



INFORME FINAL ACCIDENTE

COL-17-49-GIA

**Colisión contra el terreno
Cessna TU206F, Matrícula
HK5057**

19 de octubre de 2017



ADVERTENCIA

El presente informe es un documento que refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Autoridad AIG de Colombia – Grupo de Investigación de Accidentes e Incidentes - GRIAA, en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos objeto de la misma, con probables causas, sus consecuencias y recomendaciones.

De conformidad con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia RAC 114 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 esta actividad no es determinar culpa o responsabilidad”. Ni las probables causas, ni las recomendaciones de seguridad operacional 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.

SIGLAS

AGL	Sobre el nivel del suelo (Above Ground Level)
ATC	Control de Tránsito Aéreo
CAS	Velocidad Calibrada
CSN	Ciclos totales desde nuevo
CSI	Ciclos totales desde última inspección
DURG	Después de última reparación general
GRIAA	Grupo de Investigación de Accidentes – AIG Colombia
VMC	Condiciones meteorológicas visuales
kt	Nudos (Knots)
MSL	Nivel medio del mar
NM	Millas Náuticas
rpm	Revoluciones por minuto

SINOPSIS

Aeronave:	Cessna 206 T
Fecha y hora del Accidente:	19 de octubre de 2017, 09:37 HL (14:37 UTC)
Lugar del Accidente:	Monfort (Vaupés)
Tipo de Operación:	Transporte Regular de Pasajeros, Taxi Aéreo
Propietario:	Américas Air S.A.S
Explotador:	Américas Air S.A.S
Personas a bordo:	Cinco (05): un (1) Piloto / cuatro (04) pasajeros

Resumen

El día 19 de octubre del 2017 la aeronave C206 HK5057 fue programada, para efectuar un vuelo desde el aeropuerto de Mitú (Vaupés), hacia la pista de Monfort (Vaupés), con el fin de recoger 04 pasajeros del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

La aeronave despegó desde Mitú hacia Monfort, en donde aterrizó sin novedad.

Posteriormente al despegue hacia Mitú y durante el ascenso inicial sobre terreno selvático, la aeronave no obtuvo un ángulo de ascenso positivo, mantuvo una velocidad marginal de vuelo y entró en pérdida.

La aeronave se precipitó a tierra en una zona selvática, impactando con un conglomerado de árboles, y quedando en posición invertida.

Como consecuencia del accidente, la aeronave resultó destruida. Los ocupantes evacuaron la aeronave por sus propios medios y se trasladaron nuevamente a la pista, para proceder en otra aeronave de la compañía hacia Mitú.

La aeronave sufrió daños importantes en el tren de nariz y tren principal, los planos se encontraron con abolladuras en el borde de ataque y el empenaje presentaba deformación por torsión y compresión como consecuencia de la inercia del impacto.

La investigación determinó que el accidente se produjo por la siguiente Causa Probable: Pérdida de sustentación de la aeronave como consecuencia de una inapropiada técnica de despegue, debido a un mal cálculo de Peso y Balance que no tuvo en consideración las características de la pista; probablemente el avión despegó por “efecto de suelo”¹, pero una vez por fuera de esta condición no le fue posible lograr una velocidad segura de vuelo, perdió sustentación y se precipitó a tierra.

Como Factores Contribuyentes, la investigación determinó:

¹ Efecto de suelo: incremento momentáneo de la fuerza de sustentación que se produce cuando una aeronave se desplaza sobre la pista o vuela muy cerca de la superficie. Este efecto puede provocar que el avión salga a vuelo ante de alcanzar la velocidad recomendada para el desp

Inadecuadas prácticas del Operador y del Piloto, y carencia de estándares del Operador, al no considerar en la operación, las variables que afectan el despegue de las aeronaves (peso, temperatura, viento, longitud de pista disponible, longitud de pista requerida), para determinar el peso y balance correcto.

Carencia en el Operador, y por parte del Piloto, de un análisis de riesgo para la operación en esta pista, no controlada y carente de información aeronáutica.



Fotografía No. 1: posición final de la aeronave

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO



fotografía No. 2: impacto de la aeronave con los árboles

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Historia del vuelo

El día 19 de octubre de 2017, la aeronave Cessna 206T matrícula HK-5057, de propiedad y operada por la compañía Américas Air S.A.S, fue programada para efectuar un vuelo de transporte, taxi aéreo, entre la Ciudad de Mitú (Vaupés) y el corregimiento de Monfort (Vaupés), con regreso nuevamente a la Ciudad de Mitú.

La aeronave despegó del aeropuerto Fabio Alberto León Bentley (SKMU) de la Ciudad de Mitú a las 10:30 HL (15:30 UTC), con destino a la pista del corregimiento de Monfort Vaupés. El trayecto entre Mitú y Monfort se realizó sin ningún tipo de novedad.

De acuerdo con las declaraciones del tripulante, la aeronave permaneció alrededor de una (1) hora en Monfort; manifestó que, en la planificación para el regreso hacia Mitú, verificó listas de chequeo, efectuó inspección prevuelo 360° y verificó el nivel de combustible a bordo de la aeronave, el cual era de 42 galones (17 en el plano izquierdo/25 en el plano derecho).

Por ser una pista no controlada, el tripulante no presentó plan de vuelo.

Posteriormente a la planificación del vuelo, determinó que la aeronave se encontraba en condiciones óptimas y finalmente configuró la aeronave para el despegue sobre las 12:20 HL (17:20 UTC).

La aeronave despegó por la pista 35; la aeronave voló por unos pocos segundos sin que lograra ascender ni acelerar, y finalmente, se precipitó e impactó contra unos árboles quedando a aproximadamente 550 metros de la cabecera 17 de la pista de Monfort.



Fotografía No. 3: daños a la aeronave causados por el impacto

1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Leves	-	-	-	-
Ilesos	01	04	05	-
TOTAL	01	04	05	-

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave resultó destruida en su totalidad como resultado del impacto contra los árboles.

1.4. Otros daños

Daños menores a la vegetación circundante.

1.5. Información personal

Piloto

Edad:	61 años
Licencia:	PCA 3307
Certificado médico:	Primera clase, vigente
Equipos volados como Piloto:	Cessna 206T Cessna 210
Horas en el equipo	1.300:12 horas
Total, horas voladas	2.850:45 horas
90 días	86:40 horas
30 días	35:02 horas
03 días	09:40 horas

El Piloto era titular de una licencia de vuelo PCA, su certificado médico se encontraba vigente para el día del accidente. Había ingresado a la empresa como Piloto del equipo Cessna 206 en agosto de 2012.

Al momento de este evento tenía una experiencia de 2.850 horas totales de vuelo en múltiples equipos monomotor. Los cursos de CRM, RAC, LAR, MGO y entrenador estático se encontraban vigentes y había presentado el chequeo anual el 12 de octubre del 2017, con resultados insatisfactorios.

Adicionalmente había completado los siguientes entrenamientos recientes:

- Equipo Cessna 206 11/10/2017
- Navegación 04/10/2017
- Aerodinámica 03/10/2017

- Programa entrenamiento estandarización 02/10/2017
- Operación y sistemas de aeronaves 06/10/2017

1.6. Información sobre la aeronave

Marca:	Cessna
Modelo:	TU206F
Serie:	U20603096
Matrícula:	HK5057
Serie:	U20603096
Fecha último servicio:	02 octubre 2017 (50 h)
Total, horas de vuelo:	4360 h

La aeronave Cessna 206T contaba con su certificado de aeronavegabilidad y matrícula vigentes al momento del accidente.

El último servicio, consistente en servicio de 50 horas, se le había efectuado el día 04 de octubre del 2017, de acuerdo con manual de mantenimiento.

Motor

Marca:	Continental
Modelo:	TSIO-520C3
Serie:	178647-R
Total, horas de vuelo:	1005 h
Total, horas D.U.R.G.:	New
Último servicio:	02 octubre 2017 (Serv. 50 h)

Hélice

Marca:	Hartzell
Modelo:	PHC-J3YF-1RF
Serie:	FP7560B
Total, horas de vuelo:	327 h
Total, horas D.U.R.G.:	New
Último servicio:	02 octubre 2017 (Serv. 50 h)

1.6.1. Peso y Balance

Con base en el formato de manifiesto de peso y balance suministrado por la empresa Americas Air S.A.S. posteriormente al accidente, se evidenció que, según el cálculo realizado por el Piloto para ese vuelo, la aeronave se encontraba dentro de parámetros con relación al peso máximo de despegue establecido en el formato utilizado (3285libras). Sin embargo,

el día de la inspección de campo, efectuado por los investigadores, no fue posible evidenciar qué peso iba a bordo de la aeronave, por cuanto toda la carga fue removida del sitio del accidente.

Cálculo Realizado por el Piloto en el manifiesto de peso y balance:

Peso vacío:	2362 lb
Combustible:	287 lb
Tripulación:	160 lb
Pasajeros:	462 lb
Carga:	55 lb

Peso total de despegue para el vuelo Monfort – Mitú: 3326 lb.

El peso registrado en el formato de manifiesto de peso y balance utilizado por el Piloto para ese vuelo fue de 3.285 lb; y el peso real del vuelo, según el cálculo del Piloto fue de 3.326 lb.

El MTOW del Cessna 206 T establece un peso máximo de 3600 lb.

Sin embargo, las características de la pista de Monfort limitan el peso máximo, de acuerdo con el manual de vuelo, a 3230 lb.

1.7. Información Meteorológica

La pista de Monfort no contaba con información meteorológica; sin embargo, de acuerdo con la imagen satelital del día y la hora del evento, se evidenció que las condiciones meteorológicas reinantes en el sitio del accidente correspondían a presencia de capas de nubes de tipo cúmulos y estratos, de buen tiempo con concentración de humedad.

Las condiciones meteorológicas del aeródromo más cercano, Mitú, para el 19 de octubre de 2017, aplicables a la hora del accidente (09:37UTC) correspondían al siguiente METAR:

SKMU 131600Z 35004KT 9999 FEW020 BKN040 31/25 A2987 RMK HZ =

Para el día 19 de octubre del 2017, a las 14:00 UTC, las condiciones meteorológicas predominantes en el aeropuerto de Mitú eran las siguientes:

Viento de los 350 grados con una intensidad de 4 nudos, visibilidad mayor a 10 Km, nubes escasas a 2000 pies y fragmentadas a 4000 pies, temperatura de 31°C, punto de rocío de 25°C y un ajuste altimétrico de 2987 ln Hg, con observación de bruma.

1.8. Ayudas para la Navegación

Teniendo en cuenta que la naturaleza del vuelo era bajo reglas de vuelo visual (VFR), éstas no presentaron influencia en el presente accidente.

1.9. Comunicaciones

En el proceso de investigación se analizaron las comunicaciones entre el ATC y la aeronave; sin embargo, no se encontró incidencia de este aspecto en el evento.

Desde el momento de la salida de la aeronave a vuelo hacia la pista de Monfort, el Control de Tránsito Aéreo brindó información y apoyo a los requerimientos del Piloto.

El ATC coordinó las acciones del Grupo SEI y la operación de búsqueda de la aeronave; las comunicaciones se efectuaron en la frecuencia 118.1, Control MTU.

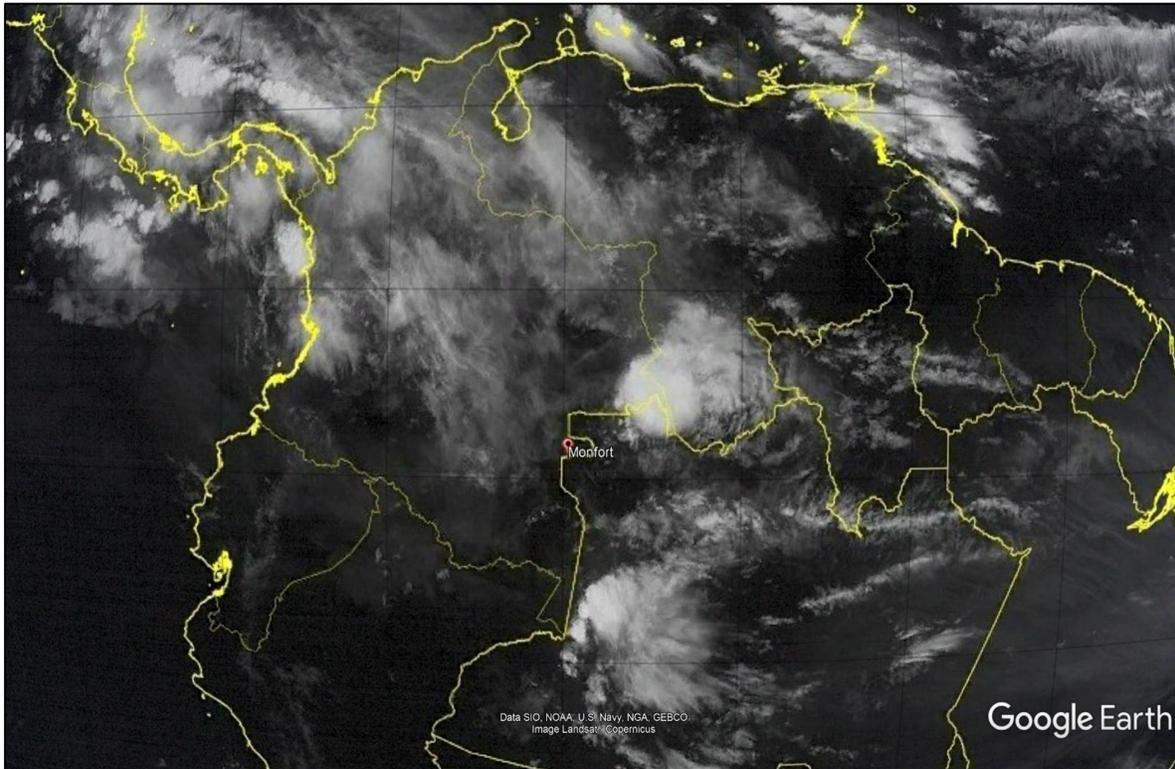


Imagen No. 1: Condiciones meteorológicas del sector

1.10. Información de la pista

MONFORT

Designador OACI:	SKNF
Orientación:	17/35
IATA:	MFR
Longitud:	620 x20 mt
Elevación:	650 ft
Localizado:	RAD 142 VOR MTU a 47.2 NM.
Coordenadas:	N 00° 37' 30" W 069° 44' 58"
Superficie:	Grava y Tierra.
Servicio Meteorológico:	Satelital vía internet IDEAM.

Precauciones:

- Precaución pista resbalosa si se encuentra mojada/húmeda. No se recomienda la operación en estas condiciones.

- Precaución en cabecera 17 es muy ancha y al sentar ruedas se corre el riesgo de perder el eje de pista, lo que podría resultar en una excursión.
- Al planear un despegue con peso es recomendable despegar por la pista 17, hacia el río, ya que la pista cuenta con una pendiente ascendente hacia la pista 35.
- La pista cuenta señalización de triángulos de contacto al inicio de la pista; sin embargo, no cuenta con manga veleta.

Aeródromo más cercano con suministro de combustible: Mitú.

Mejores Alternos: Acaricuara (29.6 NM); Tiquíe (31 NM); Mitú (47.6 NM).

Clase Espacio Aéreo: D

Clase de Aeródromo: 1A

1.11. Registradores de Vuelo

La aeronave no tenía instalados registradores de vuelo, los cuales, según la reglamentación vigente, no eran requeridos en este tipo de aeronaves.

1.12. Información de los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1. Ubicación del accidente

El lugar del accidente está ubicado al sur del departamento del Vaupés, Colombia, una zona selvática densamente cubierta de vegetación, colindante con Brasil; de alta pluviosidad, a una elevación de 3 metros sobre el nivel del mar y con topografía totalmente plana.

La aeronave despegó por la pista 35 y se precipitó contra el terreno con una dinámica de impacto de alto ángulo y baja velocidad, a 550 metros de la cabecera 17 de la pista, en las coordenadas N 00° 37' 30" W 069° 44' 58" y con un rumbo final de 170°. Los restos de la aeronave se encontraron concentrados en un solo punto sin desprendimiento de sus partes.

Durante la inspección de campo, en la inspección efectuada por los investigadores a la aeronave, se evidenciaron los siguientes aspectos:

La aeronave se encontró soportada por los planos y la vegetación circundante con un ángulo de 60° con respecto al terreno. La parte frontal de la aeronave quedó dentro de un agujero natural que impidió el impacto de la sección de nariz contra el terreno. Allí se observó que el spinner de la hélice se encontraba en aparente buen estado; la hélice no presentaba deterioro por dobleces en sus palas y tenía libre movimiento de giro. El plexiglás frontal estaba roto y el capó no evidenciaba deformación por impacto frontal.

El plano derecho presentaba abolladuras y deformaciones en el borde de ataque; el alerón y los flaps se encontraron sin deformaciones aparentes.

En el fuselaje se observó que la puerta de acceso a la cabina estaba totalmente abierta, abisagrada a la estructura y sin deterioros por deformación. La parte trasera del fuselaje presentaba deformación por torsión y compresión hacia la derecha como consecuencia de la inercia del impacto. El timón de profundidad y el timón de dirección se encontraron sin deformaciones.

El plano izquierdo se encontró con una deformación estructural hacia la punta del plano y del alerón. El tren de aterrizaje se observó en posición extendido.

En la inspección realizada al compartimento de cabina se encontró que no se llevó a cabo la preservación efectiva de las evidencias impacto y post impacto, por cuanto se removió la carga que iba a bordo, fue retirada la documentación del avión y los equipos de emergencia y del tripulante, es decir todos los objetos que se encontraban a bordo; así mismo se encontró el compartimento de cabina totalmente cubierto de agente extintor (polvo químico seco), que probablemente fue aplicado con posterioridad a la remoción de los elementos antes mencionados, debido a que no se hallaron trazas, huellas o marcas de la remoción de los mismos. Adicionalmente, no se evidenció presencia de conato de incendio en la aeronave, ni en la vegetación circundante.

El control de mando del Piloto se encontró doblado hacia la derecha y con ligero banqueo hacia el mismo costado. El control de mando de la cabina derecha se encontró fracturado y ausente de la escena del accidente. Se evidenció rotura desde el punto de sujeción por desprendimiento del GPS, el cual no se encontró a bordo de la aeronave.

La palanca del tren de aterrizaje se fracturó, y el vástago se encontró seleccionado en posición extendido abajo (no se halló en la cabina el componente fracturado).

La palanca del mando del acelerador se encontró en posición reducido, el control de la hélice estaba totalmente adelante en paso fino y el control de mezcla en posición adelante en condición mezcla rica.



Fotografía No. 4: controles de la aeronave

El tablero de instrumentos de la cabina derecha evidenciaron fracturas muy diferentes a las que se observaron en el panel de mando del Piloto; al lado derecho se halló la fractura del panel frontal del equipo transpondedor, las caratulas del instrumento dual del manifold y presión de combustible, y del instrumento de succión; así como también del control de mando derecho, deformación de la palanca selectora de la entrada de aire a la cabina, rotura total del plexiglás en el lado derecho y desprendimiento de la brújula. En el costado izquierdo, en donde estaba ubicado el Piloto, además del doblez del control de mando, no se evidenció deterioro de ninguna de las carátulas de los instrumentos.

Los flaps se encontraron en posición de despegue; sin embargo, el indicador de cabina estaba inoperativo (no registraba ninguna marcación en el instrumento).

La palanca de los cowl flaps estaba en posición abiertos (open).

La silla delantera derecha presentaba daño por desgarre desde el punto de sujeción al lado izquierdo y hacia adelante.



Fotografía No. 5.: cabina de mando

1.12.2. Incendio

No se presentó incendio antes, durante, ni después del accidente.

1.13. Información médica y patológica

El Piloto contaba con su certificado médico vigente, con fecha de vencimiento 21 de noviembre de 2017. La condición psico física del Piloto no tuvo incidencia en el accidente.

1.14. Aspectos de supervivencia

El accidente permitió la supervivencia de todos los ocupantes; el Piloto y pasajeros abandonaron la aeronave con por sus propios medios y fueron auxiliados por habitantes del sector que se encontraba en la pista.

1.15. Ensayos e investigaciones

1.15.1. Inspección de la planta motriz y sus accesorios

Con el propósito de determinar algún problema técnico y/o falla interna en el motor que permitiera confirmar o descartar que el accidente fue producto de un mal funcionamiento, el motor marca Continental modelo TSIO-520C3, con S/N 178647-R, fue enviado a un taller aeronáutico avalado por la Autoridad Aeronáutica, diferente al que le había realizado el mantenimiento y la última reparación. El resultado de la inspección fue el siguiente:

- Se observan indicios de aceite en el drenaje del motor, evidenciando que el motor operaba correctamente lubricado.
- Se encontró un funcionamiento normal en los magnetos.
- Al carburador no se le pudo realizar prueba completa por encontrarse frenado el eje de la mariposa de aceleración, debido a la oxidación.
- Los cilindros, pistones y anillos se encontraron con evidencias de oxidación.
- Los piñones de repartición, taquetes hidráulicos, eje de levas, bielas y cigüeñal se observaron con suficiente para su normal lubricación.
- Los puntos de repartición mecánica se encuentran correctamente alineados.
- Al término del desensamble del motor no se evidenció ningún daño aparente.

De acuerdo con la conclusión emitida por el taller, se pudo determinar que probablemente el motor operó sin presentar ninguna anomalía de funcionamiento.

Adicionalmente se dejó constancia que aun cuando en el carburador estaba frenado el eje de aceleración, este se encontraba en posición abierta, y con el análisis efectuado al motor probablemente su funcionamiento era correcto.

1.16. Información sobre organización y gestión

Américas Air es una empresa de Taxi Aéreo con permiso de operación vigente al momento del evento.

La flota aérea está compuesta por aeronaves Cessna 206 y 182, con base principal en la ciudad Medellín y base auxiliar en la ciudad de Mitú.

La compañía contaba con especificaciones de operación de revisión No. 10 de diciembre de 2017.

Al momento del evento, no tenía aprobado un SMS. En marzo de 2017 la compañía tuvo una inspección general, programada por parte de la Autoridad Aeronáutica de Colombia, en el área de Seguridad Operacional, sin obtener resultados positivos.

No se encontraron acciones inmediatas de seguridad, ni hallazgos inherentes que pudiesen relacionarse con el accidente.

1.16.1. Programación del vuelo

El Piloto se encontraba dentro de los tiempos operacionales establecidos por los reglamentos aeronáuticos; el día anterior cumplió con dos misiones de vuelo; sin embargo, el Piloto estaba asignado a la aeronave para todos los requerimientos en la programación del mes.

Durante el mes de septiembre, el Piloto voló un total de 38 horas en diferentes misiones y pistas; su lugar de residencia es en la ciudad de Mitú.

1.17. Información adicional

1.17.1. Declaración del Piloto

El Piloto en entrevista con el Investigador, manifestó que en la planificación del vuelo de regreso hacia Mitú, cargó la aeronave con 28 kilos, que ubicó en la silla trasera del avión, y los cuatro pasajeros; posteriormente realizó la inspección prevuelo; expresó que después de observar que el viento se encontraba en dirección de norte a sur, procedió hacia la cabecera 17 y comentó que establecido en la cabecera, ajustó la brújula, el indicador de actitud, seleccionó la ruta por la que iba a salir y chequeo los magnetos, los cuales se encontraban funcionando sin novedad; finalmente configuró la aeronave para el despegue.

Explicó que durante la carrera de despegue aplicó full potencia, 10 grados de flaps y rotó el avión con una velocidad de 65 nudos, precisando que despegó casi en la otra cabecera; al rotar el avión, observó que el indicador de altitud se encontraba registrando 200 pies/minuto y el indicador de velocidad de ascenso se encontraba registrando una velocidad entre 65 y 70 nudos.

Igualmente comentó que después de terminar la pista, al cruzar por encima de la cabecera 35, la aeronave quedó suspendida en el aire un momento y el indicador de actitud empezó a subir y bajar, instante en que percibió que el avión no le iba responder, y entró en pérdida; adicionalmente mencionó que, al virar el avión hacia la izquierda, observó que tenía 200 pies de altura y explicó que aplicó el pedal izquierdo e inmediatamente el avión se desplomó e impactó contra el terreno.

Por último, resaltó que el avión se precipitó a tierra apenas dejó la pista por la cabecera 35.

1.16.2 Técnicas útiles o eficaces de investigación

Para la investigación del presente accidente se efectuó el análisis de documentos de la aeronave, documentos recuperados en el área del accidente e informes recopilados en entrevista realizada al Piloto.

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

2. ANÁLISIS

2.1. Generalidades

Para el desarrollo del proceso investigativo de la presente investigación se contó con las evidencias registradas en la inspección de campo, el manual de operación de la aeronave, la información suministrada por parte de la empresa, el informe y la entrevista con el Piloto.

2.2. Operaciones de vuelo

Para efectos de la investigación se realizó el cálculo de parámetros de despegue de la aeronave tanto a nivel del mar en condiciones estándar, como en las condiciones de la pista de Monfort. Estos cálculos se muestran en la siguiente tabla y se explican a continuación:

Condiciones	MTOW	Pista requerida	Pista disponible	Rata de ascenso	Altura sobre obstáculos
ISA	MTOW 3.600 lb	580 m			
ISA + 20°	3.600 lb	700 m			
Monfort • ISA + 20° • 600 m • Pista no preparada	3.130 lb	700 m	600 m	1.150 ft/min	154 ft
Condiciones del vuelo HK5057	3.285 lb	700 m	600 m	100 ft/min	70 ft
Diferencias	+ 155 lb	- 100 m		- 1.050 ft/min	- 84 ft

Tabla No. 1: cálculo de despegue

Esta tabla muestra lo siguiente:

En condiciones de atmósfera estándar, el MTOW de la aeronave es 3.600 lb y requiere para el despegue una longitud de pista de 580 metros.

En condiciones no estándar, con una temperatura ISA + 20° C para despegar con el mismo MTOW de 3.600 lb, el avión requiere de una longitud de pista de 700 metros.

Como la pista de Monfort (ISA+20° C) tiene una longitud de pista de 600 metros, el MTOW se reduce a 3.130 lb. Si el avión despegue con este peso ascendería con una rata de 1.150 pies por minuto, de manera que al final de la pista tendría una altura de 154 pies sobre obstáculos.

El peso registrado en el formato de manifiesto de peso y balance utilizado por el Piloto para el vuelo fue de 3.237 lb. No obstante, la investigación determinó que el peso real fue muy probablemente de 3.285 lb.

Esto indica que el avión despegó con un sobrepeso de 155 lb; con el peso real, el avión requería de 700 metros, y solo contaba con 600 metros.

De otra parte, se determinó que el avión logró despegar con dificultad en la pista disponible, con una velocidad de entre 65 y 70 nudos, ayudado por el efecto de tierra, y que se mantuvo en vuelo durante 18 segundos, aproximadamente. Contrario a lo manifestado por el Piloto que indica que el tiempo en vuelo fue cercano a los tres minutos.

Adicionalmente, si el despegue se hubiera efectuado en los límites de peso, el avión debería haber cruzado el umbral de la pista con una altura de 154 pies sobre el terreno, y en el punto de impacto (a 379 metros del umbral y 10 segundos de vuelo) debía tener 348 pies sobre el terreno, con una tasa de ascenso de 1.150 pies por minuto.

El Piloto indicó en la entrevista que había obtenido una tasa de ascenso de 200 pies por minuto. Este dato no coincide con los cálculos de ascenso de la investigación que determinó que el avión no tuvo tasa de ascenso más allá que la que obtuvo por el efecto de suelo.

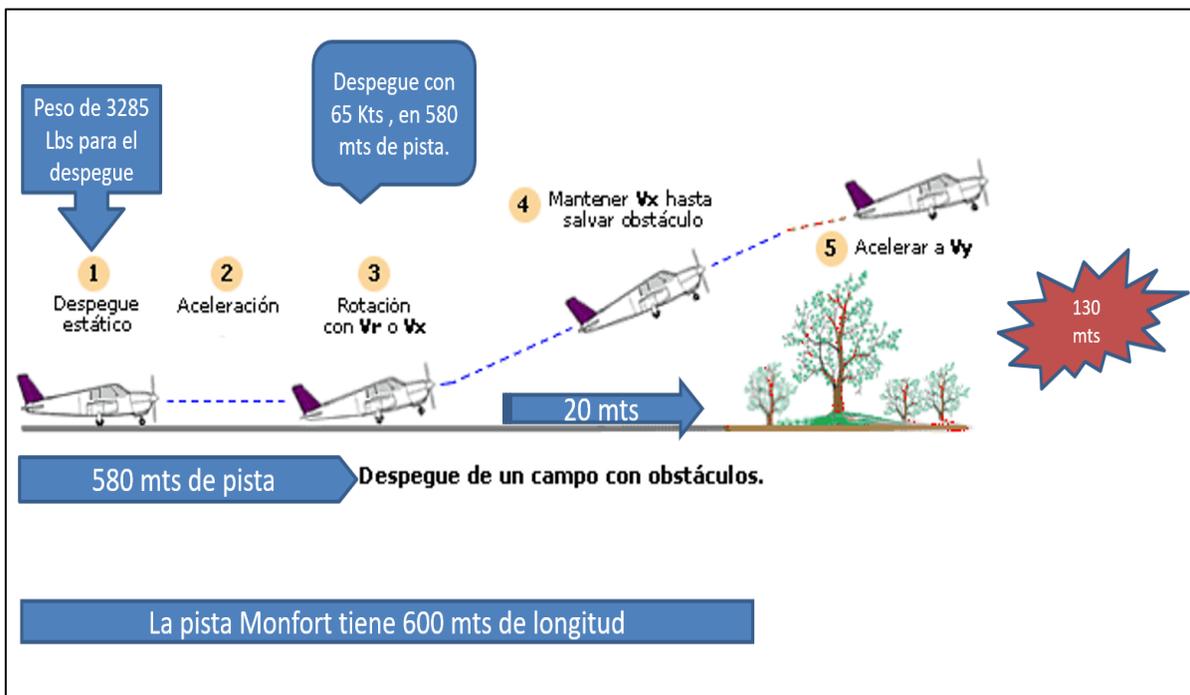


Imagen No. 2: diagrama del despegue del HK5057

Muy probablemente, una vez por fuera del efecto de suelo, el avión no ascendía ni aceleraba, y el Piloto se vió enfrentado a las arboles ubicados en la trayectoria del vuelo, sin posibilidad de sobrevolarlos; en un intento por evitarlos inició un viraje por la izquierda, lo que agravó la condición de escasa sustentación del avión, haciendo que entrara en pérdida de sustentación y se precipitara hacia el terreno.

Aunque la investigación no contó con evidencias que permitieran medir datos, como el GPS por ejemplo, se puede inferir con base en la dinámica de impacto (baja velocidad y alto ángulo), y de acuerdo a los pocos daños sufridos por la aeronave, que su desplome no se

produjo desde una altura considerable; es decir, el avión no ascendió de manera importante después del despegue.

El viento es un factor que incide en el rendimiento del despegue. Sin embargo, tampoco fue posible determinar las condiciones de viento de la pista de Monfort para el momento del accidente, por la carencia en el sitio de una estación meteorológica. Se presume, no obstante, con base en el reporte meteorológico de la cercana estación de Mitú, que el viento estaba en calma.

En la entrevista efectuada al Piloto el día del accidente aseveró que había utilizado la cabecera 17 para el despegue, teniendo en cuenta que así tendría el viento de frente. Sin embargo, en el informe escrito presentado con posterioridad, manifestó contrariamente a su que un viento de cola había lanzado a la aeronave contra unos árboles, y que para evitar impactar con ellos, había virado la aeronave hacia el costado izquierdo, con el conocido desplome de la aeronave.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

3. CONCLUSIONES

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

Las conclusiones, causas probables y factores contribuyentes, no se deben interpretar con el ánimo de señalar culpabilidad o responsabilidad alguna de organizaciones ni de individuos, y el orden en que están expuestas no representa jerarquía o nivel de importancia.

La presente investigación es de carácter netamente técnico y el único propósito es prevenir futuros accidentes.

3.1. Conclusiones

El Piloto contaba con curso de tierra del Cessna 206T, chequeo en el equipo y certificado médico vigentes.

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

La inspección post accidente realizada al motor no reveló ningún mal funcionamiento de este, que hubiere podido contribuir al accidente.

La meteorología, las comunicaciones, las ayudas de navegación no tuvieron incidencia en el presente accidente.

El MTOW del Cessna 206T es de 3.600 lb en condiciones de atmósfera estándar. Este peso se disminuye a 3.130 lb en la pista de Monfort debido a una temperatura más alta y a la limitada longitud de la pista.

El peso registrado en el formato de manifiesto de peso y balance utilizado por el Piloto para ese vuelo fue de 3.237 lb. No obstante, el peso real de despegue que se pudo establecer fue de 3.285 lb.

En estas condiciones, el avión inició el vuelo con un sobrepeso de 155 lb.

El peso excesivo prolongó la carrera de despegue más allá de lo estimado por el Piloto, que rotó el avión cuando notó cercano el fin de la pista.

El avión despegó por “efecto de suelo”, sin lograr acelerar ni una tasa de ascenso positivo.

Para evitar impactar con árboles ubicados en la trayectoria de vuelo, el Piloto inició un viraje por el lado izquierdo, que hizo perder la poca sustentación del avión, haciéndole entrar en pérdida.

El avión se precipitó a tierra, con poca energía, sobre los árboles que amortiguaron su caída, terminando en posición invertida y causándose daños sustanciales.

Los ocupantes resultaron ilesos y abandonaron la aeronave por sus propios medios.

No se produjo incendio.

No se llevó a cabo la preservación efectiva de las evidencias impacto y post impacto, por cuanto se removió la carga que iba a bordo, fue retirada la documentación del avión y los equipos

La inspección post accidente realizada al motor no reveló ningún mal funcionamiento de este que hubiere podido afectar en el accidente.

La meteorología, las comunicaciones, las ayudas de navegación y el aeródromo no tuvieron incidencia en el presente accidente.

Causa(s) probable(s)

Pérdida de sustentación de la aeronave como consecuencia de una inapropiada técnica de despegue, debido a un mal cálculo de Peso y Balance que no tuvo en consideración las características de la pista; probablemente el avión despegó por “efecto de suelo”, pero una vez por fuera de esta condición no le fue posible lograr una velocidad segura de vuelo, perdió sustentación y se precipitó a tierra.

Factores Contribuyentes

Inadecuadas prácticas del Operador y del Piloto, y carencia de estándares del Operador, al no considerar en la operación, las variables que afectan el despegue de las aeronaves (peso, temperatura, viento, longitud de pista disponible, longitud de pista requerida), para determinar el peso y balance correcto.

Carencia en el Operador, y por parte del Piloto, de un análisis de riesgo para la operación en esta pista, no controlada y carente de información aeronáutica.

Taxonomía OACI

LOC-I: Pérdida de Control en Vuelo

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

A la compañía Américas Air

REC. 01-201749-1

Revisar y mejorar el Manual General de Operaciones, e implementar los estándares necesarios para establecer claramente la forma como se debe calcular el Peso y Balance y los datos de despegue, considerando las variables que influyen en dichas estimaciones.

REC. 02-201749-1

Implementar un formato estándar de análisis de riesgo para cada operación diaria, el cual logre identificar las condiciones particulares de cada trabajo, identifique los peligros de cada vuelo y establezca las medidas de mitigación.

REC. 03-201617-1

Revisar el Manual General de Operaciones, en lo relacionado con la operación de las aeronaves, de manera que se provea un margen de seguridad apropiados, y establecer medidas que garanticen su cumplimiento por parte de las tripulaciones, respecto al peso y balance de las aeronaves y el análisis de riesgo en las diferentes pistas.

REC. 04-201617-1

Verificar que el peso y balance y el PBMO de las aeronaves registradas en la compañía, esté calculado de acuerdo con el Certificado Tipo expedido por el fabricante.

A la Autoridad de Aviación Civil

REC. 05-201617-1

A través de la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil, dar a conocer el presente Informe de Investigación a los Operadores de aviones monomotor de pistón (Taxi Aéreo, Ambulancias, Aviación Agrícola y Centros de Instrucción), 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 5°.
investigacion.accide@aerocivil.gov.co
Tel. +57 1 2963186
Bogotá D.C. - Colombia**



Grupo de Investigación de Accidentes

GRIAA

GSAN-4.5-12-035



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL