



INFORME FINAL

ACCIDENTE

COL-22-39-GIA

Colisión con obstáculo e impacto contra el terreno

LALT

Cessna A-188 AG Wagon

Matrícula HK-1368

15 de julio de 2022

Villavicencio - Meta - Colombia

ADVERTENCIA

El presente Informe Final refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Autoridad AIG de Colombia – Dirección Técnica de Investigación de Accidentes, DIACC, 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

SIGLAS	5
SINOPSIS	6
RESUMEN	6
1. INFORMACIÓN FACTUAL	7
1.1 Reseña del vuelo	7
1.2 Lesiones personales.....	7
1.3 Daños sufridos por la aeronave	10
1.4 Otros daños.....	10
1.5 Información personal	10
1.6 Información sobre la aeronave y el mantenimiento.....	11
1.6.1 Aeronave	11
1.6.2 Motor.....	11
1.6.3 Peso y balance	11
1.7 Información Meteorológica	11
1.8 Ayudas para la Navegación	12
1.9 Comunicaciones y Tránsito Aéreo	12
1.10 Información del Aeródromo	12
1.11 Registadores de Vuelo	12
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	12
1.12.1 Hallazgos más importantes.....	17
1.12.2 Acciones iniciales en escena.....	17
1.13 Información médica y patológica.....	17
1.14 Incendio.....	17
1.15 Aspectos de supervivencia.....	17
1.16 Ensayos e investigaciones	18
1.16.1 Verificación de las maniobras de aspersion	18
1.16.2 Prueba de funcionalidad de la planta motriz	19
1.17 Información orgánica y de dirección	19
1.18 Información adicional.....	19
1.18.1 Declaración del testigo.....	19

2. ANÁLISIS	20
2.1 Operaciones de vuelo.....	20
2.1.1 Aptitud del Piloto.....	20
2.1.2 Maniobra para la aspersión	20
2.1.3 Secuencia de eventos.....	21
3. CONCLUSIÓN	22
3.1 Conclusiones	22
3.1.1 Generales	22
3.1.2 Tripulación	23
3.2 Causas probables.....	23
3.3 Factor Contribuyente	24
3.4 Taxonomía OACI	24
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	25

SIGLAS

ATC	Control de Tránsito Aéreo
DIACC	Dirección Técnica de Investigación de Accidentes
ft	Pies
h	Horas
HL	Hora Local
kt	Nudos
m	metros
NTSB	National Transportation Safety Board
RAC	Reglamentos Aeronáuticos de Colombia
UTC	Tiempo Coordinado Universal
VFR	Reglas de Vuelo Visual

SINOPSIS

Aeronave:	Cessna A 188 AG Wagon HK1368
Fecha y hora del Accidente:	15 de julio de 2022, 10:22 HL (15:22 UTC)
Lugar del Accidente:	Vereda Puerto Colombia - Municipio de Villavicencio – Meta - Colombia
Coordenadas:	N 04°01'19.7" – W 073°12' 44.6"
Tipo de Operación:	Trabajos Aéreos Especiales – Aviación Agrícola
Personas a bordo:	01 Piloto
Taxonomía OACI:	LALT

RESUMEN

El día 15 de julio del 2022, la aeronave Cessna A188 de Aviación Agrícola con matrícula HK-1368, procedió desde la pista Neiva York, ubicada en el kilómetro 46 de la vía Villavicencio – Puerto López, a efectuar el segundo vuelo de aspersión sobre un cultivo de plátano, de 30 hectáreas.

Durante la aspersión, cuando maniobraba para enfrentar el campo para efectuar una pasada, la aeronave impactó contra un árbol, perdiendo el control y precipitándose contra el terreno en posición invertida.

La aeronave terminó se detuvo con daños sustanciales. No se presentó incendio.

El Piloto, único ocupante de la aeronave, sufrió lesiones mortales.

La investigación determinó que el accidente se produjo por las siguientes Causas Probables:

- Colisión del plano izquierdo de la aeronave con un obstáculo natural (árbol), ubicado al inicio de un cultivo de plátano sobre el que se realizaría el trabajo de aspersión. El impacto hizo que la aeronave se precipitara sin control e impactara el terreno en posición invertida.
- Exceso de confianza del Piloto, al desestimar y no realizar un sobre vuelo sobre el lote y sus inmediaciones, para identificar las posibles amenazas que pudieran afectar la seguridad de las maniobras propias de la operación..

Como Factor Contribuyente se encontró:

- Deficiente estandarización de procedimientos y de análisis de riesgo por parte del Sistema de Seguridad Operacional de la organización, al no realizar un levantamiento topográfico de los lotes y cultivos a los que se les va a realizar labores de aspersión, para determinar posibles amenazas que afecten el desarrollo normal de la operación.

La investigación emitió cuatro (4) recomendaciones de seguridad operacional.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 Reseña del vuelo

El 15 de julio de 2022, la aeronave Cessna A188 de Aviación agrícola con matrícula HK-1368, fue programada para efectuar un vuelo de fumigación de 30 hectáreas a un cultivo de plátano, desde la pista Neiva York, de propiedad del mismo Operador, ubicada en el kilómetro 46 de la vía Villavicencio – Puerto López, en el municipio de Villavicencio, departamento del Meta.

A las 06:30 HL, la aeronave inició el primer vuelo, el cual efectuó sin novedad; el segundo vuelo se inició a las 10:10 HL, después de reabastecer del producto químico.

A las 10:22 HL, cuando salía del viraje a final para enfrentar el campo y efectuar una pasada, el plano izquierdo de la aeronave impactó contra un árbol de 15 m de altura, haciendo que la aeronave perdiera el control que se precipitó a tierra.

La aeronave terminó invertida sobre el mismo cultivo de plátano que estaba fumigando, con daños sustanciales. No se presentó incendio.

A la misma hora, 10:22 HL, el dueño del cultivo reportó el accidente a la cercana Base de Apiay de la Fuerza Aérea Colombiana. La Base alertó a los organismos de rescate de Villavicencio y de Puerto López, quienes acudieron de inmediato al lugar del accidente.

A las 10:50 HL, el personal de rescate ubicó la aeronave en las coordenadas N 04°01'19.7" – W 073°12'44.6", vereda Puerto Colombia, Villavicencio, Meta, encontrando al Piloto, único ocupante de la aeronave, con lesiones mortales como consecuencia del impacto.

El accidente ocurrió a las 10:22 HL con luz día, y en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

La Autoridad de Investigación de Accidentes (AIA) de Colombia (Dirección Técnica de Investigación de Accidentes – DIACC) tuvo conocimiento del accidente a las 10:50 HL (15:50UTC), el mismo día, y asignó un Investigador a cargo, quien se desplazó al sitio del accidente.

De acuerdo con los protocolos establecidos en el Anexo 13 de OACI, la DIACC notificó el accidente a la National Transportation Safety Board – NTSB, de los Estados Unidos, como Estado de Diseño y de Fabricación de la aeronave, de la planta motriz y de la hélice, quien asignó un Representante Acreditado para asistir el proceso investigativo.

1.2 Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales	1	-	1	-
Graves	0	-	0	-
Leves	0	-	0	-
Ilesos	0	-	0	-
TOTAL	1	-	1	-



Fotografía No. 1: Ruta de vuelo realizada desde la pista Neiva York.



Fotografía No. 2: Viraje realizado por la aeronave sobre el lote a asperjar y punto del accidente.



Fotografía No. 3: Condición final de la aeronave HK1368.



Fotografía No. 4: Condición de la cabina de la aeronave HK1368 (Después de ser girada desde la posición invertida, para rescatar el cuerpo del Piloto).

1.3 Daños sufridos por la aeronave

La inspección de la aeronave reveló los siguientes daños:

- Fractura y desprendimiento de los dos planos por impacto con un árbol y contra el terreno.
- Daño total de la cabina del Piloto por compresión.
- Palas de la hélice golpeadas y dobladas, con evidencia de potencia en el momento del impacto con el terreno.

1.4 Otros daños

Daño ambiental menor, sobre el cultivo, ocasionado por derrame de los fluidos de la aeronave.

1.5 Información personal

Piloto

Edad:	24 años
Licencia:	Piloto Comercial de Avión, PCA
Certificado médico:	Vigente, hasta 02 de marzo de 2023
Último chequeo en el equipo:	01 de diciembre del 2021
Equipos Volados:	Piper, Cessna 188
Total horas de vuelo:	608 h (Información del operador)
Total horas en el equipo:	371 h (Información del operador)

El Piloto obtuvo su licencia de vuelo el 28 de julio del 2019, con habilitación para aeronaves de hasta 5700 kg.

Tenía un contrato vigente por prestación de Servicios con el explotador desde el 01 de junio de 2022.

Dentro de su entrenamiento contaba con los siguientes cursos:

- Curso mercancías peligrosas: 17 de marzo de 2021
- Curso Gestión de Recursos de Cabina (CRM): 17 de marzo de 2021
- Curso en tierra inicial: 18 de abril de 2020
- Curso Interdicción Aérea y reglamentos Aeronáuticos: 22 de diciembre de 2019
- Curso de Tierra del equipo Piper Pawnee: 02 de diciembre de 2019
- Curso Habilitación en el equipo GPS AG-NAV: 02 de diciembre de 2019

Había presentado el chequeo en el equipo Cessna 188, ante la Autoridad Aeronáutica, el 01 de diciembre de 2021, con resultados satisfactorios.

1.6 Información sobre la aeronave y el mantenimiento

1.6.1 Aeronave

Marca:	Cessna
Modelo:	A 188
Serie:	1880215
Matrícula:	HK1368
Horas totales de vuelo:	3.336:30
Certificado aeronavegabilidad:	000049, vigente
Certificado de matrícula:	R0009691, vigente
Último servicio efectuado:	24 de junio del 2022

El último servicio técnico a la aeronave se le realizó el 24 de junio de 2022 en la Base principal Belgrado, del Operador.

1.6.2 Motor

Marca:	Continental
Modelo:	IO-520-FCD
Serie:	1003340
Horas totales de vuelo:	2.386:30 h
Ciclos totales:	N/A
Horas DURG:	327:30 h

El día 24 de junio del 2022 se le había efectuado inspección de 100 h.

1.6.3 Peso y balance

De acuerdo con información del Formato de Información Actualizada de la Aeronave, FIAA, en la última Inspección Anual realizada el 02 de enero de 2022, la última certificación de Peso y Balance a la aeronave se había realizado el 09 de mayo de 2020.

De acuerdo con las evidencias y a los datos suministrados, sobre la carga del avión (combustible y producto químico), se deduce que la aeronave HK-1368, para el momento del despegue, se encontraba dentro de su peso y balance.

1.7 Información Meteorológica

El informe METAR de la estación meteorológica más cercana al sitio del accidente, aeropuerto Vanguardia (SKVV), correspondiente a la hora más próxima a la hora del suceso (15:00 UTC), reportaba las siguientes condiciones:

SKVV 151000Z 21005kt 9999 SCT040 30/24 Q 1008 RMK A2978

Viento de los 210° con una intensidad de 05 nudos, visibilidad horizontal mayor a 9,000 m, cobertura del cielo con nubes dispersas a 4,000 pies, temperatura ambiente 30°C y temperatura de punto de rocío 24°C; ajuste altimétrico QNH 29,78 inHg.

La Meteorología no tuvo incidencia en el accidente.

1.8 Ayudas para la Navegación

No tuvieron incidencia en el accidente. El vuelo se desarrollaba bajo reglas VFR y en condiciones VMC.

1.9 Comunicaciones y Tránsito Aéreo

El Piloto mantenía contacto con el personal de apoyo en tierra a través de un teléfono móvil. El ATC de Villavicencio activó el SAR en el momento que fue informado el accidente por parte de la Fuerza Aérea Colombiana.

1.10 Información del Aeródromo

La pista Neiva York (IATA: VVN, OACI: SQNP), desde donde operaba la aeronave, está localizada en la vereda Puerto Colombia, del municipio de Villavicencio, departamento del Meta, y pertenece al mismo Operador de la aeronave accidentada.

Está ubicada en las coordenadas N 04°05'27.6" W 073°1' 07". La pista tiene una longitud de 820 m y su superficie es de asfalto.

1.11 Registradores de Vuelo

La aeronave no estaba equipada con registradores de vuelo. De acuerdo con la normatividad vigente, no requería tenerlos a bordo.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

El área del accidente correspondía a un terreno plano, de cultivos de plátano, ubicado a una elevación de 660 pies.

En el terreno que colinda con el lote, existen árboles prominentes que, por su cercanía y altura, constituían un riesgo para la aproximación a las pasadas de aspersión.

El plano izquierdo de la aeronave impactó, contra un árbol de 15 m de altura, ubicado en las coordenadas N 04°01'18.2" – W 073°12'44.0". El plano se desprendió y el Piloto perdió el control de la aeronave que se precipitó a tierra en un viraje por la izquierda, e impactó la superficie con bajo ángulo de descenso y alta velocidad, desplazándose horizontalmente en el terreno en posición invertida.

La aeronave quedó ubicada en las coordenadas N 04°01'19.7" – W 073°12'44.6", aproximadamente a 7.9 km – 4.9 nm de la pista Neiva York, con rumbo final 010°, y a una elevación de 660 pies ASL, con daños en toda su estructura.

El motor se encontró desprendido parcialmente de la estructura de la aeronave y enterrado en su mayor proporción. Después de su remoción, no se evidenció rotura en el cárter de potencia, ni fracturas en los cilindros; algunos de sus accesorios se encontraban al lado, desprendidos por el impacto, del motor y otros instalados.

La sección de la bancada mostraba destrucción por impacto.

La hélice se encontró desprendida del flanche del motor, con deformación de sus palas y entorchamiento en la punta, indicio de producción de potencia al momento del impacto, sin evidencia de embanderamiento.

El empenaje de la aeronave se encontró completo, con afectación sufrida durante el impacto.

Los mecanismos internos de los elevadores y del timón de dirección, se encontraban en buen estado, con sus guayas instaladas y operativos.

El plano izquierdo se desprendió en el impacto inicial, y quedó ubicado a de 25 m de la aeronave, con los *flaps* arriba.

El plano derecho se separó por completo, desde su soporte, y permaneció junto a la aeronave.

El habitáculo de cabina presentó deformación en la parte superior por el desplazamiento invertido contra el terreno; adicionalmente, la sección de los pedales y el panel de instrumentos se desplazaron, de manera que redujeron el espacio ocupacional.

Los mandos de control de potencia, paso hélice y mezcla se encontraron hacia adelante en condición de altas RPM, máximo paso y mezcla rica.

No se evidenciaron marcas de fuga de aceite en el fuselaje de la aeronave.



Fotografías No. 5 y 6: Obstáculo (árbol) con el que se produjo la colisión.



Fotografía No. 7: Condición de la planta motriz de la aeronave HK1368.



Fotografía No. 8: Condición de la hélice de la aeronave HK1368.



Fotografía No. 9: Condición del empenaje de la aeronave HK1368.



Fotografía No. 10: Condición del plano izquierdo de la aeronave HK1368.



Fotografía No. 11: Condición del plano derecho de la aeronave HK1368.



Fotografía No. 12: Golpe recibido en el plano izquierdo, que produjo su desprendimiento.

1.12.1 Hallazgos más importantes

- Se pudo observar un primer impacto con un árbol de 15 m de altura que hizo que el Piloto perdiera el control de la aeronave.
- Todas las partes de la aeronave y sus superficies de control se encontraron en el área del accidente, descartando una posible desintegración o separación en vuelo.
- Los planos resultaron desprendidos: el izquierdo por la colisión con el árbol y el derecho por el impacto con el terreno.
- Se verificó la integridad y funcionamiento del sistema de controles de vuelo, sin encontrar anomalías en su operación.
- El motor se encontró íntegro, desprendido de la bancada de la aeronave

1.12.2 Acciones iniciales en escena

- Los restos de la aeronave fueron removidos del sitio del accidente para efectuar un análisis más detallado.
- Fueron obtenidas los testimonios de las personas que se encontraban cerca del lugar en el momento del accidente.
- Se dispuso la custodia de la documentación técnica de la aeronave, de la planta motriz y de la documentación operacional del Piloto.
- Se realizó in situ un análisis del vuelo de la aeronave antes del impacto con el obstáculo y posterior al mismo.

1.13 Información médica y patológica

El Piloto contaba con su certificado médico vigente y aplicable para el tipo de operación. No registraba limitación alguna.

Las lesiones fatales del Piloto fueron ocasionadas en el impacto de la aeronave con el terreno, sin posibilidad de supervivencia.

1.14 Incendio

No se presentó incendio antes ni después del impacto con el árbol y con el terreno.

1.15 Aspectos de supervivencia

El accidente no permitió la supervivencia del tripulante. El dueño del cultivo, que observó la caída, se dirigió a la aeronave accidentada de inmediato, y encontró al Piloto sin vida.

El personal del SAR y Bomberos del Municipio de Villavicencio actuaron posteriormente a la activación del Plan de Emergencia por parte del ATC, y se trasladaron hasta el lugar del evento de manera inmediata.

Fue necesario levantar la aeronave desde su posición invertida, para tener acceso al cuerpo del Piloto.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Verificación de las maniobras de aspersión

En el trabajo de campo se realizó un análisis de las maniobras realizadas por el piloto sobre los lotes de cultivos de plátano para el trabajo asignado.

Este era un cultivo joven, cuyas matas tenían solamente un metro y medio (1,5 m) aproximadamente, de altura.

El Piloto venía de efectuar aspersiones en cultivos de arroz, que son más bajos y planos. El árbol con el que colisionó la aeronave no era muy grueso, ni tenía un follaje frondoso, razones por las cuales quizá el Piloto pudo confundirlo con el cultivo de plátano, sin evadirlo.



Fotografía No. 13: Árbol con el que colisionó la aeronave.

1.16.2 Prueba de funcionalidad de la planta motriz

AL motor marca Continental, modelo IO-520-FCD, serie:1003340, con un total de 2.386:30 horas de vuelo, se le realizó una inspección post accidente para verificar su funcionamiento en el momento del accidente, encontrándolo en el siguiente estado:

Se encontraron varios impactos en la parte externa del motor, como resultado del impacto contra el terreno, con daños en los siguientes componentes del motor: soporte, colector, sistema de admisión, sumidero de aceite, alternador y magnetos.

Durante el proceso de desensamble del motor se observó que la repartición mecánica de los piñones se encontraba debidamente dispuesta, en buenas condiciones, y con apariencia funcionamiento adecuado, al igual que los cojinetes de bancada y de bielas.

No se evidenciaron anomalías que requirieran inspecciones adicionales por daño oculto.

De acuerdo con el informe de inspección, el motor se encontraba en condiciones normales de operación, y presentaba un funcionamiento adecuado hasta el momento del impacto con el terreno.

1.17 Información orgánica y de dirección

El Operador aéreo es una organización aeronáutica dedicada a efectuar vuelos de Trabajos Aéreos Especiales en la modalidad de Aviación Agrícola, certificada por la Autoridad Aeronáutica, y con permiso de funcionamiento vigente al momento del accidente.

Tenía suscrito un contrato de servicio con un taller aprobado por la Autoridad Aeronáutica para el mantenimiento de la aeronave.

El Operador notificó oportunamente la ocurrencia del evento a la Autoridad de Investigación de Accidentes de acuerdo con lo establecido en el RAC 114.

El SMS del Operador se encuentra implementado y está aceptado por la Autoridad Aeronáutica. No obstante, la investigación determinó que no se realizó un análisis del riesgo para la operación de aspersión del lote en el cual ocurrió el accidente, para determinar, entre otras cosas, los obstáculos circundantes, y el acondicionamiento del Piloto a la aspersión de otro tipo de cultivos (arroz), de características diferentes al cultivo de plátano.

1.18 Información adicional

1.18.1 Declaración del testigo

El dueño del cultivo, ubicado en sus inmediaciones, fue testigo directo del accidente. Afirmó que la aeronave salió de un viraje para enfrentar el lote y que en ese momento impactó con un árbol, precipitándose al terreno.

El testigo informó que de inmediato reportó el suceso a la Base de la Fuerza Aérea por teléfono móvil, y que se dirigió al sitio en donde había caído la aeronave encontrándola invertida y al Piloto sin vida. Espero entonces la llegada de los organismos de rescate.

2. ANÁLISIS

2.1 Operaciones de vuelo

2.1.1 Aptitud del Piloto

El Piloto se encontraba al día con los chequeos operacionales y médicos requeridos para la operación. Contaba con una experiencia de 608 horas totales de vuelo en el equipo, registradas y certificadas. Estaba calificado para operar la aeronave y había mantenido una regularidad de vuelo en la aeronave durante los últimos meses. Se encontraba al día con los chequeos en el equipo, los cuales habían sido satisfactorios

No se encontró que se estuviese realizando una operación fuera de las actividades propias de aviación agrícola. Tampoco se encontraron condiciones psicofísicas contrarias, que hubieran podido tener incidencia en el accidente.

2.1.2 Maniobra para la aspersión

En la aspersión al cultivo, el Piloto empleaba la técnica de virajes de procedimiento 45° - 225°, con el fin de acomodar la aeronave a sucesivas aplicaciones en el menor tiempo posible. Esta técnica exige la ejecución de virajes escarpados a baja altura, para ubicar la aeronave en la trayectoria deseada y lograr la aspersión programada.

La realización de estos virajes escarpados a baja altura requiere una alta concentración del Piloto, quien, entre otros cuidados, debe prevenir una pérdida de sustentación (pues vuela muy cerca de los límites de velocidad y de factor de carga de la aeronave), tiene que navegar visualmente para mantener a la vista el lote y dirigir la aeronave al sector deseado para asperjar, a la vez que debe cuidar su separación con los obstáculos del terreno, y vigilar y mantener los parámetros de operación del motor y de otros sistemas de la aeronave.

En este caso, cuando el Piloto realizaba el viraje 45° - 225°, iniciado por la derecha y terminado por la izquierda, muy probablemente el sentido del viraje impidió que el Piloto observara el árbol de 15 m de altura, que se encontraba ubicado en el área en donde la aeronave iniciaría la trayectoria final. Tan pronto el Piloto puso los planos a nivel, el plano izquierdo de la aeronave impactó el árbol, iniciando la secuencia del accidente.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO



Fotografía (montaje) No. 14: Probable ubicación de la aeronave en la ejecución del viraje 45° - 225°, y pérdida de visibilidad con el obstáculo (árbol).

2.1.3 Secuencia de eventos

La secuencia de eventos que produjeron el accidente se describe a continuación, así:

- La aeronave HK1368 efectuó una primera pasada de fumigación al lote asignado.
- Una vez terminada la pasada, ascendió y efectuó un viraje de procedimiento 45° - 225°, iniciando con viraje por la derecha (45°), con el fin enfrenar rápidamente el lote para efectuar la segunda pasada de aspersión.
- Durante la segunda parte del viraje de procedimiento (225°), el sentido del viraje impidió que el Piloto observara el árbol que se encontraba ubicado en el área en donde la aeronave iniciaría la trayectoria final.
- Tan pronto el Piloto puso los planos a nivel, la punta del plano izquierdo de la aeronave impactó el árbol, iniciando la secuencia del accidente.
- El plano izquierdo de la aeronave se desprendió.
- Al desprenderse el plano izquierdo, la aeronave giró sobre su eje longitudinal hasta invertirse; acto seguido el plano derecho golpeó con el cultivo de plátano, fracturándose.
- Posteriormente la aeronave se desplazó horizontalmente sobre el terreno, invertida, sin control, lo que produjo la compresión a la cabina, y causando la muerte inmediata del Piloto.

3. CONCLUSIÓN

Las conclusiones, las causas probables y los factores contribuyentes establecidas en el presente informe, fueron determinadas de acuerdo con las evidencias factuales y al 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. El orden en que están expuestas las conclusiones, las causas probables y los factores contribuyentes no representan jerarquía o nivel de importancia.

La presente investigación es de carácter técnico con el único fin de prevenir futuros incidentes y accidentes.

3.1 Conclusiones

3.1.1 Generales

La aeronave Cessna A188A fue programada por el operador para efectuar vuelos de aspersión aérea desde la pista Neiva York, ubicada en el municipio de Villavicencio, Meta, a un cultivo de plátano ubicado a 5 NM de la pista.

El lote que se debía asperjar era un terreno plano, de cultivos de plátano, ubicado a una elevación de 660 pies. En inmediaciones de este lote, existían árboles prominentes que, por su cercanía y altura, constituían un riesgo para la aproximación a las pasadas de aspersión.

El Operador no realizó un análisis del riesgo para la operación de aspersión del lote para determinar, entre otras cosas, los obstáculos circundantes, y el acondicionamiento del Piloto a la aspersión de otro tipo de cultivos (arroz), de características diferentes al cultivo de plátano.

La aeronave efectuó una primera salida, sin novedad, regresó a la pista para reabastecer de producto químico de aspersión, y despegó a cumplir la segunda salida.

El Piloto efectuó una primera pasada de fumigación al lote asignado, ascendió y efectuó un viraje de procedimiento $45^\circ - 225^\circ$, iniciando por la derecha (45°), con el fin enfrentar rápidamente el lote para efectuar la segunda pasada de aspersión.

Durante la segunda parte del viraje de procedimiento (225°), el sentido del viraje probablemente impidió que el Piloto observara un árbol de 15 m de altura, que se encontraba ubicado en el área en donde la aeronave iniciaría la trayectoria final.

Tan pronto el Piloto niveló los planos, la punta del plano izquierdo de la aeronave impactó el árbol, de 15 m de altura.

El plano izquierdo de la aeronave se desprendió, y el Piloto perdió el control de la aeronave que giró sobre su eje longitudinal, por la izquierda, hasta invertirse.

Acto seguido, el plano derecho golpeó con el cultivo de plátano, fracturándose.

La aeronave impactó la superficie con bajo ángulo de descenso y alta velocidad, desplazándose horizontalmente en el terreno en posición invertida.

La aeronave quedó ubicada en las coordenadas N 04°01'19.7" – W 073°12'44.6", aproximadamente a 7.9 km – 4.9 nm de la pista Neiva York, con rumbo final 010°, y a una elevación de 660 pies ASL, con daños en toda su estructura.

Se produjo la compresión de la cabina, causando la muerte inmediata del Piloto.

No hubo fuego post impacto.

El dueño del cultivo, que observó el accidente, notificó el suceso a la Base de Apiay, de la Fuerza Aérea Colombiana, y se dirigió a la aeronave accidentada encontrando al Piloto sin vida.

El personal del SAR y Bomberos del Municipio de Villavicencio actuaron posteriormente a la activación del Plan de Emergencia por parte del ATC, y se trasladaron hasta el lugar del evento de manera inmediata.

Fue necesario levantar la aeronave desde su posición invertida, para tener acceso al cuerpo del Piloto.

La investigación determinó que no hubo falla de la aeronave que hubiera podido causar el accidente.

3.1.2 Tripulación

El Piloto se encontraba al día con los chequeos operacionales y médicos requeridos para la operación.

Estaba calificado para operar la aeronave y había mantenido regularidad de vuelo en la aeronave durante los últimos meses. Se encontraba al día con los chequeos en el equipo, los cuales habían sido satisfactorios

No se encontró que el Piloto estuviese realizando una operación fuera de las actividades propias de aviación agrícola. Tampoco se encontraron condiciones psicofísicas contrarias, que hubieran podido tener incidencia en el accidente.

Hubo exceso de confianza del Piloto pues no efectuó un análisis de riesgo de la operación, que le hubiera permitido planificar las entradas al lote evitando los obstáculos – árboles circundantes.

3.2 Causas probables

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

- Colisión del plano izquierdo de la aeronave con un obstáculo natural (árbol), ubicado al inicio de un cultivo de plátano sobre el que se realizaría el trabajo de aspersión. El impacto hizo que la aeronave se precipitara sin control e impactara el terreno en posición invertida.
- Exceso de confianza del Piloto, al desestimar y no realizar un sobre vuelo sobre el lote y sus inmediaciones, para identificar las posibles amenazas que pudieran afectar la seguridad de las maniobras propias de la operación.

3.3 Factor Contribuyente

- Deficiente estandarización de procedimientos y de análisis de riesgo por parte del Sistema de Seguridad Operacional de la organización, al no realizar un levantamiento topográfico de los lotes y cultivos a los que se les va a realizar labores de aspersión, para determinar posibles amenazas que afecten el desarrollo normal de la operación.

3.4 Taxonomía OACI

LALT: Operaciones a baja altitud. (Colisión con obstáculo / objetos / terreno mientras se operaba intencionalmente cerca de la superficie).

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

AL OPERADOR AÉREO

REC. INM. 01- 202239-1

Aprovechar el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional, SMS, para detectar los peligros existentes en todas las áreas de cultivos en donde se están realizando trabajos de aspersión agrícola con sus aeronaves, para determinar obstáculos y otros peligros existentes, y cumplir con la gestión de riesgos necesaria, para su mitigación.

Esto le permitirá al explotador efectuar unas operaciones aceptablemente seguras.

REC. 01-202239-1

Reforzar los programas de capacitación y estandarización en las tripulaciones, sobre el cumplimiento de procedimientos operacionales, reconocimiento aéreo y terrestre de las zonas a asperjar, para determinar los obstáculos en el terreno que generan riesgo en la operación, como tendido de cuerdas y árboles que se encuentran dentro de los cultivos.

REC. 02 – 202239-1

Fortalecer y actualizar los mecanismos proactivos de identificación de peligros y evaluación de riesgos descrito en el Manual de Seguridad Operacional de la compañía, con el fin de aumentar las defensas organizacionales durante el inicio de una operación de aspersión, en los que se incluya la previsión de obstáculos en el área programada para efectuar las labores de aspersión.

A LA SECRETARÍA DE AUTORIDAD AERONÁUTICA

REC. 03- 202239-1

Dar a conocer el presente Informe de Investigación a los Operadores de Trabajos Aéreos Especiales – Aviación Agrícola para que apliquen las recomendaciones según sea pertinente y que, además, se tenga en cuenta el Informe para mejorar los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional.



DIRECCIÓN TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Av. Eldorado No. 103 – 15, Piso 5º.

investigación.accide@aerocivil.gov.co

Tel. +(57) 601 2963186

Bogotá D.C. – Colombia