

Grupo de Investigación de Accidentes

**GRIAA**

GSAN-4-5-12-035



**AERONÁUTICA CIVIL**  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

# INFORME FINAL ACCIDENTE

## COL-20-39-GIA

Pérdida de control en ascenso  
después de toque y despegue

Cessna U206G

Matrícula HK3066

Fecha 14 de noviembre 2020

Comunidad de Wasai-Vaupés  
Colombia



## ADVERTENCIA

El presente Informe Final refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Autoridad AIG de Colombia – Grupo de Investigación de Accidentes, GRIAA, en relación con el evento que se investiga, a fin de determinar las causas probables y los factores contribuyentes que lo produjeron. Así mismo, formula recomendaciones de seguridad operacional con el fin de prevenir la repetición de eventos similares y mejorar, en general, la seguridad operacional.

De conformidad con lo establecido en la Parte 114 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, RAC 114, y en el Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional, OACI, *“El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes o incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar culpa o responsabilidad”*.

Por lo tanto, ningún contenido de este Informe Final, y en particular las conclusiones, las causas probables, los factores contribuyentes y las recomendaciones de seguridad operacional tienen el propósito de señalar 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, y especialmente para fines legales o jurídicos, es contrario a los propósitos de la seguridad operacional y puede constituir un riesgo para la seguridad de las operaciones.

## Contenido

SINOPSIS.....	5
RESUMEN.....	5
1. INFORMACIÓN FACTUAL .....	6
1.1 Reseña del vuelo.....	6
1.2 Lesiones personales.....	7
1.3 Daños sufridos por la aeronave .....	7
1.4 Otros daños .....	7
1.5 Información personal.....	8
1.6 Información sobre la aeronave y el mantenimiento.....	8
1.6.1 Peso y balance .....	9
1.7 Información Meteorológica .....	10
1.8 Ayudas para la Navegación .....	10
1.9 Comunicaciones .....	10
1.10 Información del Aeródromo .....	10
1.11 Registradores de Vuelo.....	11
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto .....	11
1.13 Información médica y patológica.....	11
1.14 Incendio .....	11
1.15 Aspectos de supervivencia.....	11
1.16 Ensayos e investigaciones .....	13
1.17 Información orgánica y de dirección .....	13
1.18 Información adicional.....	13
1.18.1 Toque y despegue.....	13
1.18.2 Aterrizaje rebotado ( <i>bounced landing</i> ).....	13
1.18.3 Tipos de aterrizaje rebotado.....	14
1.18.4 Fotograma del suceso .....	14
1.18.5 Aproximación no Estabilizada .....	17
1.19 Técnicas útiles o eficaces de investigación .....	17
2. ANÁLISIS.....	18
2.1 Operaciones de vuelo.....	18
2.2 Gestión de riesgos del operador .....	18
2.3 Rendimiento de la Aeronave .....	18
2.4 Mantenimiento .....	18
2.5 Aeródromo .....	18
3. CONCLUSIÓN.....	19
3.1 Conclusiones .....	19
3.2 Causa probable .....	19
3.3 Factores Contribuyentes .....	20
Taxonomía OACI.....	20
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL .....	21

## SIGLAS

<b>GRIAA</b>	Grupo de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación
<b>HL</b>	Hora Local
<b>TGL</b>	Toque y Despegue touch-and-go
<b>METAR</b>	Informe Meteorológico Ordinario de Aeródromo
<b>OACI</b>	Organización de Aviación Civil Internacional
<b>RAC</b>	Reglamentos Aeronáuticos de Colombia
<b>UAEAC</b>	Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil
<b>UTC</b>	Tiempo Universal Coordinado
<b>VFR</b>	Reglas de Vuelo Visual
<b>VMC</b>	Condiciones Meteorológicas Visuales
<b>Vref</b>	Velocidad de referencia

## SINOPSIS

<b>Aeronave:</b>	Cessna U206G HK3066
<b>Fecha y hora del Accidente:</b>	14 de noviembre 2020 12:58 HL
<b>Lugar del Accidente:</b>	Pista de la Comunidad de Wasai (SKWS), departamento del Vaupés
<b>Coordenadas:</b>	N01°39'34.7"- W 070°01'05.3"
<b>Tipo de Operación:</b>	Transporte Aéreo no Regular -Taxi Aéreo
<b>Explotador:</b>	Avianline Charter's S.A.S.

## RESUMEN

La aeronave tipo Cessna U206G con matrícula HK-3066, perteneciente a la Compañía Avianline Chárter S.A.S, cumplía una ruta programada desde el aeropuerto León Bentley – Mitú (SKMU), a la pista de la comunidad Wasai Vaupés, en un vuelo de carga con un 1 Piloto a bordo.

La aeronave aproximó por la cabecera 16, y aterrizó de forma desestabilizada (aterrizaje largo y con alta velocidad); el Piloto intentó mantener el control colocando la nariz del avión arriba y se generaron dos rebotes; al notar que se acercaba al final de la pista, el Piloto decidió efectuar un aterrizaje corrido.

La aeronave reaccionó, pero salió a vuelo en condiciones marginales de velocidad y de control, e impactó con unos árboles, precipitándose a tierra, en donde se inició un incendio.

El Piloto abandonó la aeronave por sus propios medios, con lesiones graves. La aeronave terminó consumida por el fuego.

La investigación determinó que el accidente se produjo por las siguientes causas probables:

Pérdida de control en vuelo, inducida por un ascenso en condiciones marginales con baja velocidad, alto ángulo de ataque y bajo gradiente de ascenso, como consecuencia de la ejecución de un aterrizaje corrido con pista insuficiente, después de un contacto anormal con la pista (aterrizaje largo y con rebotes).

Inadecuada decisión del Piloto al efectuar un aterrizaje corrido con pista insuficiente para acelerar a una velocidad segura de despegue, que le garantizara un ascenso seguro y una altitud suficiente para superar los obstáculos (árboles) ubicados en la trayectoria de despegue.

Así mismo, la investigación arrojó cuatro (4) factores contribuyentes y emitió siete (7) recomendaciones de seguridad operacional.

## 1. INFORMACIÓN FACTUAL

### 1.1 Reseña del vuelo

El 14 de noviembre de 2020, la aeronave tipo Cessna U206G con matrícula HK-3066, operada por la Compañía Avianline Chárter's S.A.S., había efectuado 3 vuelos de transporte con un Piloto; el primero, desde el aeropuerto León Bentley – Mitú (SKMU), hacia la pista de Tiquié, terminando en Mitú, su base principal, sin presentar ninguna novedad.

El siguiente vuelo se efectuó a la pista de la Comunidad de Wasai (SKWS), Vaupés, ubicada en coordenadas N 00°32'42" W 070°55'43", aproximadamente a 23 MN y a 20 minutos de vuelo de Mitú.

La aeronave despegó del aeropuerto León Bentley de Mitú a las 12:20 HL, con 50 galones de combustible a bordo, para una autonomía de vuelo de 4 horas, y con aproximadamente 285 kg de carga; las condiciones meteorológicas eran visuales y óptimas para realizar el vuelo. Hacia las 12:58 HL, la aeronave inició la aproximación en Wasai; según información suministrada por el Piloto, efectuó las listas de chequeo establecidas, y la aeronave operaba con parámetros normales.

Según se observa en un video tomado por una persona ubicada cerca de la pista, la aeronave aproximó por la cabecera 16 en una final desestabilizada, con alta velocidad y alto ángulo de descenso; la aeronave efectuó un aterrizaje largo, hizo contacto con la pista de manera fuerte y rebotó en dos oportunidades.

El Piloto, entonces, decidió aplicar potencia para volver al aire, efectuando un aterrizaje corrido, en vista de que ya estaba llegando al final de la pista.

La aeronave reaccionó saliendo a vuelo, pero en condiciones críticas de baja velocidad, alto ángulo de ataque y bajo gradiente de ascenso. Cuando se encontraba aproximadamente a 30 pies de altura y 150 metros de la cabecera de la pista 34, aparentemente la parte baja del fuselaje y el plano derecho de la aeronave impactaron contra la vegetación, haciendo que la aeronave perdiera el control, girando aproximadamente 150°, por la derecha, en descenso, e impactando contra el terreno, con bajo ángulo y baja velocidad, terminando con rumbo 310°, en cercanías de la cabecera 34.

El Piloto abandonó la aeronave por sus propios medios, con una fractura en el brazo izquierdo.

Se inició un fuego que no fue controlado y que consumió a la aeronave completamente quedando reconocible, únicamente, una parte del empenaje.

El Piloto fue socorrido por pobladores que llegaron rápidamente al sitio del accidente.

Debido a restricciones de movilidad por el Covid 19, y otras dificultades de transporte, no fue posible que el Grupo de Investigación de Accidentes acudiera al sitio del accidente. Por lo tanto, se orientó al SMS de la empresa para que adelantara la recolección de evidencias para la investigación.



Fotografía No. 1: Condición final HK3066

## 1.2 Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales	-	-	-	-
Graves	01	-	01	-
Leves	-	-	-	-
Ilesos	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	01	-	01	-

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

Destrucción total por fuego estático de alta temperatura.

## 1.4 Otros daños

Afectación menor a la vegetación circundante por derrame de combustible, aceite y fuego.

## 1.5 Información personal

### Piloto

Edad:	58
Licencia:	PCA
Certificado médico:	Vigente
Equipos volados como piloto:	C172- C206- Piper 28- Piper 34
Último chequeo en el equipo:	31/09/2020
Total horas de vuelo:	2.212
Total horas en el equipo:	1.000
Horas de vuelo últimos 90 días:	153:58
Horas de vuelo últimos 30 días:	73:48
Horas de vuelo últimos 03 días:	12:00

## 1.6 Información sobre la aeronave y el mantenimiento

Marca:	Cessna
Modelo:	U206G
Serie:	CU20606720
Matrícula:	HK3066
Certificado aeronavegabilidad:	0004467
Certificado de matrícula:	R0008631
Fecha de fabricación:	1983
Fecha último servicio:	08/11/2020 inspección 100hr
Total horas de vuelo:	12.995
Total ciclos de vuelo:	N/A

La aeronave poseía un Certificado de Aeronavegabilidad vigente. No se evidenciaron reportes de malfuncionamiento del motor o de su estructura que fueran contribuyentes en el accidente. Asimismo, cumplía con los servicios y las inspecciones ordenadas según el Manual de Mantenimiento del fabricante, así como los RAC.

### Motor

Marca:	Continental
Modelo:	IO-520F
Serie:	574669
Total horas de vuelo:	2176:10

Total ciclos de vuelo: N/A  
 Total horas D.U.R.G: 411:02  
 Fecha último servicio: 08/11/2020 Inspección 100 horas

### Hélice

Marca: McCAULEY  
 Modelo: D3A34C404-C  
 Serie: 812333  
 Total horas de vuelo: 472:13  
 Total ciclos de vuelo: N/A  
 Total horas DURG: 472:13  
 Fecha último servicio: 08/11/2020 Inspección 100 horas

### 1.6.1 Peso y balance

Con base en el formato de manifiesto de peso y balance, suministrado por la empresa Avianline, se evidenció que, según el cálculo realizado por el despachador para ese vuelo, la aeronave se encontraba dentro de parámetros, de acuerdo con el peso máximo de despegue establecido en el formato utilizado (3.168 libras).

AVIANLINE CHARTERS S S A S Nr. 901.076.189-8				MANIFIESTO DE PESO Y BALANCE (PASAJEROS Y CARGA) AVIONES CESSNA 172 / CESSNA 182 / CESSNA 206 - 3525	
PILOT		AVION HK: 3066			
JPIL		HORA DE SALIDA:			
ESPACHADOR:		LIC.:		TIPO DE AVIÓN: C206	
ORIGEN: MUP		DESTINO: MWY			
ITEM	PESO / I.B.S.	BRAZO PULGADA	MOMENTO	AIRPLANE C.G. LOCATION - MILLIMETERS AFT OF DATUM (STA 8.0)	
Peso Vacío Básico	2063	41.3	86073.1		
+ Combustible (6 Lbs/Gal)	300	48	14400		
+ Tripulación + Pax 1ª Fila	292	37	8954		
Pax 2ª Fila Centro		30			
Pax 3ª Fila Atras		100			
Equipaje					
+ Carga A					
Carga B	700	67	13400		
Carga C	193	96	13728		
Carga D		127			
Carga Pack (300 Lbs. Máximo)	220	50	11000		
MTOW (2.550Lbs)(2.950 Lbs)(3.600Lbs)					
TOTAL PESO Y MOMENTO DEL DECOLAJE = (	3168		149509.1		
CALCULO DEL C.G. (Dividir el Momento Total entre Peso Total)		96.5			
ALTERNOS		COMBUSTIBLE REQUERIDO		1. Localizar el punto del C.G. en la gráfica de límites del centro de gravedad determinar que la aeronave está cargada apropiadamente. 2. La carga sobre el piso no debe exceder de 200 lbs. 3. Se certifica que los valores del peso total y centro de gravedad están dentro de los límites permisibles especificados en el manual de vuelo de la aeronave.	
ESPEQUE: SKTP	ORIGEN-DESTINO:	30lbs			
RUTA: SCSW	ALTERNO MAS LEJANO:	90 lbs			
ATERRIJAJE: SQUK	SOSTENIMIENTO:	69 lbs			
NOMBRE PASAJERO	DOCUMENTO IDENTIDAD	PESO	RECIBIDO U.A.E.A.C		

Imagen No. 1: Formato de Peso y Balance utilizado para el vuelo

## 1.7 Información Meteorológica

De acuerdo con los reportes meteorológicos de Mitú, por la declaración del Piloto y por las condiciones observables en el video del suceso, se determinó que las condiciones meteorológicas reinantes en el sitio del accidente eran favorables para la operación del vuelo visual; el factor meteorológico no tuvo incidencia en la ocurrencia del accidente.

## 1.8 Ayudas para la Navegación

No fueron relevantes para la ocurrencia del accidente.

## 1.9 Comunicaciones

No tuvieron injerencia en el accidente.

## 1.10 Información del Aeródromo

La pista de comunidad de Wasai (SKWS) está ubicada en el Departamento de Vaupés, en coordenadas N01°39'34.7"-W070°01'05.3". Es administrada por la gobernación del departamento de Vaupés. Es una pista con superficie de tierra y grama. Se ubica en un predio sin cerramiento, aledaño a la población, con construcciones al lado y lado de la pista, sin demarcación de pista (bordes, eje central, otras). Carece de manga veletas. La zona de seguridad es prácticamente inexistente, con terreno irregular, vegetación con árboles de gran tamaño, y construcciones alrededor.

No hay control de cruce de personas, vehículos ni prevención de presencia de fauna.



Fotografía No.2: Pista de Wasai vista desde la cabecera 34 cerca de la zona del impacto del HK3066.

### 1.11 Registradores de Vuelo

La aeronave no estaba equipada con Registrador de Datos de Vuelo (FDR), ni Registrador de Voces de Cabina (CVR), pues no son requeridos para este tipo de aeronaves.

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

El SMS del operador efectuó la inspección de campo el 15 de noviembre 2020; al llegar a la escena del accidente, los restos de la aeronave se encontraron concentrados en un solo punto en las coordenadas N01°39'34.7-W070°01.05.3”

La aeronave impactó contra el terreno con un rumbo 310°. La dinámica de impacto se evidenció con un bajo ángulo de descenso y aparentemente con baja velocidad.

El motor se destruyó, así como la estructura primaria el fuselaje, los planos y el habitáculo de la cabina, por efecto del fuego de alta temperatura estático en tierra. De la comunidad se obtuvo un video de un observador que permite observar de manera clara la aproximación de la aeronave, el aterrizaje, el sobrepaso y parte del accidente.

En el video se observa que la aeronave aproxima aparentemente con alta velocidad y alto ángulo de descenso, y que efectúa un aterrizaje largo. Se observan los rebotes del avión y cómo el Piloto intenta mantener el control colocando la nariz del avión arriba; se aprecia el punto en el cual el Piloto inicia un toque y despegue aplicando potencia. La aeronave reacciona positivamente, pero con poco gradiente de ascenso, debido quizá a la baja velocidad con la que se inició la maniobra, y el alto ángulo de ataque y de pitch, resultantes del esfuerzo del Piloto para tratar de sortear los obstáculos (árboles) ubicados en la trayectoria de despegue.

El Piloto manifestó que había sentido “como un jalón”. Es probable que esto se debiera a un probable impacto del plano derecho y quizá parte del fuselaje de la aeronave con los árboles, circunstancia que le hizo perder el control. La aeronave descendió y giró abruptamente 70°, impactando el terreno con rumbo 310° cerca de la cabecera 34.

### 1.13 Información médica y patológica

La investigación determinó que el Piloto no tenía antecedentes médicos o psicológicos que pudiesen influir en la ocurrencia del accidente; además, tenía su Certificado Médico vigente para la fecha del suceso. No se evidenció ningún hallazgo de factores fisiológicos, tóxicos o incapacidades que afectaran la actuación del piloto para la ocurrencia del accidente.

### 1.14 Incendio

Se presentó incendio post accidente, como consecuencia del impacto y el combustible a bordo; el fuego consumió casi la totalidad de la aeronave.

### 1.15 Aspectos de supervivencia

El accidente permitió la supervivencia de su único ocupante; el Piloto abandonó la aeronave por sus propios medios con una fractura en el brazo izquierdo; la empresa lo trasladó del sitio del accidente hasta la ciudad de Mitú, en donde fue atendido en el hospital; posteriormente fue trasladado a la ciudad de Villavicencio.



*Imagen satelital No.1: Pista Wasai y secuencia del accidente.*

## 1.16 Ensayos e investigaciones

Con el fin de identificar los posibles factores causales se tuvo en cuenta la siguiente información:

- Normatividad de la aeronáutica nacional.
- Documentación técnica y operacional aportada por la Avianline Chárter S.A.S.
- Lectura de los documentos proporcionados al investigador a cargo y su posterior visita técnica a las instalaciones de la empresa (registro fotográfico y entrevista a testigos).
- Informe del Piloto de la aeronave accidentada.
- Análisis del video de la llegada de la aeronave a Wasai y del accidente, entregado a la Autoridad de Investigación.
- Análisis de los informes entregados por seguridad operacional de la empresa.

## 1.17 Información orgánica y de dirección

La empresa Aviación Avianline S.A.S, es una empresa de Taxi Aéreo con permiso de operación vigente al momento del evento. Su flota aérea está compuesta por aeronaves Cessna C206, Cessna C182, Cessna C172 y PA 34.

Su base de operación principal se encuentra ubicada en el Aeropuerto Vanguardia, Villavicencio, con una base auxiliar en Mitú (Vaupés).

Organizacionalmente Avianline S.A.S. está conformada por un Presidente y un Gerente General (de quien depende directamente la Dirección del SMS); cuenta con una Gerencia Comercial y Direcciones Administrativas y Operativas.

La compañía contaba con Especificaciones de Operación de revisión No. 05 de septiembre de 2018. Al momento del evento, su Sistema de Gestión de Seguridad Operacional estaba ya implementado.

## 1.18 Información adicional

### 1.18.1 Toque y despegue

En aviación, un toque y despegue traducido del inglés *touch and go* (TGL) es una maniobra crucial cuando un avión con intención de aterrizar se encuentra con que no dispone de suficiente espacio para detener el avión sin salirse de la pista, pero sí que cuenta con la distancia de pista necesaria para acelerar y despegar.

### 1.18.2 Aterrizaje rebotado (*bounced landing*)

El aterrizaje rebotado es un comportamiento de una aeronave que puede desarrollarse después de que la aeronave toca la pista, cuando todas las ruedas de la aeronave quedan de nuevo en el aire perdiendo contacto con la pista, de forma breve y, a veces, repetidamente. No debe confundirse con el hidroplaneo ni con un toque y despegue (TGL).

### 1.18.3 Tipos de aterrizaje rebotado

- Aterrizaje rebotado a gran velocidad (aterrizaje rebotado inducido por la velocidad): debido al efecto del suelo en los planos, a medida que las aeronaves se acercan a la superficie de aterrizaje a velocidades que exceden la velocidad de aterrizaje normal, en un 10% o más.
- Efecto de globo: ocurre debido a la combinación del movimiento del cabeceo durante el aterrizaje y las reacciones elásticas de los puntales del chasis. Puede ser inducido por acción del piloto, o por la rugosidad del suelo; puede ocurrir incluso a una velocidad de aterrizaje normal.
- Aterrizaje rebotado desbocado (*Porpoising*): rebote repetido con amplitud de rebote que aumenta cada vez que el avión toca la pista. Este es el tipo de aterrizaje rebotado más peligroso que generalmente resulta en daños severos.

### 1.18.4 Fotograma del suceso



Fotogramas No. 1 y 2: Aproximación desestabilizada y aterrizaje rebotado.



*Fotogramas No. 3 y 4: Segundo rebote y aplicación de potencia.*

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO



*Fotogramas No. 5 al 7: La Aeronave despegua con dificultad, poca ganancia de altura e impacta con los árboles.*

### 1.18.5 Aproximación no Estabilizada

Los procedimientos y técnicas de vuelo para efectuar una aproximación segura, en toda aeronave, contemplan el concepto de Aproximación Estabilizada que, en general, establece que todo vuelo debe estar estabilizado en este caso a los 500 pies sobre la elevación del aeródromo en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC).

Esta circunstancia implica, en general, lo siguiente:

- La aeronave se encuentra en la trayectoria de vuelo correcta.
- Solo se pueden aplicar pequeños cambios de dirección y de cabeceo para mantener una trayectoria de vuelo correcta.
- La velocidad de la aeronave no debe ser mayor a  $V_{ref} + 20$  nudos, ni menor a  $V_{ref}$ .
- La aeronave estará en la configuración correcta para el aterrizaje.
- El descenso no será mayor a 1000 pies por minuto.
- El ajuste de potencia es el apropiado para la configuración de la aeronave.
- Todos los “briefings” y listas de chequeos han sido ejecutados.

Si una tripulación entra en una condición de aproximación no estabilizada, como medida correctiva, debe ejecutar un sobrepaso. Cualquier variación de los anteriores parámetros acaba en una aproximación no estabilizada.

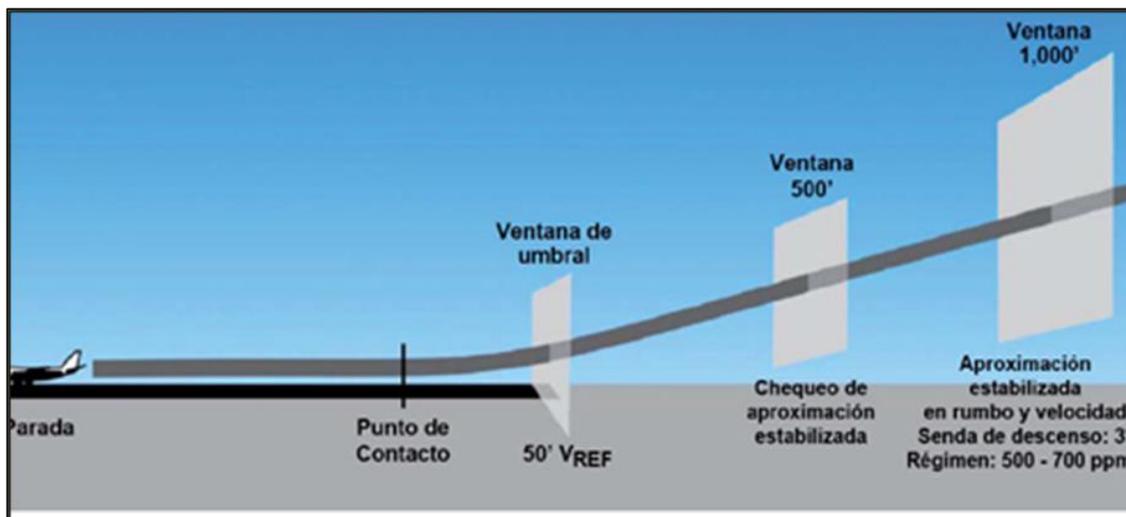


Imagen No.2: Concepto de aproximación estabilizada (Seguridad AENA).

### 1.19 Técnicas útiles o eficaces de investigación

Para el desarrollo de la investigación, fueron empleadas las técnicas contenidas en el Documento 9756<sup>1</sup> de la OACI, así como las evidencias físicas y testimoniales recopiladas durante los trabajos de campo.

<sup>1</sup> Manual de Investigación de Accidentes e Incidentes

## 2. ANÁLISIS

El presente análisis tiene en cuenta las evidencias físicas y gráficas, recolectadas en el lugar del suceso, datos del vuelo, documentación técnica de la tripulación, los manuales operacionales, técnicos de la empresa y aeronave, así como información solicitada por el Grupo de Investigación de Accidentes Aéreos y aportada por diferentes dependencias de la Autoridad Aeronáutica.

### 2.1 Operaciones de vuelo

El evento de aproximación a la pista de Wasai, se enmarcó en un error de percepción en la operación y baja conciencia situacional por parte del tripulante, que ejecutó una aproximación desestabilizada, efectuando un aterrizaje largo, con rebotes, que le indujo a efectuar un tardío aterrizaje corrido, al estimar que no contaría con espacio remanente para detener la aeronave.

### 2.2 Gestión de riesgos del operador

Dentro del SMS del operador, no se encontraron políticas y estándares que dieran criterios operacionales para la operación en pistas difíciles, no controladas, y carentes de ayudas visuales; tampoco se establecen criterios para las operaciones a pistas especiales con tripulaciones nuevas o que mantienen poca actividad de vuelo; no se encontró un análisis de pistas ni gestión de riesgos para la operación en Wasai.

### 2.3 Rendimiento de la Aeronave

El rendimiento aerodinámico de la aeronave se ve seriamente comprometido si no se maniobra con los parámetros establecidos, como fue en este caso, intentar efectuar un toque y despegue sin la velocidad suficiente.

La aeronave reaccionó saliendo a vuelo, pero en condiciones críticas de baja velocidad, alto ángulo de ataque y bajo gradiente de ascenso, con obstáculos prominentes en la trayectoria de despegue.

### 2.4 Mantenimiento

Al revisar el programa de mantenimiento efectuado al HK3066 y sus diferentes servicios, se evidenció su cumplimiento. No hubo injerencia de la aeronave en el evento.

### 2.5 Aeródromo

El aeródromo de WASAI (SKWS), carecía de un Programa de Mantenimiento de Aeródromo. Varias de las condiciones descritas en el numeral 1.10 propiciaron la ocurrencia del accidente, especialmente por el estado de la pista y de la zona de seguridad, y la presencia de grandes árboles que agravaron la condición crítica de vuelo de la aeronave al obstaculizar el área que le permitiera acelerar.

De otra parte, el aeródromo carecía de demarcación perimetral, de marcación de la pista y de cualquier ayuda visual que pudiera asistir a las tripulaciones en la aproximación y en el aterrizaje.

### 3. CONCLUSIÓN

Las conclusiones, las causas probables y los factores contribuyentes establecidos en el presente informe, fueron determinadas de acuerdo con las evidencias factuales y al análisis contenido en el proceso investigativo.

No se deben interpretar con el ánimo de señalar culpabilidad o responsabilidad alguna de organizaciones ni de individuos.

#### 3.1 Conclusiones

El Piloto contaba con curso de repaso, chequeo en el equipo Cessna U206, y certificado médico vigentes.

La aeronave contaba con sus certificados de aeronavegabilidad y matrícula vigentes al momento del accidente.

El vuelo se programó de acuerdo con las Especificaciones de Operación autorizadas a la empresa, entre Mitú y Wasai.

La aeronave se encontraba dentro de los límites de peso y balance, y con el combustible suficiente para efectuar el vuelo.

El aeródromo de Wasai (SKWS) no contaba con manga veletas, ni con una adecuada demarcación, ni señalización.

Las zonas de seguridad del aeródromo de Wasai (SKWS) se encontraban desniveladas y con maleza, y el aeródromo se encontraba rodeado de árboles de gran altitud.

La aeronave aproximó por la cabecera 16, desestabilizada, efectuó un aterrizaje largo y rebotó dos veces.

Ante la cercanía del final de la pista, el Piloto aplicó potencia y efectuó un aterrizaje corrido llevando el avión a vuelo.

La aeronave reaccionó positivamente, pero salió a vuelo con baja velocidad, alto ángulo de ataque y poco gradiente de ascenso.

Aparentemente el avión impactó con la alta vegetación en la trayectoria de despegue, perdió el control y se precipitó a tierra, en un giro hacia la derecha.

El Piloto abandonó la aeronave por sus propios medios presentando una fractura en el brazo izquierdo.

La aeronave fue destruida completamente por el fuego que se generó después del impacto.

#### 3.2 Causa probable

Pérdida de control en vuelo, inducida por un ascenso en condiciones marginales con baja velocidad, alto ángulo de ataque y bajo gradiente de ascenso, como consecuencia de la ejecución de un aterrizaje corrido con pista insuficiente, después de un contacto anormal con la pista (aterrizaje largo y con rebotes).

Inadecuada decisión del Piloto al efectuar un aterrizaje corrido con pista insuficiente para acelerar a una velocidad segura de despegue, que le garantizara un ascenso seguro, con

altitud suficiente para superar los obstáculos (árboles) ubicados en la trayectoria de despegue.

### 3.3 Factores Contribuyentes

Técnica de vuelo inadecuada por parte del Piloto al efectuar una aproximación desestabilizada, no corregir dicha condición, no iniciar oportunamente un sobrepaso, y, al contrario, continuar con el aterrizaje, situación que condujo a un contacto anormal con la pista.

Deficientes condiciones del aeródromo de Wasai, pues carecía de la señalización mínima, como, por ejemplo, demarcación del inicio, final y márgenes de la pista utilizable, límites del aeródromo e indicación de viento que dificultaron al Piloto la aproximación y el aterrizaje en un campo limitado. Y, de otra parte, la presencia de obstáculos naturales (árboles) en la trayectoria de despegue que se oponían al limitado ascenso de la aeronave.

Falta de gestión de riesgos por parte del explotador, quien pese a conocer las condiciones de riesgo de la pista de Wasai, no dispuso de las defensas necesarias para una operación aceptablemente segura, ni gestionó lo correspondiente para que explotador de aeródromo, la Gobernación del departamento del Vaupés, mejorara sus condiciones.

Falta de gestión de riesgos por parte del explotador al no disponer de un procedimiento de seguridad para pilotos que, como en este caso, operaban por primera vez en una pista especial como la de la comunidad Wasai.

#### Taxonomía OACI

**LOC I:** Pérdida de control en vuelo

**ARC:** Contacto Anormal con la pista

SPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## 4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

### A LA EMPRESA AVIANLINE CHARTER'S S.A.S.

#### REC. 01-202039-1

Mejorar la gestión de riesgos relacionados con los aeródromos en los cuales opera la empresa, en el sentido de informar y, si es necesario, orientar al explotador de aeródromo, sobre las mejoras que son necesarias en la infraestructura para disminuir la posibilidad de ocurrencia de sucesos aéreos, en una operación de por sí ya riesgosa en vista de las limitadas características de dichos aeródromos.

#### REC. 02-202039-1

Enfatizar en las tripulaciones, las técnicas y procedimientos para operar en pistas cortas o limitadas por deficiente infraestructura; establecer criterios claros que faciliten la toma de decisiones para, continuar o no un aterrizaje y efectuar un sobrepaso oportunamente.

#### REC. 03-202039-1

Establecer un sistema de Estrategias de Mitigación de Riesgos para cada operación, individualmente, que considere todos los factores intervinientes y que permita una apropiada toma de decisiones sobre la mejor forma de llevar a cabo una operación. Para el efecto se recomienda utilizar un formato como el FRAT “Flight Risk Assessment Tool” (Herramienta de Evaluación de Riesgos del Vuelo), u otro similar.

[https://www.faasafety.gov/gslac/alc/lib\\_categoryview.aspx?categoryId=31](https://www.faasafety.gov/gslac/alc/lib_categoryview.aspx?categoryId=31)

#### REC. 04-202039-1

Implementar un programa de capacitación teórica a las tripulaciones de la empresa en el cual se incluyan, entre otros, los siguientes temas:

1. Concepto de “aproximación estabilizada”. Condiciones, estándares propios de la empresa, identificación de aproximación desestabilizada. Acciones preventivas, correctivas.
2. Conceptos básicos de aerodinámica en aeronaves de ala fija.
3. Técnicas y procedimientos para operar las aeronaves de la compañía en pistas cortas.
4. Rendimiento en el aterrizaje y despegue; peso y balance de las aeronaves de la compañía.
5. Prácticas en las instrucciones y los chequeos.

#### REC. 05-202039-1

Incluir en los vuelos de instrucción y en los chequeos a tripulaciones, la práctica de técnicas y procedimientos para aproximar, aterrizar y despegar en pistas cortas y especiales.

## A LA AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA

### REC. 06-202039-1

A través de la secretaria de Seguridad Operacional de la Aviación Civil, insistir a la Gobernación del Vaupés, explotador del aeródromo de Wasai (SKWS), para que implemente mejoras en la infraestructura general del aeródromo, con actividades tales como la delimitación, señalización y cerramiento de la pista, limpieza y nivelación de la pista y de las zonas de seguridad, adecuación de zonas libres de obstáculos en las trayectorias de la pista, y la implantación de un Programa de Mantenimiento de Aeródromo, con el fin de mejorar sus condiciones de seguridad operacional.

### REC. 07-202039-1

A través de la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil, dar conocer a el presente informe de investigación a los Operadores de Transporte Aéreo no Regular y de Aviación General, para que apliquen las recomendaciones, según sea pertinente, y se tenga en cuenta el informe para mejorar los sistemas de Gestión de Seguridad Operacional.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Av. Eldorado No. 103 – 15, Piso 5º.

[investigacion.accide@aerocivil.gov.co](mailto:investigacion.accide@aerocivil.gov.co)

Tel. +(571) 2963186

Bogotá D.C. - Colombia



Grupo de Investigación de Accidentes

**GRIAA**

GSAN-4.5-12-052



**AERONÁUTICA CIVIL**  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL