

REPUBLICA DE COLOMBIA

AERONAUTICA CIVIL

Unidad Administrativa Especial



OFICINA DE CONTROL Y SEGURIDAD AEREA

DIVISION NORMAS DE VUELO

INVESTIGACION DE ACCIDENTES AEREOS

INFORME DE ACCIDENTE DE AVIACION

COLISION EN VUELO

“FADECO S.A.”
COLOMBIANA DE FUMIGACIÓN AEREA COFA S.A.
HK-3783-E
PEZETEL M-18

“FUMIGARAY
COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL PROMOTORA BANANERA
HK-4077-E
AIR TRACTOR AT-401

CAREPA - ANTIOQUIA

12 DE MAYO DE 2000



**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL
 OFICINA DE CONTROL Y SEGURIDAD AEREA
 DIVISION NORMAS DE VUELO
 GRUPO PREVENCION E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN
COLISION EN EL AIRE ENTRE AERONAVES

MATRICULAS:	HK-3783E	HK-4077E
MARCA:	PEZETEL	AIR TRACTOR
MODELO:	M-18	AT-401
SERIE:	No. IZ-01405	401-0861
PROPIETARIOS:	COLOMBIANA DE COMERCIALIZADORA FUMIGACIÓN AEREA COFA S.A.	INTERNACIONAL PROMOTORA BANANERA
EXPLOTADORES:	FADECO. S.A.	FUMIGAPAY LTDA.
LUGAR DEL ACCIDENTE:	2 Millas al Oeste del Aeropuerto Antonio Roldán, Carepa (Antioquia)	
FECHA DEL ACCIDENTE:	12 mayo de 2000	
HORA DEL ACCIDENTE:	06:32 HL	



1.0 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 12 de mayo de 2000, tres aeronaves de Aviación Agrícola se dirigieron a fumigar fincas ubicadas al Oeste del aeropuerto Antonio Roldán. La primera aeronave en llegar al área fue el HK4077E de la empresa FUMIGARAY. Las otras dos aeronaves de la empresa FADECO, el HK 4135E y el HK3783E, debían trabajar sobre el lote "El Retiro" y tenían un programa para fumigar en dirección paralela entre ellos dos, desde bordes opuestos del mismo terreno. El lote cuya fumigación había iniciado previamente la aeronave de la empresa FUMIGARAY, es aledaño al lote El Retiro y por la configuración de este lote, el HK4077 realizaba pasadas en dirección casi perpendicular a la dirección de las otras dos aeronaves. Se presentó colisión en vuelo entre el HK4077E y el HK3783E cuando la última de estas aeronaves estaba iniciando su primer línea de fumigación. Como consecuencia del impacto, el HK3783E quedó sin comunicaciones y seriamente averiado en el timón de dirección, la parte superior izquierda de la cabina del piloto y la punta de dos de las palas de la hélice. El HK 3783E realizó un aterrizaje de emergencia en el aeropuerto y desalojó la pista por sus propios medios. El HK4077E tenía los sistemas de comunicación normales después del impacto, pero no avisó a la torre de control sobre la colisión sino informó que regresaba a su base. El HK4077E como consecuencia del impacto quedó seriamente averiado en su tren de aterrizaje y con abolladura en la punta del plano derecho. Después de sobrevolar su base y de que le confirmaran por parte del personal en tierra de su empresa la avería del tren de aterrizaje, el HK4077E se dirigió para aterrizar en el aeropuerto Antonio Roldán obstruyendo la pista temporalmente. Los pilotos resultaron ilesos.

1.2 LESIONES A PERSONAS

Lesiones	Tripulantes	Pasajeros	Otros
Mortales		--	--
Graves		--	--
Leves/ilesos	2	--	--

1.3 DAÑOS SUFRIDOS POR LAS AERONAVES

HK 3783-E: El avión sufrió destrucción total de los vidrios de la cabina, destrucción del techo de la cabina del piloto y dobladura de los marcos laterales sujetadores de los vidrios, destrucción del estabilizador vertical por rotura de la viga del mismo al igual que del timón de dirección. Las palas números uno y



cuatro de la hélice resultaron flojas, la pala número dos doblada y la pala número tres doblada y con la punta destrozada.

HK 4077-E: El avión resultó con daños en la punta del plano derecho,, punta del timón de profundidad y el tren de aterrizaje.

1.4 OTROS DAÑOS

No hubo daños adicionales a los de las aeronaves.

1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

PILOTO HK-3783E

NOMBRE:	Manuel Enrique Oñate Socarras
NACIONALIDAD:	Colombiano
EDAD:	48 años
CERTIFICADO MEDICO:	12718155 - Vigencia 28-08-2000
LICENCIA:	PC-2518
ULTIMO CHEQUEO DE VUELO EN EL EQUIPO:	13-03-00
HORAS DE VUELO EN EL EQUIPO ACCIDENTADO:	450:58
EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO:	CESSNA-A 188 Y M 18
TOTAL HORAS DE VUELO:	5.022:03
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 90 DÍAS:	88:03
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 30 DÍAS:	39:47
HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 3 DÍAS:	02:07

PILOTO HK-4077E

NOMBRE:	Alfonso Corredor Cárdenas
---------	---------------------------



NACIONALIDAD: Colombiano

EDAD: 63 años

CERTIFICADO MEDICO: 436826 VIGENCIA 20-09-2000
Se establece como limitación el uso obligatorio de protectores auditivos.

LICENCIA: PC1175

ULTIMO CHEQUEO DE VUELO EN EL EQUIPO: 10 NOVIEMBRE-99

HORAS DE VUELO EN EL EQUIPO ACCIDENTADO: 82:50

EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO: CESSNA150, PA-31, PA-34

TOTAL HORAS DE VUELO: 3.739.10

HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 90 DÍAS: 11:50

HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 30 DÍAS: 05:50

HORAS DE VUELO ÚLTIMOS 3 DÍAS: 03:30

1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVES

Las aeronaves tenían vigente el certificado de aeronavegabilidad; no hay indicios de que factores de aeronavegabilidad o mantenimiento hayan incidido en el accidente. Tampoco hay indicios de que el rendimiento de las aeronaves, el tipo de combustible o aspectos relativos a peso y balance hayan sido factor en el accidente.

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Las condiciones meteorológicas fueron visuales según lo informado por los tres pilotos que realizaban operación en el área e igualmente según el reporte del controlador de torre.



1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

No se usaron en la fase de vuelo del accidente ayudas a la navegación convencionales, las cuales estaban operando correctamente. Ambos pilotos usaban como ayuda de navegación para la exactitud de cobertura en la dispersión del producto químico, un equipo de navegación basado en GPS, el cual constituye un factor que dificulta la vigilancia visual externa que ordena mantener el reglamento del aire, vigilancia esta que es crítica en la tarea de fumigación, dada la cercanía con el terreno, obstáculos y otras aeronaves.

1.9 COMUNICACIONES

Las comunicaciones entre aeronaves y entre estas y la Torre de control fueron normales.

1.10 INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO

No estuvo relacionado al accidente, sus causas o factores con las características del aeródromo. Los servicios a las aeronaves regresando en emergencia posterior al accidente fueron correctamente prestados.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

No aplicable.

1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LAS AERONAVES Y EL IMPACTO

Como consecuencia del impacto, las aeronaves sufrieron los daños descritos en 1.3 de este informe, pero quedaron en condiciones de aeronavegabilidad suficientes para regresar al aeropuerto.

1.13 INFORMACIÓN MEDICA Y PATOLÓGICA

Los certificados médicos se encontraban vigentes al momento del accidente.

Los pilotos resultaron ilesos del accidente; los chequeos médicos post-accidente a ambos pilotos tuvieron resultados satisfactorios para reanudar operaciones de vuelo, con la limitación auditiva previa al accidente que le exige uso de protectores auditivos al capitán Alfonso Corredor.

No se efectuaron exámenes toxicológicos a los pilotos.



1.14 INCENDIO

No se presentó incendio como consecuencia del impacto ni posterior al mismo.

1.15 SUPERVIVENCIA

Los pilotos, únicos ocupantes de las aeronaves sobrevivieron ilesos al impacto y regresaron en vuelo al aeropuerto.

1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

No se llevaron a cabo ensayos especiales porque todos los indicios de causas y factores contribuyentes están relacionados con factores humanos.

1.17 INFORMACIÓN ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN

En la región (Urabá), operan tres empresas de fumigación y cada una de ellas tiene la programación sobre los terrenos a fumigar y la pasa a cada uno de sus pilotos por lo menos con un día de anticipación. La empresa FADECO tiene base de operación en el aeropuerto Antonio Roldán y las otras dos en pistas diferentes; los planes de vuelo de las tres empresas son presentados por fonía a la torre de control.

1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL

No hay.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES

Dada la evidencia inicial de factor humano como causa del accidente, la investigación se enfocó en este aspecto con entrevistas a los individuos y evaluaciones médicas, cuyos resultados fueron de aptitud para reanudar operaciones de vuelo.

2.0 ANÁLISIS

Análisis de la actuación del controlador:

Las comunicaciones de la torre de control no están grabadas por falta del equipo de grabación; el capitán Alfonso Corredor, piloto del HK-4077E manifestó en informe escrito y durante la entrevista que recibió de la torre de control información de tránsito sobre una sola aeronave adicional a la,



suya en la misma área, el HK-4135-E, y que no recibió información de tránsito sobre la tercera aeronave. Llegando al área, el HK-3783-E con el que colisionó a la postre. El informe inicial del controlador y los informes y entrevistas a los capitanes Manuel Enrique Oñate Socarrás, piloto del otro avión accidentado, el HK-3783-E, y Jorge Hernán Triana Lozano, piloto del HK-4135-E, muestran que el controlador si emitió completa, clara y correctamente la información de tránsito a las tres aeronaves involucradas. La colisión se presentó en cercanía al aeropuerto controlado, pero por el tipo de vuelo de fumigación, las aeronaves no realizaban las maniobras de circuito de tránsito de aeródromo mediante las cuales el servicio de control de tránsito aéreo da instrucciones para prevenir colisiones entre aeronaves. La definición OACI sobre tránsito de aeródromo es: "el tránsito que tiene lugar en el área de maniobras del aeródromo y todas las aeronaves que vuelan en las inmediaciones del mismo", con la siguiente nota aclaratoria de OACI: "Se considera que una aeronave está en las inmediaciones del aeródromo cuando está dentro de un circuito de tránsito de aeródromo o bien entrando o saliendo del mismo. No se consideran por tanto las aeronaves en este accidente como tránsito de aeródromo, a pesar de la cercanía con el mismo y el controlador no puede controlar las maniobras que son exclusivamente de la tarea de fumigación, a menos que sea necesario respecto a otra aeronave que sea tránsito de aeródromo. La responsabilidad del controlador respecto a estas aeronaves está limitada a expedir información útil para la marcha segura de los vuelos, o sea en particular, expedir información de tránsito esencial (aeronaves que puedan constituir riesgo de colisión para otra).

Análisis de factores humanos respecto a las tripulaciones:

Las aeronaves de fumigación involucradas en este accidente están equipadas con un sistema de alta precisión, basado en el Sistema de Posicionamiento Global GPS, para alinearse en las diferentes pasadas. Este sistema favorece el cubrimiento del lote y la verificación administrativa posterior al vuelo sobre la cobertura lograda, pero desfavorece la observación visual del piloto hacia el exterior de la aeronave, pues debe fijar su vista en un instrumento que le indica mediante luces si el avión está correctamente alineado en la línea de pasada. El capitán Manuel E. Oñate afirmó en la entrevista que al encostrarse en la pista con el capitán Alfonso Corredor, piloto del HK-4077-E, y preguntarle "que pasó", éste respondió que: "NO LO VI". Esta afirmación fue corroborada por uno de los bomberos de la Aeronáutica Civil que estaba presente en la pista por haber atendido la emergencia, quien manifestó haber escuchado esa respuesta del capitán Corredor al capitán Oñate.



Reglamentos aplicables.

El Reglamento del Aire (anexo 2 al convenio de la OACI), establece en el numeral 3.2 normas sobre prevención de colisiones e incluye las siguientes:

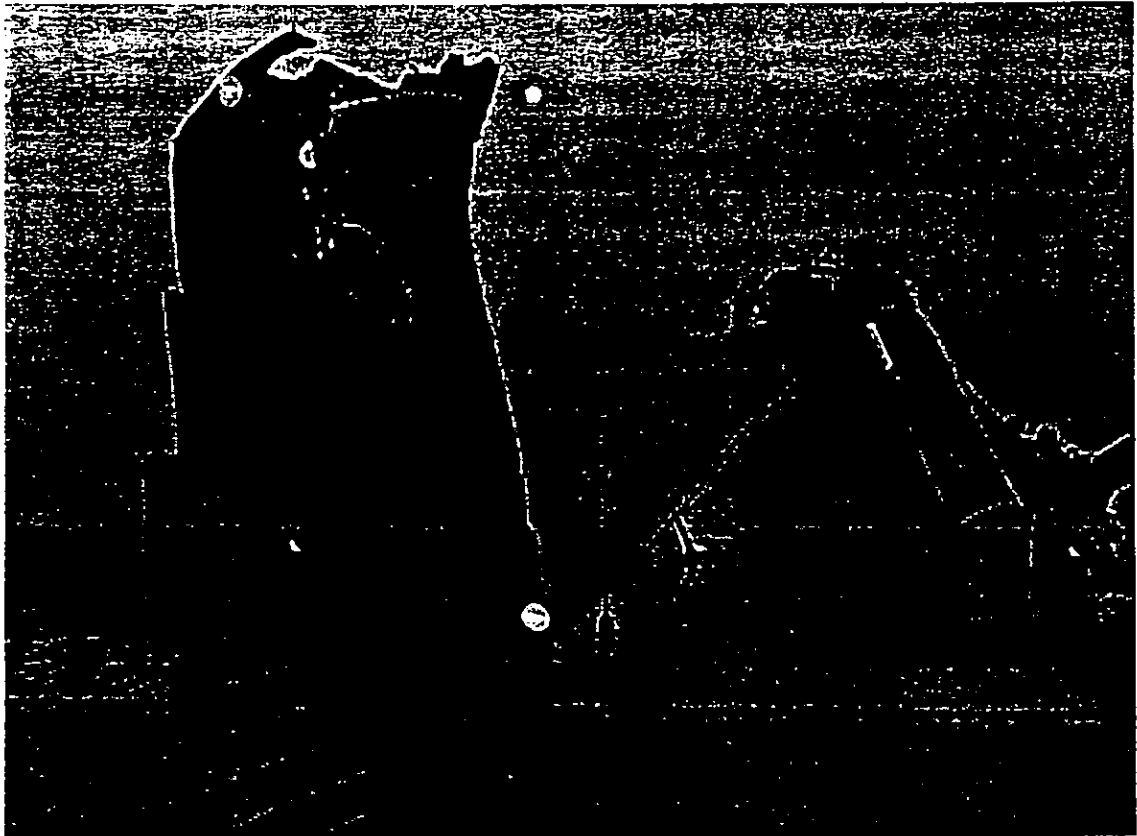
1. "Nota: Es importante, con el objeto de prevenir posibles colisiones, no descuidar la vigilancia a bordo de las aeronaves en vuelo, sea cual fuere el tipo de vuelo o la clase de espacio aéreo en el que vuele la aeronave, ni mientras circule en el área de movimiento de un aeródromo"
2. 3.2.2 La aeronave que tenga el derecho de paso mantendrá su rumbo y velocidad, pero ninguna de estas reglas eximirá al piloto al mando de ella de la obligación de proceder en la forma más eficaz para prevenir una colisión, lo que incluye llevar a cabo las maniobras anticolidión necesarias basándose en los avisos de resolución proporcionados por el equipo ACAS.
3. 3.2.2.1 La aeronave que por las reglas siguientes esté obligada a mantenerse fuera de la trayectoria de otra, evitará pasar por encima, por debajo o por delante de ella, a menos que lo haga a suficiente distancia y que tenga en cuenta el efecto de la estela turbulenta de la aeronave.
4. 3.2.2.3 Convergencia. Cuando dos aeronaves converjan a un nivel aproximadamente igual, la que tenga a la otra a su derecha cederá el paso.

3.0 CONCLUSIONES

1. Las aeronaves estaban en correctas condiciones de funcionamiento.
2. Las condiciones meteorológicas eran altas para la operación.
3. Las comunicaciones y ayudas a la navegación en tierra operaron correctamente.
4. La actuación del controlador fue correcta.
5. El servicio de tránsito aéreo y el servicio aeroportuario a las aeronaves en emergencia fue prestado adecuadamente, con la limitación de falta de información al controlador sobre el hecho de que había ocurrido una colisión entre las aeronaves.



6. La aeronave HK-3783-E piloteada por el capitán Manuel Enrique Oñate Socarrás, estaba ubicada en la convergencia a la derecha de la aeronave HK-4077-E piloteada por el capitán Alfonso Corredor (la foto de daños al HK-3783-E muestra que fue impactado por la izquierda).
7. Las aeronaves estaban realizando el trabajo de fumigación en trayectorias perpendiculares entre sí, lo cual incrementó el riesgo de colisión entre ellas.
8. El HK-3783-E tenía el derecho de paso según lo establece el anexo 2 (Reglamento del Aire) de la OACI.



Vista parcial de daños al HK-3783E

9. El capitán Alfonso Corredor, piloto del HK-4077E, a pesar de que su aeronave, contrario a lo sucedido a la otra aeronave, no sufrió amenaza grave en su aeronavegabilidad y tenía capacidad normal de comunicación con la torre de control, no informó en ningún momento a la torre de control sobre el hecho de que se había presentado colisión entre las aeronaves, para alertar sobre la ayuda que necesitaban ambas aeronaves.



CAUSA PROBABLE

Incumplimiento por el piloto de la aeronave HK4077E, de las normas sobre derecho de paso establecidas en el reglamento del aire. La no adherencia de los pilotos de las dos aeronaves, a la nota sobre prevención de colisiones del Reglamento del aire respecto a la importancia de no descuidar la vigilancia a bordo.

Factor Contribuyente: Dificultad para ambos pilotos en mantener adecuada vigilancia respecto a prevención de colisiones, debido a la fijación visual que deben ejercer en el instrumento basado en señal GPS que guía la exactitud de la alineación del avión en la pasada.

4.0 RECOMENDACIONES

A LOS PILOTOS DE LAS COMPAÑÍAS

- Realizar curso de repaso de las Regulaciones Aeronáuticas con énfasis en la parte correspondiente a prevención de colisiones.


A LA AERONÁUTICA CIVIL

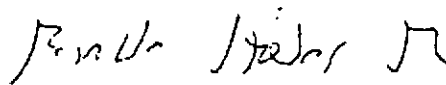
- Reglamentar como obligatorio, que cuando en una misma región operen diferentes empresas de fumigación, éstas intercambien directamente entre sí, vía fax o por cualquier otro medio, información sobre el horario y mapas de ubicación de los lotes que cada una de ellas planea fumigar por lo menos con un día de anticipación y que cuando dichos lotes estén ubicados a una distancia igual o menor a cinco kilómetros entre los puntos más cercanos de los mismos, sea obligatorio que los pilotos de las aeronaves realicen una coordinación prevuelo en la cual acuerden bien sea diferentes horarios de trabajo o direcciones de las pasadas que faciliten la prevención de colisiones.
- Realizar inspecciones a las empresas de fumigación sobre el uso de la fraseología, comprensión de las instrucciones y procedimientos ATS por parte de los pilotos, para resolver la deficiencia respecto a estos asuntos que mencionan los controladores del aeropuerto Antonio Roldán y que confirman los mismos tripulantes, según la cual algunos pilotos parecen



no escuchar correctamente o no comprender y cumplir las instrucciones de la torre de control.

- Emitir una Circular de Información Aeronáutica, haciendo énfasis a las compañías de fumigación y a sus pilotos sobre la prelación que tiene la seguridad aérea y la vigilancia para prevenir colisiones con terreno, obstáculos y otras aeronaves respecto a la fijación visual del piloto en los instrumentos para exactitud de la cobertura de dispersión de fumigante.
- Instalar sistemas registradores de las comunicaciones en todos los aeropuertos en que brinde servicio de control de tránsito aéreo.


Capitán RODRIGO CABRERA CONSTAIN
Secretario Técnico Consejo de Seguridad Aeronáutica


DR. ERNESTO HUERTAS ESCALLON.
Director Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil