) es una publicación oficial que integra la documentación básica utilizada para la planificación y ejecución de vuelos, junto con la Información Aeronáutica (Publicación de Información Aeronáutica – AIP –, sus enmiendas y suplementos, avisos a los aviadores – NOTAM –, boletines de información previa al vuelo – PIB – y circulares de información aeronáutica – AIC –).

En su contenido, el MADHEL incluye información sobre la disponibilidad de combustible en aeródromos no controlados. En la mayoría de casos, dicha información refiere a instalaciones que no se encuentran registradas como bocas de expendio ante la autoridad competente conforme a la Resolución N.º 1102/2004 de la Secretaría de Energía de la Nación.

La publicación de información sobre disponibilidad de combustible en aeródromos no controlados sin una instancia efectiva de verificación sobre su correspondencia en relación con el marco normativo vigente puede afectar la confiabilidad del MADHEL como fuente de información aeronáutica y generar interpretaciones que no reflejen con precisión las condiciones reales del servicio. Por ello, se recomienda:

*Garantizar que la información publicada en el MADHEL sobre la disponibilidad de combustible en aeródromos no controlados esté respaldada por registros oficiales de bocas de expendio habilitadas, conforme a lo establecido por el marco normativo vigente.*



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

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

**Número:**

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

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 32 pagina/s.