

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA LA SEGURIDAD AÉREA

Suceso relacionado con el remolque del planeador

Centro de Aviación Civil San Juan

Schempp-Hirth CS 11-75L, LV-DLI

Aeródromo San Juan, San Juan, San Juan

14 de enero de 2018

3045844/18



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

Av. Belgrano 1370, piso 12º

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1093AAO

(54+11) 4382-8890/91

www.argentina.gob.ar/jiaac

info@jiaac.gob.ar

Informe de Seguridad Operacional 3045844/18

Publicado por la JIAAC. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato Fuente: Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil.

El presente informe se encuentra disponible en www.argentina.gob.ar/jiaac

ÍNDICE

ADVERTENCIA.....	5
NOTA DE INTRODUCCIÓN	6
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	8
SINOPSIS.....	9
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	10
1.1 Reseña del vuelo	10
1.2 Lesiones al personal	11
1.3 Daños en la aeronave	11
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	13
1.9 Comunicaciones.....	13
1.10 Información sobre el lugar del suceso	13
1.11 Registradores de vuelo	14
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	14
1.13 Información médica y patológica.....	15
1.14 Incendio	15
1.15 Supervivencia	15

1.16 Ensayos e investigaciones	15
1.17 Información orgánica y de dirección.....	17
1.18 Información adicional.....	17
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces.....	17
2. ANÁLISIS	18
2.1 Aspectos técnicos-operativos	18
2.2 Aspectos institucionales	19
3. CONCLUSIONES	20
3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente	20
3.2 Conclusiones referidas a otros factores de riesgo de seguridad operacional identificados por la investigación	20
4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL	21

ADVERTENCIA

La misión de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) 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 JIAAC, 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 Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) 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

JIAAC: Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

RAAC: Regulaciones Argentinas de Aviación Civil

UTC: Tiempo Universal Coordinado

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe se ha optado por aclarar de esta manera y por única vez que gran parte de las siglas y abreviaturas utilizadas son en inglés y, por lo tanto, en muchos casos las iniciales de los términos que las integran no se corresponden con los de sus denominaciones completas en español.

SINOPSIS

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al accidente experimentado por la aeronave matrícula LV-DLI, un planeador Shempp-Hirth CS 11-75L, en San Juan (San Juan), el 14 de enero de 2018 a las 18:20 horas, durante un vuelo recreativo de aviación general.

El informe presenta cuestiones de seguridad operacional relacionadas con el mecanismo de cierre y traba de la cúpula de la cabina de pilotaje del planeador, y con el desempeño del personal de apoyo.

El informe incluye una recomendación de seguridad operacional dirigida al Aeroclub San Juan.



Figura 1. Vista de la aeronave LV-DLI

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 14 de enero de 2018 el piloto del planeador matrícula LV-DLI, un Schempp-Hirth CS 11-75L, y el piloto del avión remolcador matrícula LV-JCR, un Cessna A182, realizaron las coordinaciones previas para efectuar un vuelo en planeador.

Alrededor de las 18:15 horas² se inició el remolque y luego del despegue el piloto retrajo el tren de aterrizaje. Aproximadamente a 150 metros de altura, la cúpula de la cabina de pilotaje del planeador se abrió. El piloto logró sujetarla, pero no pudo trabarla. La cúpula volvió a abrirse, el piloto perdió de vista al avión remolcador, y sintió un fuerte estruendo, coincidente con la sensación de liberación de la cuerda del remolcador.

El piloto del planeador adoptó actitud de nariz abajo con el propósito de lograr una actitud de vuelo y velocidad estable (90 km/h) para aterrizar. La aproximación se llevó a cabo con una velocidad superior a la normal, dada la imposibilidad de extender los frenos aerodinámicos por tener ambas manos ocupadas. Una vez en la pista, se soltó la cúpula para aplicar los frenos aerodinámicos y reducir la velocidad.



Figura 2. Imagen de la trayectoria del planeador

² 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 Lesiones al personal

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

Tabla 1

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula

Daños de importancia.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

La documentación del piloto cumplía los requisitos conforme a la reglamentación vigente.

Piloto	
Sexo	Masculino
Edad	54 años
Nacionalidad	Argentina
Licencias	Piloto de planeador
Habilitaciones	VFR controlado
	Planeadores monoplace
	Planeadores multiplaza
Certificación médica aeronáutica	Clase II
	Válida hasta el 30/04/2018

Tabla 2

Su experiencia era la siguiente:

Horas de vuelo	General	En el tipo
Total general	147,0	41,2
Últimos 90 días	4,0	0,0
Últimos 30 días	2,0	0,0
Últimas 24 horas	0,1	0,1
En el día del suceso	0,1	0,1

Tabla 3

1.6 Información sobre la aeronave

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

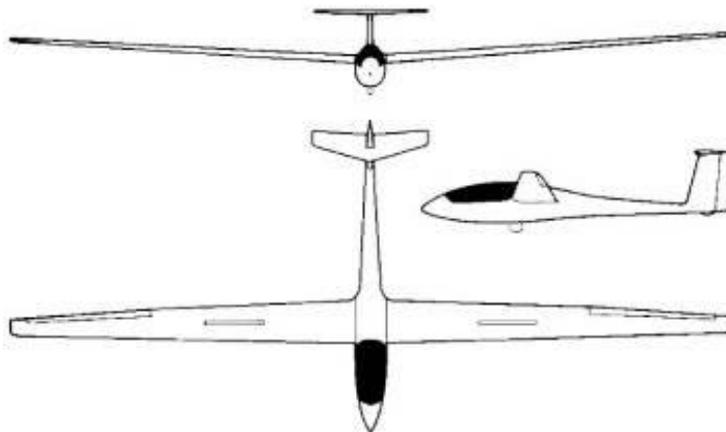


Figura 3. Perfil de la aeronave

Aeronave	
Marca	Shempp-Hirth
Modelo	CS 11 75L
Categoría	Planeador
Subcategoría	Sin datos
Fabricante	Sin datos
Año de fabricación	1976
Número de serie	018
Peso máximo de despegue	390,0 kg
Peso máximo de aterrizaje	390,0 kg
Peso vacío	235,0 kg
Fecha del ultimo peso y balanceo	10/06/1978
Horas totales	722,7
Horas desde la última recorrida general	Sin datos
Horas desde la última inspección	Sin datos
Ciclos totales	Sin datos
Ciclos desde la última recorrida general	Sin datos

Certificado de matrícula	Propietario	Privado
	Fecha de expedición	27/01/2015
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Estándard
	Categoría	Utilitario
	Fecha de emisión	03/06/2013
	Fecha de vencimiento	Sin fecha

Tabla 4

Peso y balanceo al momento del accidente	
Peso vacío	210,0 kg
Peso del piloto	84,0 kg
Peso del lastre de agua	000,0 kg
Peso total	294,0 kg
Peso máximo permitido de despegue	345,0 kg
Diferencia en menos	51,0 kg

Tabla 5

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

No relevante.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplica.

1.9 Comunicaciones

No relevante.

1.10 Información sobre el lugar del suceso

El accidente ocurrió en la pista del aeródromo San Juan, ubicada en el departamento Pocito, en la provincia de San Juan.

Lugar del suceso	
Ubicación	7 km S San Juan
Coordenadas	31°36' 11' S 68°32' 50' W
Superficie	asfalto
Dimensiones	1650 x 30 metros
Orientación magnética	18/36
Elevación	634 metros

Tabla 6



Figura 4. Vista aérea del aeródromo de San Juan

1.11 Registradores de vuelo

No aplica.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

El planeador aterrizó con una velocidad aproximada de 60 km/h, rodó sobre el eje de pista y cuando el piloto aplicó el freno de rueda para despejar por la calle de rodaje, el tren de aterrizaje cedió y se retrajo parcialmente. El planeador se deslizó sobre el hierro protector del gancho de remolque alrededor de 50 metros, hasta su detención con rumbo 360°.

No hubo dispersión de restos.

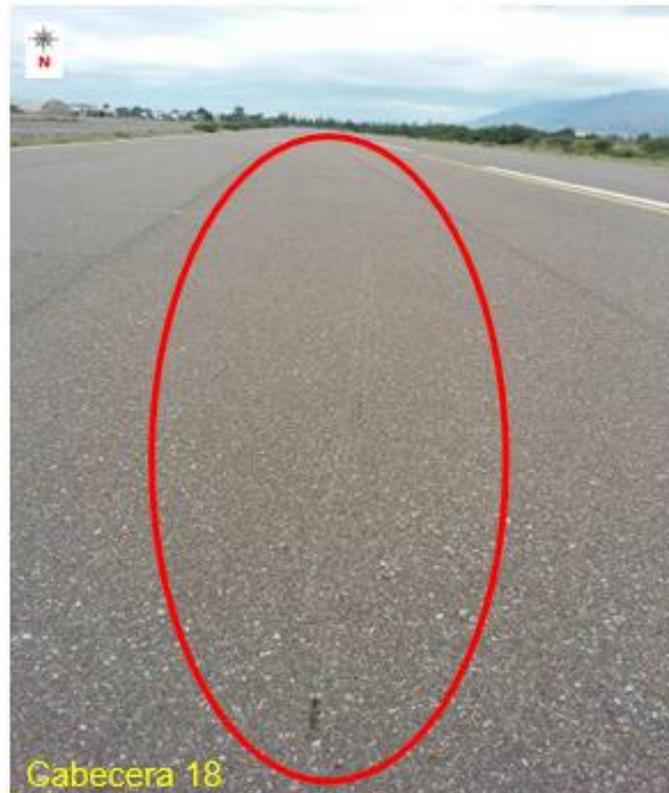


Figura 5. Marcas dejadas en la pista por el protector del gancho de remolque del planeador

1.13 Información médica y patológica

No se detectó evidencia médico-patológica del piloto, relacionada con el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

El piloto abandonó la aeronave por sus propios medios y resultó sin lesiones. La cabina no sufrió deformaciones. Los cinturones de seguridad, los arneses y anclajes del asiento del piloto soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos.

1.16 Ensayos e investigaciones

El suceso fue notificado un día después de ocurrido. El planeador fue removido por el piloto y por el personal del aeroclub sin autorización de la JIAAC.

La JIAAC probó el mecanismo de cierre de la cúpula de la cabina desde la posición del piloto. Este procedimiento se repitió en varias oportunidades. A pesar del esfuerzo soportado por la estructura de la misma al abrirse en vuelo –circunstancia que provocó la rotura del marco y del plexiglás, como también de la bisagra de soporte trasera– el mecanismo de cierre accionó correctamente. Las trabas trasera y delantera se introdujeron en los pestillos correspondientes.



Figura 6. Daños en la bisagra trasera, marco de la cúpula y plexiglás



Figura 7. Traba de cierre de cabina delantera funcionando correctamente

A los efectos de una mejor comprensión del funcionamiento del sistema es útil destacar que el cierre y bloqueo de la cúpula de cabina se realiza a través de un

pasador cargado a resorte. Para abrir el pasador, el piloto debe tirar de su extremo, vencer la fuerza del resorte, verificar que se ubique el ojal en el anclaje de la cabina y luego soltar el pasador. Por efecto del resorte, el pasador por si solo volverá a su posición y de ese modo bloqueará el cierre de cabina. Para abrirla, se debe realizar una acción similar, donde tirar el pasador, que permita vencer el retorte y desplazar el ojal de su alojamiento en el pasador. De ese modo, la cabina quedará destrabada y lista para la apertura.

Durante la investigación, se desmontó el carenado interno de la cabina para controlar la zona ventral interior del planeador. Se observó una fisura en los extremos de la falsa cuaderna ubicada a la altura del tren de aterrizaje. Luego se liberó el accionamiento del tren de aterrizaje y se controló su funcionamiento. Se comprobó que el mecanismo de trabado de tren arriba y extendido, funcionaba perfectamente, al igual que el mecanismo de enganche de la soga de remolque.

1.17 Información orgánica y de dirección

El planeador y la aeronave remolcadora pertenecen al Centro de Aviación Civil San Juan, que está habilitado como Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil bajo las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) 141. Al momento del accidente, las aeronaves se encontraban volando bajo reglas de aviación general (RAAC 91).

1.18 Información adicional

La persona que cumplió con las funciones de ayudante de pista no poseía una guía estandarizada para desarrollar sus tareas. La cuerda de remolque se cortó en la costura de uno de los extremos.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

No aplica.

2. ANÁLISIS

2.1 Aspectos técnicos-operativos

En virtud de las características del accidente se presentaron dos hipótesis de trabajo principales. Por un lado, el hecho que la apertura de la cúpula de cabina se debiera a una falla en los anclajes y, por otro lado, que el cierre de la cúpula y su trabado no hubiesen sido los adecuados.

A los efectos de establecer el origen de la apertura de la cúpula se llevaron a cabo una serie de inspecciones y pruebas mecánicas sobre el sistema de cierre y trabado de la cabina del planeador. No obstante, no se hallaron deficiencias o componentes en mal estado que pudieran considerarse causa de la apertura espontánea de la cúpula de cabina. El ayudante de pista verificó visualmente que la cúpula estuviera cerrada antes de iniciar el remolque. Sin embargo, el piloto manifestó que posiblemente no accionó ni controló debidamente el mecanismo de cierre, previamente al despegue. Ninguno pudo asegurar si la cúpula estaba correctamente trabada. Una vez que la cúpula se encuentra trabada, su mecanismo imposibilita su apertura, como se muestra en la figura 9.

Por lo tanto, la hipótesis más factible es que el planeador despegara con la cúpula cerrada, pero sin ser trabada. Una vez en vuelo, el piloto manifestó que al verse sorprendido por la apertura de la misma, su atención se concentró en tratar de cerrarla.

Si bien no puede ser comprobado fehacientemente, la condición en que se abrió la cúpula pudo originarse en una falencia en el bloqueo del lóbulo de la cúpula que se inserta en el pasador. Si la cúpula no llega a su posición de cierre completo, es probable que el ojal donde se aloja el pasador tampoco alcance la posición deseada. Esto pudo generar que al soltar el pasador cargado a resorte, éste hiciera tope con el borde del ojal de traba y no completara el recorrido de bloqueo dentro del ojal. Para una mejor comprensión se sugiere ver las figuras 8 y 9, donde se observa el accionamiento del dispositivo.



Figura 8. Perilla esférica, perno cargado a resorte y ranura guía de cúpula



Figura 9. Guía de cúpula y perilla esférica adelante (trabada)

2.2 Aspectos institucionales

Todas las escuelas de vuelo de planeador o aeroclubes que se dedican a esta actividad ocupan a una persona, preferentemente pilotos con distinta experiencia en el vuelo a vela, para realizar las actividades de ayudante de pista.

Éstos realizan tales funciones mediante procedimientos informales, no documentados en ningún manual.

3. CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente

- ✓ La investigación no encontró evidencia de malfuncionamiento en componentes que pudieran haber constituido un factor desencadenante inmediato del accidente.
- ✓ Ni el piloto ni el ayudante de pista pudieron aseverar si la cabina estaba cerrada y trabada al momento del despegue.
- ✓ El piloto fue sorprendido por la apertura de la cúpula en vuelo.
- ✓ El piloto experimentó dificultad para mantener parámetros estables de vuelo mientras trataba de mantener cerrada la cúpula y perdió momentáneamente el control del planeador.
- ✓ La pérdida momentánea de control del planeador originó un esfuerzo sobre la cuerda de remolque que produjo su corte.
- ✓ El tren de aterrizaje se retrajo espontáneamente durante la carrera de aterrizaje.

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

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

- ✓ El aeroclub no cuenta con un manual de operaciones donde estén claramente establecidas todas las tareas que debe realizar el ayudante de pista y cómo realizarlas.
 - ✓ El accidente fue notificado un día después de ocurrido y los restos de la aeronave fueron removidos sin autorización de la JIAAC.
-

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL

4.1 Al Aeroclub San Juan

RSO 1764

En virtud de los hallazgos de la presente investigación y los hechos analizados, la JIAAC considera de interés para la seguridad emitir la siguiente recomendación de seguridad operacional:

Se recomienda formalizar los procedimientos en un manual interno de la institución en cuanto al cierre, traba de cúpula de cabina y supervisión del proceso de preparación del planeador para el vuelo.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: LV-DLI - Informe de Seguridad Operacional

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 21 pagina/s.