



# INFORME FINAL DE INCIDENTE GRAVE

**Incidente Grave ocurrido el día 07 de Septiembre de 2013 a la aeronave Cessna 170B, Matrícula HK430G en el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de la Ciudad de Palmira, Valle del Cauca.**



**Unidad Administrativa Especial  
Aeronáutica Civil de Colombia**



A handwritten signature in blue ink is located in the bottom right corner of the page.

## ADVERTENCIA

El presente informe es un documento que refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos objeto de la misma, con causas y consecuencias.

De conformidad con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) Parte Octava y el Anexo 13 de OACI, “El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes o incidentes. El propósito de ésta actividad no es determinar culpa o responsabilidad”. Las recomendaciones de seguridad operacional no tienen el propósito de generar presunción de culpa o responsabilidad.

Consecuentemente, el uso que se haga de este Informe Final para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes e incidentes aéreos asociados a la causa establecida, puede derivar en conclusiones o interpretaciones erróneas.

## SINOPSIS

**Aeronave**  
Cessna 170B

**Fecha y hora del Incidente Grave**  
07 de Septiembre de 2013, 11:06HL

**Lugar del Incidente Grave**  
Pista 01 aeropuerto Alfonso Bonilla  
Aragón – Palmira, Valle

**Tipo de Operación**  
Propietario privado

**Propietario**  
Vallejo Gutiérrez Arturo

**Personas a bordo**  
01 Piloto  
01 Pasajero

### Resumen

El día 07 de Septiembre se programó vuelo desde el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón en la aeronave Cessna 170B para dar continuación a un entrenamiento de un piloto que recientemente se había habilitado en el equipo (Escuela de Aviación del Pacífico) con dos (2) ocupantes a bordo.

Aproximadamente a las 10:15HL decolaron por la cabecera 01 y realizaron dos (2) circuitos por la izquierda efectuando un total de dos (2) maniobras de toque y despegue. Al realizar el último tráfico con parada total, de acuerdo a la declaración del piloto, en carrera de desaceleración se presentó una condición de viento lateral. El piloto trató de mantener la aeronave en el eje de pista y posteriormente, se produjo el capoteo de la aeronave sobre la pista. Ocupantes apagaron la aeronave y salieron de la misma por sus propios medios ilesos.



*Condición final de la aeronave HK430G*

## 1. INFORMACIÓN FACTUAL

### 1.1 Antecedentes de vuelo

El 07 de Septiembre de 2013, la aeronave HK430G se programó para efectuar vuelo local desde el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón (IATA: CLO) en la aeronave HK430G que pertenecía al Aeroclub del Pacífico. La intención del vuelo era efectuar varios tráficos sobre la estación y realizar el seguimiento operacional de un piloto que recientemente se había habilitado en el equipo. El vuelo fue programado con dos ocupantes a bordo, entre ellos un piloto que tenía habilitación de instructor en el equipo.

Siendo aproximadamente las 10:15HL presentaron el plan de vuelo al despacho aeronáutico, los procedimientos prevuelo y seguido a ello, realizaron el rodaje para la cabecera 01 donde posteriormente fueron autorizados para el despegue a las 10:48HL.

En total realizaron dos (2) circuitos estándar por izquierda con maniobras de toque y despegue de manera satisfactoria. En el tercer tráfico, el piloto programó la ejecución de un aterrizaje con parada total

A las 11:05HL, fueron autorizados a aterrizar por la cabecera 01 previendo salida por la calle de rodaje D, el piloto configuró la aeronave con una reducción de velocidad de 70KT y un punto flaps. La aeronave tocó tierra en sus trenes principales y durante la carrera de desaceleración el piloto advirtió un viento de cola que desvió sutilmente la trayectoria de la aeronave hacia la izquierda, corrigió la aeronave y de acuerdo a su declaración, de repente la cola se subió abruptamente produciéndose el capoteo de la aeronave sobre la superficie de la pista.

Ambos ocupantes evacuaron la por sus propios medios ilesos. Inmediatamente los bomberos del aeródromo hicieron presencia asistiendo la evacuación sin requerir la utilización de agentes extintores.

El Incidente grave se configuró a las 11:06HL en luz de día y condiciones meteorológicas visuales (VMC).

El Grupo de Investigación de Accidentes fue notificado del evento a las 11:18HL coordinándose el trabajo de respuesta inicial para no interferir las operaciones aéreas y la pronta consecución de evidencia. Las operaciones aéreas en el aeródromo estuvieron restringidas 01:20Hrs después de ocurrido el evento. La aeronave fue trasladada posteriormente para la inspección por parte del investigador quien arribó al sitio el mismo día del evento.

## 1.2 Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Muertos	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Leves	-	-	-	-
Ilesos	1	1	2	-
<b>TOTAL</b>	1	1	2	-

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

A consecuencia del volteo dinámico, la aeronave sufrió parada súbita del motor, doblamiento en rulo hacia atrás de las puntas de pala de la hélice y deformación de la punta del estabilizador vertical.

## 1.4 Otros Daños

No se presentaron.

## 1.5 Información personal

### Piloto

**Edad**

19

**Licencia**

Piloto Comercial de Avión – PCA

**Nacionalidad**

Colombiano

**Certificado médico**

No. 36864 - Vigente

**Equipos volados como piloto**

C150 – C170

**Ultimo chequeo en el equipo**

06 de Septiembre de 2013

**Total horas de vuelo**

240:10 Horas

**Total horas en el equipo**

17:15 Horas

**Horas de vuelo últimos 90 días**

23:00 Horas

**Horas de vuelo últimos 30 días**

21:40 Horas

**Horas de vuelo últimos 3 días**

02:00 Horas

El piloto obtuvo su licencia de piloto comercial de avión el 22 de Julio de 2013 ante la Autoridad Aeronáutica. En su bitácora de vuelo registraba un total de 240Hrs de vuelo en

las que había volado el equipo C150 y C170. El piloto, al finalizar su formación de entrenamiento en la Escuela de Aviación del Pacífico cumplió los requerimientos para habilitarse en el equipo C170 realizando un total de 15 Horas de instrucción en tierra, y 20 Horas de vuelo.

#### 1.6 Información sobre la aeronave

**Marca**  
Cessna

**Modelo**  
170B

**Serie**  
256-20

**Matrícula**  
HK2314

**Certificado de aeronavegabilidad**  
No. 0000130

**Certificado de matrícula**  
No. R004921

**Fecha última inspección y tipo**  
04 de Octubre de 2012, Insp. Anual.

**Fecha de fabricación**  
1979

**Total horas de vuelo**  
7534:21 Horas

**Total horas D.U.R.G**  
302:29 Horas

La aeronave Cessna 170B es una aeronave de pequeña envergadura de plano alto potenciada con un motor alternativo de 4 cilindros opuestos con configuración de tren de patín de cola. El aparato contaba con un Certificado de Aeronavegabilidad especial vigente. Su certificado tipo tiene el motor Continental O-360-A (145HP) 248lbs DW de fábrica y se encontraba repotenciado con un motor LYCOMING IO-360 (180HP) 300lbs DW

La revisión de sus servicios regulares no evidenció aspectos técnicos que estuvieran relacionados como factores causales en la ocurrencia del evento.

#### Motor

**Marca**  
Lycoming

**Modelo**  
IO-360-L2A

**Serie**  
No.L-28869-51A

**Total horas de vuelo**  
999:31 Horas

**Total horas D.U.R.G**  
140:46 Horas

## **Hélice**

**Marca**  
Hartzell

**Modelo**  
HC-CZYR-1BF

### **1.7 Información meteorológica**

La información meteorológica emitida a las 11 00HL (16:00Z) por la estación de SKCL correspondía a viento de los 070° (E) a 03 Nudos, visibilidad mayor a 10Km, dos capas de nubes fragmentadas a una altura de 1700 pies y 20000 pies respectivamente. Temperatura 28°C, punto de rocío 18°C, ajuste altimétrico 30,30InHg. En la última transmisión, el controlador reportó condiciones de viento de los 040° a 05 Nudos.

SKCL 071600Z 07003KT 9999 SCT017 SCT200 28/18 A3003 =

### **1.8 Ayudas para la navegación**

Las ayudas a la navegación se encontraban operativas durante el vuelo de la aeronave. La radio ayuda más cercana de referencia correspondía al VOR de Cali, sin embargo la operación se desarrolló bajo reglas de vuelo visuales.

### **1.9 Comunicaciones**

El piloto mantuvo comunicación con la torre de Cali en frecuencia 118.1MHz. Todas las transmisiones y recepciones se desarrollaron de acuerdo a la normatividad vigente. Durante la autorización del aterrizaje se dio instrucción para prever abandonar la pista por la calle de rodaje D.

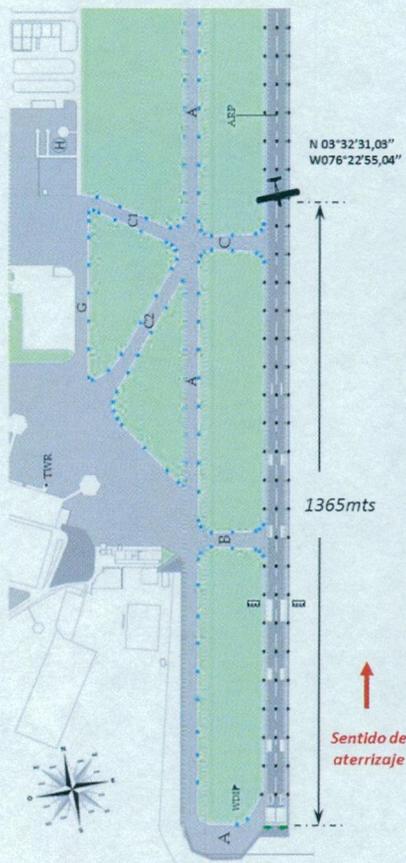
### **1.10 Información de aeródromo**

El aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón está localizado en el Municipio de Palmira, Valle del Cauca y sirve con enlace central de transporte aéreo a la Ciudad de Cali. Está ubicado en coordenadas N03°32'35.10'' – W076°22'54.10' a una elevación de 3174pies. Cuenta con una única pista con las siguientes características físicas:

**Orientación:** 01 - 19  
**Longitud:** 3000mts  
**Ancho:** 45mts

El aeródromo cuenta con 06 calles de rodaje y una paralela desde la cabecera 02 hasta la cabecera 20. Al momento se encontraba emitido un NOTAM de cierre de la Calle de rodaje C.

Las condiciones del aeródromo y sus instalaciones no tuvieron incidencia en la ocurrencia del presente incidente grave.



*Ubicación y estado final de la aeronave*

### 1.11 Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con registradora de datos de vuelo ni grabadora de voces de cabina. No eran requeridos para este tipo de aeronaves de acuerdo a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.

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

La aeronave quedó ubicada en coordenadas N 03°32'31,03'' - W076°22'55,04'' a la altura de la calle de rodaje "C" a 1365mts de la cabecera 01. Quedó en posición invertida con evidente daño del estabilizador vertical. Al efectuar la inspección de pista, se evidenciaron marcas de frenado y marcas de las palas de la hélice adyacentes a la posición final de la aeronave.



*Marcas de frenado y abrasión de la superficie asfáltica por las palas de la hélice*

### 1.13 Información médica y patológica

El piloto contaba con su certificado médico vigente al momento del evento y el mismo no presentaba restricciones aparentes u observaciones para el vuelo. No se evidenciaron aspectos psico – físicos que pudieran haber contribuido como causal del evento.

### 1.14 Incendio

No se presentó.

### 1.15 Aspectos de supervivencia

No aplica. Ambos ocupantes abandonaron la aeronave por sus propios medios ilesos. Los organismos SEI del aeropuerto hicieron presencia a los 40 segundos una vez tuvieron conocimiento del evento y no fue necesario emplear elementos de rescate ni extintivos para asistir el Incidente Grave. El Equipo Localizador (ELT) se activó.

### 1.16 Ensayos e investigaciones

No se requirieron ensayos o investigaciones especiales para la presente investigación.

### 1.17 Información sobre organización y gestión

No aplica.

## **1.18 Información adicional**

### **1.18.1 Declaración piloto**

En la entrevista efectuada al piloto, éste comentó que había efectuado 18Hrs de instrucción en el avión con una calificación satisfactoria. La recomendación de los instructores fue continuar el vuelo periódicamente para mantener el nivel operacional, ya que las características de la aeronave al estar configurada con patín de cola requerían mayor control y maniobrabilidad en ciertas etapas del vuelo.

El piloto afirmó que el comportamiento del viento estuvo irregular y que el control de la aeronave durante la carrera de aterrizaje tuvo la atención canalizada en la instrucción del controlador de agilizar la salida, la controlabilidad de la aeronave.

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

Se aplicaron las técnicas de investigación de accidentes de acuerdo a los lineamientos contenidos en el Documento 9756 de OACI.

## 2. ANÁLISIS

### 2.1 Generalidades

El análisis del presente incidente tuvo en cuenta todo el compendio de pruebas factuales del registro gráfico, las declaraciones del piloto, la documentación aportada por el Aeroclub, y todos los registros operacionales de vuelo y mantenimiento.

### 2.2 Procedimientos Operacionales

Teniendo en cuenta las condiciones factuales en las que se originó el Incidente Grave, al producirse un volteo dinámico con los hallazgos de marcas de frenado sobre la superficie asfáltica de la pista, es evidente que dentro la operación de la aeronave hubo una aplicación excesiva de frenado durante la carrera de aterrizaje que ocasionó el volteo dinámico.

Ante este hallazgo, y al efectuar el estudio de entrenamiento operacional del piloto en el equipo, el tripulante poseía un rango de experiencia mínimo en el equipo C170, sin embargo su pro eficiencia y resultados del entrenamiento mostraron un desempeño adecuado para el vuelo en el equipo.

El Incidente grave se originó por la confluencia de varios factores que se relacionan directamente con una cadena de eventos que configuró el volteo dinámico. Durante la aproximación final, la instrucción dada al piloto fue la autorización para efectuar el aterrizaje y seguido a ello, prever la salida por la calle de rodaje "D". Durante la maniobra, las condiciones meteorológicas de viento cruzado constituyeron un factor de riesgo que fue debidamente manejado por el piloto con la controlabilidad direccional de la aeronave.

Al sopesar la calificación y experiencia operacional en el equipo, acompañado de una cadena de eventos que ejerció la atención canalizada en el piloto en priorizar varios aspectos en un periodo corto de tiempo requirió elevar la conciencia situacional en esta etapa de vuelo. La controlabilidad de la aeronave, la premura por abandonar la pista, la poca experiencia y las condiciones especiales de vuelo en patín de cola desencadenaron la ejecución de una aplicación excesiva de frenado durante la desaceleración de la aeronave.

Aunque no se logró determinar dentro de la investigación con las declaraciones de los tripulantes, es probable que, al encontrarse la calle de rodaje "C" cerrada y al ver la posición final cercana de la aeronave a ésta mencionada calle, la tripulación hubiese confundido dicha calle de rodaje y haya creído que correspondía a la calle de rodaje "D" y por ende, la excesiva aplicación e frenado por prever salir prontamente.

Las condiciones de la aeronave, los servicios realizados y la operatividad de la aeronave no tuvieron influencia en la configuración del incidente grave.

### **3. CONCLUSION**

#### **3.1 Conclusiones**

El piloto disponía de licencia técnica y certificado médico vigentes. Estaba calificado para volar el equipo C170 de acuerdo a las regulaciones existentes. La aeronave estaba se encontraba aeronavegable y cumplía con lo establecido para efectuar el tipo de operación.

El piloto recientemente finalizó su formación de piloto comercial y de inmediato cumplió requisitos para habilitarse en el equipo C170. El 06 de Septiembre de 2013 (Día anterior al evento) el piloto tuvo chequeo de vuelo con Inspector de la Autoridad Aeronáutica en el equipo con resultados satisfactorios.

El piloto realizó 15 horas de instrucción en tierra en el equipo (Agosto 12 al 14). Los últimos días previos al evento, voló un acumulado de 17hrs en el equipo y 184 aterrizajes aprox.

La aeronave contaba con un Certificado de Aeronavegabilidad especial vigente. Su certificado tipo tiene el motor Continental O-360-A (145HP) 248lbs DW de fábrica y se encontraba repotenciado con un motor LYCOMING IO-360 (180HP) 300lbs DW

Al efectuar la inspección de pista, se evidenciaron marcas de frenado adyacentes a la posición final de la aeronave.

Las condiciones meteorológicas a la hora del evento predominaban con viento cruzado del E de los 050° - 070° con una intensidad variable de 08 a 05 Nudos.

De acuerdo a las declaraciones del pasajero quien actuó como supervisor y es instructor en el equipo, el alumno tuvo un buen desempeño durante el entrenamiento en el equipo.

Según declaraciones, en la maniobra de desaceleración el controlador de torre dio instrucción a la aeronave para agilizar el rodaje y abandonar por calle de rodaje D.

La aeronave aunque logró mantener el control longitudinal ante las condiciones de viento cruzado, evidenció la aplicación excesiva de los frenos sin estar la aeronave posada en el patín de cola, situación que ocasionó el volteo dinámico.

#### **3.2 Causa probable**

Volteo dinámico producido por la ejecución de una frenada brusca durante la carrera de desaceleración.

#### **Clasificación por taxonomía OACI**

LOC-G – Pérdida de Control en Tierra

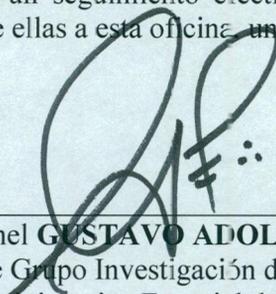
#### 4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

##### AL AERoclUB DEL PACÍFICO

**REC 01.** Para que a través de la dirección del Aeroclub se desarrolle un boletín de Seguridad Operacional entre los socios en lo relacionado al establecimiento de criterios y normas especiales de los pilotos durante la transición entre equipos.

##### A LA AUTORIDAD AERONÁUTICA

**REC 02.** Para que la Secretaría de Seguridad Aérea, a través del Grupo de Gestión de la Seguridad Operacional haga un seguimiento efectivo de las citadas recomendaciones e informe trimestralmente sobre ellas a esta oficina, una vez sea publicado el informe final.



---

Teniente Coronel **GUSTAVO ADOLFO IRIARTE NAVAS**  
Jefe Grupo Investigación de Accidentes  
Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil



**Unidad Administrativa Especial  
Aeronáutica Civil de Colombia**