

**JIAAC** | INVESTIGACIÓN PARA  
LA SEGURIDAD AÉREA

## INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

**Matrícula: LV-HJT**

**CAT.: WILD – Colisión con fauna en pista.**

**FECHA:** 28/08/2015

**LUGAR:** Aeródromo de Villa Ángela – provincia de Chaco

**HORA:** 23:50 UTC

**AERONAVE:** Cessna C-210B



## INDICE:

ADVERTENCIA .....	2
Nota de introducción.....	3
1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS .....	5
1.1 Reseña del vuelo .....	5
1.2 Lesiones al personal .....	5
1.3 Daños en la aeronave .....	5
1.3.1 Célula.....	5
1.3.2 Motor .....	6
1.3.3 Hélice.....	6
1.4 Otros daños.....	6
1.5 Información sobre el personal .....	6
1.6 Información sobre la aeronave.....	6
1.7 Información meteorológica .....	8
1.8 Ayudas a la navegación .....	8
1.9 Comunicaciones.....	8
1.10 Información sobre el lugar del accidente.....	8
1.11 Registradores de vuelo .....	9
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto .....	9
1.13 Información médica y patológica.....	9
1.14 Incendio.....	9
1.15 Supervivencia.....	9
1.16 Ensayos e investigaciones .....	9
1.17 Información orgánica y de dirección.....	11
1.18 Información adicional .....	11
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces .....	11
2 ANALISIS .....	12
2.1 Análisis técnico - operativo.....	12
3 CONCLUSIONES .....	13
3.1 Hechos definidos.....	13
3.2 Conclusiones del análisis .....	13
4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD.....	14
4.1 A la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) .....	14
RSO 1610.....	14

## **ADVERTENCIA**

Este informe refleja las conclusiones y recomendaciones de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) con relación a los hechos y circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación.

De conformidad con el Anexo 13 (Investigación de accidentes e incidentes) al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13.891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17.285), la investigación del accidente tiene un carácter estrictamente técnico, y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

La 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 en relación al accidente.

## Nota de introducción

La Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) ha adoptado el método sistémico como pauta para el análisis de accidentes e incidentes.

El método ha sido validado y difundido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y ampliamente adoptado por organismos líderes en la investigación de accidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del método 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 son denominados **factores desencadenantes o inmediatos** del evento. Constituyen 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 las fallas técnicas. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, reglamentos (incluyendo procedimientos) y entrenamiento. Cuando las defensas funcionan, interrumpen la secuencia causal. Cuando las defensas no funcionan, contribuyen a la secuencia causal del accidente.
- Finalmente, los factores en muchos casos alejados en el tiempo y el espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento son denominados **factores sistémicos**. Son los 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 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 organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La investigación que se detalla en el siguiente informe se basa en el método sistémico, y tiene el objetivo de identificar los factores desencadenantes, las fallas de las defensas y los factores sistémicos subyacentes al accidente, con la finalidad de formular recomendaciones sobre acciones viables, prácticas y efectivas que contribuyan a la gestión de la seguridad operacional.

## Expte. N° 387/15

**ACCIDENTE OCURRIDO EN:** Aeródromo de Villa Ángela – provincia de Chaco

**FECHA:** 28 de agosto de 2015

**HORA<sup>1</sup>:** 23:50 UTC (aprox.)

**AERONAVE:** Avión

**PILOTO:** Licencia de piloto privado de avión (PPA)

**MARCA:** Cessna

**PROPIETARIO:** Particular

**MODELO:** C-210B

**MATRÍCULA:** LV-HJT

### SINOPSIS

La aeronave marca Cessna modelo C-210B matrícula LV-HJT, luego de finalizar un vuelo local nocturno de entrenamiento, posterior al aterrizaje en la carrera de detención, impacto con un animal (equino) que había incursionado en la pista. La aeronave resultó levemente dañada y el piloto resultó ileso.

El informe identifica cuestiones relacionados con el mantenimiento del AD, al hallarse que el alambrado perimetral, considerado como una barrera física para evitar una incursión de pista, se encontraba deteriorado en un sector, sin que haya sido detectado por las autoridades del aeródromo. Esto posibilitó al animal ingresar al predio del AD, afectando directamente la seguridad operacional del aeródromo.

Tras la investigación y como aporte a la mejora de la seguridad operacional es necesario emitir una recomendación a la ANAC, referente a las competencias de los jefes de AD referentes al mantenimiento de los aeródromos.

---

<sup>1</sup> Nota: 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

En el aeródromo de Villa Ángela, el piloto y dos acompañantes en la aeronave Cessna C-210B matrícula LV-HJT, despegaron aproximadamente a las 23:00 h con el propósito de realizar un vuelo de entrenamiento nocturno sobre el aeródromo. El mismo consistió en la práctica de toques y despegues, y al promediar los 50 minutos de vuelo, el piloto se dirigió al aterrizaje para la pista en uso 13.

Una vez aterrizada la aeronave, durante la carrera de detención sobre la pista, se le cruzó en su trayectoria repentinamente un equino. Las maniobras realizadas por el piloto para esquivar al animal no fueron suficientes y terminó impactando en el parante izquierdo del ala.

El piloto y los dos acompañantes descendieron por sus propios medios ilesos.

El suceso se produjo en horas de la noche y con buenas condiciones de visibilidad.

### 1.2 Lesiones al personal

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	1	2	--

### 1.3 Daños en la aeronave

**1.3.1 Célula:** la aeronave evidenció daños en el montante izquierdo, en la zona de toma al fuselaje por fractura y desprendimiento, el montante izquierdo deformado y daños en la toma sobre el intradós del plano izquierdo.



**Fig. 1:** Imagen del lugar del impacto.

1.3.2 Motor: sin daños.

1.3.3 Hélice: sin daños.

#### 1.4 Otros daños

Un equino muerto.

#### 1.5 Información sobre el personal

PILOTO		
Sexo	Masculino	
Edad	37 años	
Nacionalidad	Argentino	
Licencias	Piloto privado de avión (PPA)	
Habilitaciones	Monomotores terrestres hasta 5700 kg.	
CMA	Clase: II	Válido hasta:31/05/2016

La experiencia de vuelo, expresada en horas, era la siguiente:

	General	En el tipo
Total general	273.6 h	201.8 h
En los últimos 90 días	62.4 h	62.4 h
En los últimos 30 días	5.7 h	5.7 h
En las últimas 24 h	1.0 h	1.0 h

#### 1.6 Información sobre la aeronave

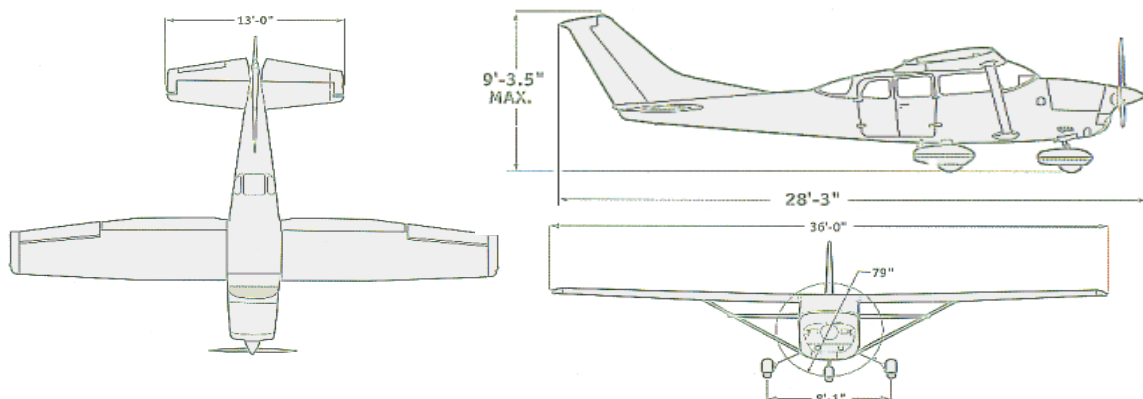


Fig. 2: Perfil de la aeronave.

AERONAVE		
Fabricante	Cessna	
Tipo y modelo	210B	
Categoría	Ala fija	
Subcategoría	Avión	
Año de fabricación	1961	
Nº de serie	210-57846	
Horas totales(TG)	2405.1 h	
Horas desde la última recorrida general (DURG)	753.0 h	
Horas desde la última inspección (DUI)	-----	
Certificado de matrícula	Propietario	Golden Flight S.A.
	Fecha de expedición	16 de noviembre de 2012
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Estándar
	Categoría	Normal
	Fecha de emisión	25 de marzo de 2004

MOTOR	
Marca	Continental
Modelo	IO-470-S
Potencia	260 HP
Nº de serie	102024-1
Año de fabricación	1961
Horas totales (TG)	3243.7
Horas desde la última recorrida general (DURG)	764.4

HELICE	
Marca	Mc Cauley
Modelo	DA36C435-A/A80VEA-0
Nº de serie	061583
Horas totales (TG)	277.7 h
Horas desde la última recorrida general (DURG)	277.7 h

#### Peso y balanceo de la aeronave:

La masa y centro de gravedad, se encontraban dentro de los límites de la envolvente de acuerdo a un manual de operación de la aeronave y el registro del último peso y balanceo del 11 de julio de 2007, masa vacía de 892 kg un peso máximo de despegue y aterrizaje de 1362 kg.

El cálculo de peso de la aeronave al momento del despegue fueron los siguientes:



Vacio	892 kg
Piloto	85 kg
Peso acompañantes x 2	160 kg
Combustible 100l x 0.720	72 kg
Total al momento del accidente	1209 kg
Peso máximo de despegue	1362 kg
Diferencia en menos del PMD	153 kg

### **1.7 Información meteorológica**

Los datos obtenidos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Roque Sáenz Peña y Resistencia, interpolados a la hora y lugar del accidente. Visto el mapa sinóptico de superficie de 00:00 UTC

Viento	070°/06 kts
Visibilidad	10 km
Fenómeno significativo	Ninguno
Nubosidad	Ninguno
Temperatura	12.0°C
Punto de rocío	16°C
Presión a nivel medio del mar	1012.5 hPa
Humedad	55%

### **1.8 Ayudas a la navegación**

No aplicable.

### **1.9 Comunicaciones**

No aplicable.

### **1.10 Información sobre el lugar del accidente**

Ubicación	3.5 km sureste villa Ángela
Coordenadas	27°34'58"S-60°41'02"W
Superficie	Tierra
Dimensiones	1200x30
Orientación magnética	13/31
Elevación	75m.
Horario de operación	Diurno-nocturno previa coordinación

### 1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

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

El lugar del accidente es la pista del Aeródromo Villa Ángela, la aeronave en la fase de aterrizaje en condiciones nocturnas, enviste un equino ubicado en el eje de pista, no hubo dispersión de restos.



**Fig. 3:** Trayectoria de la aeronave y lugar de impacto.

### 1.13 Información médica y patológica

No se detectaron evidencias médico-patológicas del tripulante relacionadas con el desencadenamiento del accidente.

### 1.14 Incendio

No hubo vestigios de incendios en vuelo o después del impacto.

### 1.15 Supervivencia

Ni el piloto ni los pasajeros sufrieron lesiones y abandonaron la aeronave por sus propios medios. Los ocupantes tenían los cinturones de seguridad colocados, los que funcionaron en forma satisfactoria.

### 1.16 Ensayos e investigaciones

Se entrevistó al piloto quien manifestó que cuando la aeronave estaba en carrera de aterrizaje por cabecera 13, luego del toque, se le cruzó desde Norte a Sur un equino. Si bien el piloto trató de esquivar al animal con control direccional no pudo evitar el impacto contra el montante izquierdo de la aeronave.

Asimismo se entrevistó a los pasajeros que acompañaban al piloto en el vuelo, quienes manifestaron similares apreciaciones a las del piloto.

La revisión de la aeronave se efectuó en el hangar del aeroclub, por cuanto la misma había sido autorizada a su remoción previa coordinación con los investigadores. Se controlaron los comandos de vuelo y motor, los que se encontraron conectados a sus terminales, y funcionaron sin inconvenientes.

Se pudo constatar la existencia de combustible, pero no se efectuó muestras del mismo, por no tener relación con el suceso.

Se verificó la documentación técnica de la aeronave sin novedad.

El 30 de agosto del 2015, se efectuó la liberación definitiva del material.

Se entrevistó al Jefe de Aeródromo y Presidente del Aeroclub, quienes manifestaron que el alambre rural perimetral al aeródromo se encontraba deteriorado, por el sector que supuestamente había ingresado el animal. Asimismo expusieron que habían registrado con anterioridad incursiones de animales como en el presente suceso, para lo cual se volvió a reparar el alambrado y se dio parte a la policía rural de la zona.

Se realizó una inspección in situ con el objetivo de relevar el estado del cerco perimetral y el sistema de control y prevención del peligro de fauna silvestre. La investigación pudo determinar que las condiciones de la defensa perimetral del aeródromo eran insuficientes, el alambrado se encontraba muy deteriorado e incluso, en muchos sectores, estaba derribado. En ese estado, el ingreso de fauna silvestre es un peligro que se materializa fácilmente.



**Fig. 4:** Imagen del sector del alambrado dañado.





**Fig. 5:** Vista de la zona de ingreso de equinos al predio y del alambrado perimetral en mal estado.

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

La aeronave pertenecía a un particular. El piloto y la aeronave poseían la documentación correspondiente para el tipo de operación que estaba realizando.

El aeródromo de Villa Ángela es un aeródromo no controlado. Están autorizadas las operaciones nocturnas previa coordinación, para el uso del sistema de balizamiento.

### **1.18 Información adicional**

La RAAC Parte 65, Subparte N – Certificado de competencia de jefe de Aeródromo Público sin servicio de tránsito aéreo, se refiere a las facultades del mismo y en particular:

- 65.243 a) 1) Debe mantener en buen estado de conservación la infraestructura, instalaciones y equipos bajo su responsabilidad que componen el aeródromo.
- 65.243 a) 26) Establecer un programa de mantenimiento del aeródromo que contemple medidas de inspección, revisión y reparación oportunas y adecuadas para lograr la conservación de componentes del mismo.
- 65.243 a) 27) Practicar inspecciones del área de movimiento y de las inmediaciones del aeródromo para detectar falencias en el área de movimiento de aeronaves...

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

Se utilizaron las técnicas de rutina.

## 2 ANALISIS

### 2.1 Análisis técnico - operativo

La investigación determinó que la aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente y estaba equipada y mantenida de conformidad con la reglamentación y procedimientos vigentes.

Como así también el piloto disponía de licencia y habilitaciones acordes con las exigencias de la reglamentación y estaba efectuando el vuelo según las atribuciones y limitaciones de las mismas y cumplía con los requisitos de experiencia reciente.

El aspecto operativo del suceso se enmarca en la imposibilidad que tuvo el piloto de evitar el impacto con el animal que había incursionado en la pista, para lo cual es necesario entender el contexto en el cual sucedió.

Como primer punto a considerar es que el vuelo que devino en el accidente era nocturno, circunstancia que condiciona la visibilidad del piloto a tan solo la iluminación artificial que proporcionan las luces de aterrizaje de la aeronave y la del balizamiento. El segundo punto es que el animal incursionó en la pista desde la izquierda y de atrás, y luego corrió en el sentido de la aeronave, hecho que es corroborado por el golpe que presentó el caballo (golpe en la parte trasera del animal).

Ahora bien, este accidente ocurrió en la fase de aterrizaje donde el piloto está atento a mantener la aeronave en el centro de la pista mientras se desacelera. Sumado a esto el horario nocturno, lo cual hace que el piloto focalice su mayor atención adelante y muy próximo a la aeronave hasta donde la luz de aterrizaje le permita ver, más aún en este caso que la pista no tiene pintada el eje de pista. Así que una vez que el animal entró en el campo visual del piloto, el tiempo que tuvo para reaccionar y llevar a cabo las acciones en el control direccional de la aeronave para esquivarlo fue muy breve e insuficiente para evadirlo.

No debemos dejar de mencionar que en los aeródromos existen distintas barreras o defensas para evitar la incursión en el aeródromo y sobre todo en la pista, y del peligro que tiene implícito este tipo de eventos. En este caso en particular el alambrado que oficia de barrera estaba deteriorado y caído en un sector por donde seguramente ingreso el animal al predio del aeródromo, lo cual refleja un mantenimiento inadecuado del perímetro del aeródromo.

### 3 CONCLUSIONES

#### 3.1 Hechos definidos

El piloto tenía la licencia y habilitaciones correspondientes para el vuelo que realizó.

La aeronave reunía las condiciones de aeronavegabilidad.

El peso y centro de gravedad del avión se encontraban dentro de los límites indicados en el Manual de Vuelo.

La meteorología no influyó en el accidente.

La aeronave impactó con un caballo en la carrera de aterrizaje.

El alambrado perimetral del aeródromo se encontraba deteriorado y caído en un sector.

#### 3.2 Conclusiones del análisis

En un vuelo de aviación general de entrenamiento de vuelo nocturno, en la fase de aterrizaje, posterior al toque y durante la carrera de detención, la aeronave colisionó contra un animal (equino) debido a los siguientes factores:

- Incursión de un caballo en la pista.
- Visibilidad reducida por el tipo de operación, vuelo nocturno.
- Acciones sobre el control direccional de la aeronave y tiempo insuficiente para evitar el impacto contra el animal.

Estos hechos, simultáneamente, son atribuibles a causas más profundas:

- Alambrado perimetral del aeródromo deteriorado y caído en algunos sectores
-

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

### 4.1 A la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)

#### RSO 1610

En virtud de lo normado en la RAAC Parte 65 – Subparte N, referido a las facultades de un Jefe de Aeródromo sin Servicio de Tránsito Aéreo contribuye a la seguridad operacional de su área de responsabilidad. Se recomienda:

- *Realizar una inspección en el corto plazo al Aeródromo de Villa Ángela a los fines de verificar el estado de mantenimiento en general y del alambrado perimetral en particular, además revisar y actualizar junto al Jefe de aeródromo el programa de mantenimiento de infraestructura e instalaciones del aeródromo, para que el mismo asegure que las operaciones que allí se desarrollan lo hagan en un marco de seguridad operacional aceptable.*

BUENOS AIRES,