

**JST** | SEGURIDAD EN  
EL TRANSPORTE

# Informe de Seguridad Operacional

## Sucesos Aeronáuticos



Contacto anormal con la pista

Propietario privado

Cessna C-182, LV-IHY

Aeródromo Lago Nahuel Huapi, Río Negro

4 de enero de 2019

**1263974/19**



Ministerio de Transporte  
**Argentina**



Junta de Seguridad en el Transporte

Av. Belgrano 1370, piso 12º

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1093AAO

(54+11) 4382-8890/91

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

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

Informe de Seguridad Operacional 1263974/19

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

<b>ADVERTENCIA</b>	<b>4</b>
<b>NOTA DE INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS</b>	<b>6</b>
<b>INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL</b>	<b>7</b>
<b>1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Reseña del vuelo</b>	<b>8</b>
<b>1.2 Investigación</b>	<b>9</b>
<b>2. ANÁLISIS</b>	<b>12</b>
<b>3. CONCLUSIONES</b>	<b>12</b>
<b>3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente</b>	<b>12</b>
<b>3.2 Conclusiones referidas a otros factores de riesgo de seguridad operacional identificados por la investigación.</b>	<b>13</b>
<b>4. ACCIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL</b>	<b>13</b>



## ADVERTENCIA

La misión de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) es determinar las causas de los accidentes e incidentes acaecidos en el ámbito de la aviación civil cuya investigación técnica corresponde instituir. 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, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17285), 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.

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>

ARC: Contacto Anormal con la Pista

CETA: Certificado de Explotador de Trabajo Aéreo

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

RAAC: Regulaciones Argentinas de Aviación Civil

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	04/01/2019	Lugar	Aeródromo Lago Nahuel Huapi, Río Negro	Coordenadas			
Hora UTC	12:50			S	41°	05'	55''
				W	071°	10'	27''

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

Aeronave				Matrícula	<b>LV-IHY</b>
Tipo	Avión	Marca	Cessna	Modelo	C-182
Propietario	Privado			Daños	De importancia
Operación	Trabajo aéreo-Paracaidismo				

Tripulación	
Función	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	0	0	1

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 Reseña del vuelo

El 4 de enero de 2019 la aeronave matrícula LV-IHY, un Cessna C-182, despegó del aeródromo Lago Nahuel Huapi (Dina Huapi, Río Negro) a las 12:00,<sup>2</sup> con la intención de realizar un vuelo de trabajo aéreo de lanzamiento de paracaidistas.

Luego de aproximadamente 50 minutos de vuelo, durante el aterrizaje en el aeródromo de partida, la aeronave realizó una toma de contacto anormal que provocó el colapso del tren de nariz. La aeronave se detuvo a una distancia aproximada de 120 metros desde la toma de contacto inicial.

El accidente ocurrió de día y en buenas condiciones meteorológicas.



Figura 1. Posición final de la aeronave

---

<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.



## 1.2 Investigación

La investigación no identificó anomalías en los sistemas ni en los comandos de la aeronave. Las marcas observadas en el terreno sugieren que, durante el aterrizaje, la aeronave impactó contra la superficie de la pista inicialmente con el tren de nariz, provocando la rotura de la horquilla correspondiente y el desprendimiento de la rueda. La aeronave rebotó y a una distancia aproximada de 10 metros se produjo un segundo toque donde la hélice impactó contra el terreno.

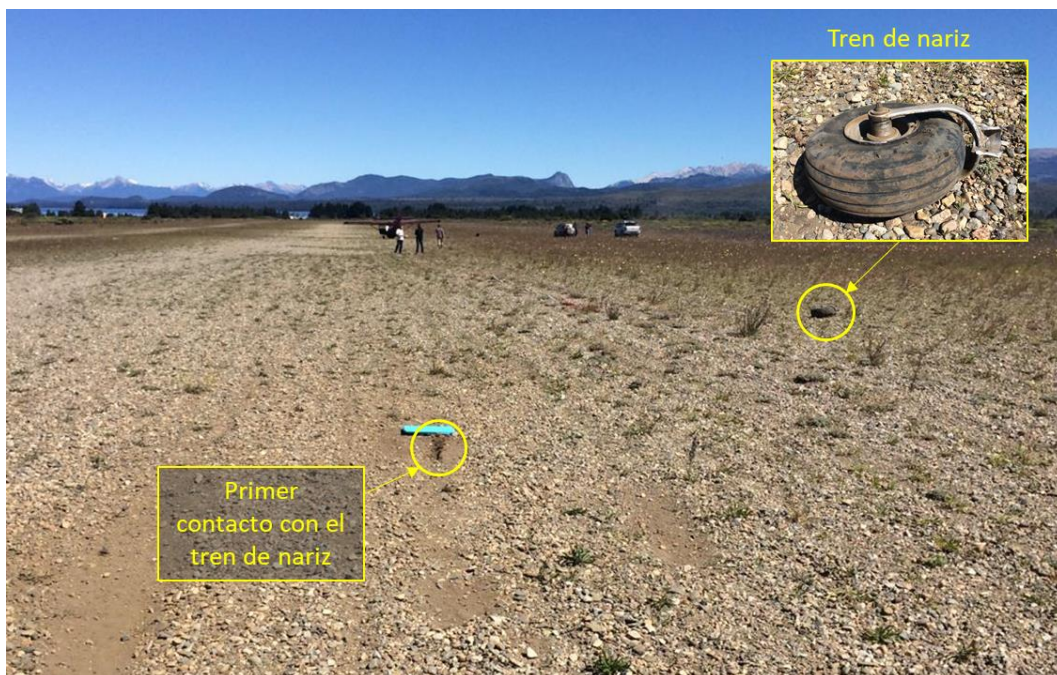


Figura 2. Trayectoria de la aeronave

La configuración seleccionada para el aterrizaje fue de *flaps* 20°, configuración que modifica la actitud de la aeronave (nariz abajo) en la trayectoria de descenso y requiere que la maniobra de restablecida sea adecuada y oportuna.

La horquilla del tren de aterrizaje de nariz fue ensayada en el laboratorio de la JIAAC. De acuerdo con los resultados obtenidos, es probable que el componente tuviera una fisura preexistente. La rotura del componente se produjo por la aplicación de un único ciclo de carga superior al límite de resistencia del material.



Figura 3. Probable fisura preexistente en la horquilla del tren de nariz

Luego de una inspección anual realizada en el taller aeronáutico de reparación “Delta Aviación”, con un total general de 3821,7 horas, la aeronave voló aproximadamente 200 horas. La siguiente inspección registrada se corresponde con una de 100 horas para la habilitación anual y se efectuó en el mismo taller con un total general de 4022,3 horas. De acuerdo con el plan de mantenimiento del fabricante, en un período de 200 horas de vuelo deben realizarse como mínimo inspecciones cada 50 y 100 horas.

El manual de mantenimiento original de la aeronave no establece inspecciones específicas sobre la horquilla del tren de aterrizaje de nariz. Sin embargo, la *Temporary Revision* N° 9 (2011) a este manual añadió inspecciones suplementarias y obligatorias sobre la estructura de la aeronave y otros componentes, entre ellos la horquilla. Esta inspección debe realizarse cada 3000 horas de vuelo o 5 años, y consiste en una inspección visual para detectar la presencia de fisuras en la línea de forjado de la pieza. La investigación no obtuvo registros de que fuera realizada esta inspección.

En la entrevista, la piloto explicó que durante el aterrizaje hizo un *flare*<sup>3</sup> a baja altura y como consecuencia de éste, el tren de nariz impactó contra la superficie de la pista. Según manifestó, la aeronave no presentó ningún inconveniente durante los vuelos previos.

El extintor de fuego portátil a bordo de la aeronave era de polvo, de 1 kg de peso neto para fuegos tipo A, B y C, y no se encontraba asegurado, tal como se muestra en la siguiente imagen.

---

<sup>3</sup> Transición entre el régimen de aproximación y el aterrizaje.





## 2. ANÁLISIS

La investigación estableció que los daños observados en la aeronave se corresponden con un aterrizaje brusco y posterior impacto contra el terreno. Las marcas observadas sugieren que el contacto inicial con la pista se realizó con el tren de aterrizaje nariz, que no está diseñado para absorber y transferir las cargas de impacto propias de un aterrizaje.

Aun cuando no pudo establecerse fehacientemente, es probable que la horquilla del tren de aterrizaje de nariz tuviera una fisura preexistente. Como consecuencia de ello, el límite de resistencia del componente se habría visto reducido, provocando la falla a cargas inferiores a las de diseño.

De acuerdo con los historiales, luego de la habilitación anual en diciembre de 2017, la aeronave operó un total aproximado de 200 horas sin que fueran asentadas actividades de mantenimiento, en desfasaje con lo establecido por el plan de mantenimiento elaborado por el fabricante. La última inspección registrada, previa al accidente, corresponde con una de 100 horas para la habilitación anual y fue realizada en diciembre de 2018.

No obstante, considerando las actividades de mantenimiento establecidas en las inspecciones de 50 y 100 horas, además de la ausencia de una inspección de la horquilla conforme lo establecido por la *Temporary Revision* N°9, es probable que la eventual fisura del tren de nariz no hubiera sido detectada.

El extintor de fuego a bordo de la aeronave era de polvo. Estos extintores, al ser descargados, generan partículas que quedan en suspensión obstaculizando la visibilidad y contaminando el aire circundante. En un ambiente cerrado y reducido como es la cabina de una aeronave, descargar un extintor de estas características durante una situación de emergencia puede resultar contraproducente. Además, la investigación determinó que el extintor no se encontraba montado sobre un soporte adecuado. Ambas circunstancias constituyeron factores con potencial de ocasionar lesiones a los ocupantes de la aeronave.

El accidente del LV-IHY corresponde a la categoría contacto anormal con la pista (ARC), que es una de las más recurrentes en la República Argentina.

## 3. CONCLUSIONES

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





- ✓ Los daños a la aeronave se corresponden con un aterrizaje brusco. La toma de contacto inicial con la pista se realizó con el tren de aterrizaje de nariz.
- ✓ Es probable que la horquilla del tren de aterrizaje de nariz tuviera una fisura preexistente.
- ✓ La aeronave no estaba mantenida de acuerdo con el plan de mantenimiento del fabricante.

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

- ✓ El extintor de fuego portátil a bordo de la aeronave no estaba asegurado.
- ✓ El extintor de fuego portátil a bordo de la aeronave era de polvo.

## **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 que el extintor de fuego portátil se encuentre debidamente sujeto y que, al ser descargado, no cause una contaminación peligrosa del aire dentro del avión.
- ✓ La importancia del seguimiento y ejecución de las tareas de inspección en base a la documentación brindada por los fabricantes de las aeronaves, a fin de cumplir los tiempos de inspección y detectar posibles fallas del material.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional

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

**Número:**

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

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 13 pagina/s.