

INFORME ACCIDENTE

DATOS GENERALES

Marca y modelo:	PIPER PA-25-235
Lugar del suceso:	Hacienda Magali, Recinto San Jacinto del Chipo, Quinindé, Provincia de Esmeraldas
Fecha y hora del suceso:	16 febrero 2000, a las 20:00 UTC (15:00 HL)
Tipo de operación:	Aviación General, Fumigación
Tipo de suceso:	Pérdida de potencia, impacto contra el terreno.



INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

RESEÑA DEL VUELO

El día 16 de febrero del 2000, la aeronave Piper PA-25, cumplía el último de una serie de 8 vuelos programados para fumigar la hacienda El Paraíso, ubicada en el kilómetro 16 de la vía Santo Domingo-Quinindé.

Despegó de la pista Silok, ubicada en el kilómetro 34 de la vía Santo Domingo-Quinindé, a las 19:18 UTC (14h18 H.L.). Según la planificación de la compañía

al finalizar la fumigación, la aeronave debía dirigirse a la pista El Limón (Km. 192) donde debía pernoctar, más el piloto decidió desviarse hacia otra plantación, situada en el sector de Quinindé, con el propósito de hacer un reconocimiento aéreo.

Cuando estaba retornando hacia la pista El Limón, al sobrevolar la Hacienda Magali, el motor de la aeronave se apagó obligando al piloto a realizar un aterrizaje de emergencia en la plantación.

LESIONES A PERSONAS

El piloto no sufrió lesiones

DAÑOS A LA AERONAVE

Producto de las fuerzas del impacto contra las plantas de banano, el avión sufrió daños en los bordes de ataque y corrugamiento del revestimiento en el intradós y extradós de ambas alas, en un metro cuadrado de su superficie; ligeros golpes y corrugamiento de la parte inferior del fuselaje; desprendimiento del tren de aterrizaje principal, de su sitio de anclaje al fuselaje; rotura y desprendimiento de los accesorios de aspersión del ala izquierda; golpes en el spinner de la hélice; torcedura hacia atrás (15°) de una de las palas de la hélice, a 30 centímetros de su raíz; torcedura de uno de los tubos del castillo del motor; rotura de las cubiertas inferiores y del carenaje del motor.



OTROS DAÑOS

Resultaron afectados algunos árboles de la plantación de banano que fueron derribados por la aeronave al efectuar el aterrizaje.

INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

El piloto al mando de la aeronave era titular de una Licencia de Piloto Comercial vigente al momento del accidente. En su certificado médico consta que debe usar lentes correctivos para visión cercana mientras ejerce sus actividades de vuelo.

Hasta la fecha del suceso completó el siguiente record de vuelo:

Experiencia total de vuelo: 5.300:04 horas

En los últimos 90 días voló: 138:34 horas

En los últimos 60 días voló: 108:46 horas

En los últimos 30 días voló: 50:56 horas

En los últimos 7 días voló: 8:52 horas

En su registro personal se anota que ha sufrido los siguientes accidentes:

- El 6 de noviembre de 1987, al mando de una aeronave Piper PA-25, debido a una pérdida de potencia por el mal estado de las bujías y la baja compresión del cilindro número dos del motor, y a sobrepeso del avión.
- El 19 de mayo de 1989, al mando de una aeronave Piper PA-25, debido a una pérdida de potencia por el mal funcionamiento de las bujías del cilindro número tres del motor.
- El 7 de marzo de 1991, al mando de una aeronave Piper PA-25, debido al impacto contra una torre de tendido eléctrico.
- El 30 de julio de 1996, al mando de una aeronave Piper PA-25, por causas indeterminadas.
- El 23 de marzo de 1998, al mando de una aeronave Cessna C188, debido a la operación a velocidades más bajas a las establecidas.
- El 8 de enero del 2000, al mando de una aeronave Piper PA-25, debido al ingreso no autorizado de un motociclista a la pista, durante la carrera de despegue.

INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

La aeronave PIPER PA-25-235 tenía su Certificado de Aeronavegabilidad vigente a la fecha del accidente.

Hasta la fecha del suceso había completado el siguiente récord de operación:

FUSELAJE

Serie: 25-3715
Horas de servicio: 7.418,9

MOTOR

Marca y modelo: LYCOMING, O-540-B2C5
Serie: RL-14704-40A
Horas de servicio: 64,5 desde overhaul

HÉLICE

Marca y modelo: McCAULEY, 152712
Serie: 102505
Horas de servicio: 64,5 desde overhaul

Según su certificado tipo, en esta aeronave debió instalarse hélices modelo 1A200/FA8452. La hélice instalada en el avión al momento del accidente no está aprobada para este avión.

En los récords de mantenimiento, que mantiene la compañía, se encontraron las siguientes novedades:

No hay registros ni documentos que certifiquen el cumplimiento de la parte 91, Subparte E, de la Regulaciones Técnicas de la Dirección de Aviación Civil, referentes a la Inspección, prueba y compensación del compás magnético y Registros de mantenimiento. No se encontraron en el avión las respectivas tarjetas de esas inspecciones.

Tampoco existen registros del cumplimiento de las siguientes Directivas de Aeronavegabilidad repetitivas:

- 67-14-07, para prevenir fallas de los componentes del sistema de escape del motor que debe cumplirse cada 50 horas, o instalar el kit 753-753;
- 73-15-05, para detectar rajaduras en los largueros de la entrada de la tolva, que debe cumplirse cada 300 y 2000 horas;
- 73-26-01, para detectar rajaduras en el larguero delantero del ala, que debe cumplirse cada 300, o instalar el kit 760840;
- 77-21-06, para detectar debilitamiento de las tuberías de acero del fuselaje en el área del acople trasero del larguero del ala, que debe cumplirse cada año;
- 95-12-01, para prevenir posible separación del ala en vuelo, causada por rajaduras o corrosión, que debe cumplirse cada 12 y 24 meses;

- 99-01-05, para prevenir posible separación del ala en vuelo, por corrosión de los parantes, que debe cumplirse inicialmente a las 100 horas y después cada 500 horas.

No existen registros ni documentos para certificar el cumplimiento de la Directiva de Aeronavegabilidad 99-26-05, para prevenir que partes del filtro de inducción de aire sean absorbidos dentro del motor, de que debió cumplirse a las 25 horas de servicio, a partir del 13 de enero del 2000, es decir cuando la aeronave completó 7.385 horas, el 28 de enero del 2000.

En la carpeta que se mantiene en la Sección Aeronavegabilidad de la Subdirección del Litoral, no están archivados los reportes mensuales que exige la Directiva AER-020-85, ni los documentos que certifiquen el cumplimiento de los trabajos de mantenimiento cumplidos en la aeronave, previa la última renovación del Certificado de Aeronavegabilidad. Sin embargo, el Técnico de Aeronavegabilidad que cumplió la Inspección previa a la renovación del Certificado de Aeronavegabilidad, el 12 de noviembre de 1999, hace constar en el Formulario de Inspección de Aeronaves Monomotores, que se cumplió todos los requisitos exigidos para el efecto.

INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

De acuerdo con la versión de trabajadores de la plantación en donde ocurrió el accidente, las condiciones meteorológicas eran favorables, y no habían nubes bajas, viento ni lluvia.

INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO

Al iniciar la maniobra de aterrizaje, la aeronave impactó con la parte superior de varias plantas de banano, con un rumbo de 165 grados. Posteriormente, el avión con un ligero banqueo hacia la derecha descendió describiendo un semicírculo, golpeando varias plantas de banano durante el planeo final, previo al contacto con el terreno. El ángulo de planeo fue de siete grados. La aeronave quedó orientada hacia los 195 grados.

No se produjo desprendimiento de partes del avión antes del impacto.

INCENDIO

No se encontraron evidencias de incendio en la aeronave.

SUPERVIVENCIA

El asiento del piloto se mantuvo en su sitio y los arneses soportaron el impacto.

El piloto sufrió un golpe con la parte frontal de la cabeza, contra el borde superior del tablero de instrumentos, que no le produjo lesiones porque estaba usando el casco de protección. Abandonó el avión por sus propios medios.

ENSAYOS E INVESTIGACIONES

Se estimaba que los vuelos desde y hacia la pista de Silok, incluidas las tareas de fumigación, durarían unos 25 minutos, y se planificó cumplirlos con 25 galones de combustible cada uno.

El mecánico de la compañía informó que, a pedido del piloto, el avión fue reabastecido para este vuelo con 11 galones de combustible, completando un total de 25 galones de combustible, con los 14 galones remanentes del vuelo anterior. Según su versión, la cantidad de combustible remanente y el total a bordo la verificó con una vara graduada de madera.

La bomba utilizada para el abastecimiento de combustible tiene acoplado un contador.

El piloto indicó que en efecto, el mecánico le comunicó que el avión tenía 25 galones de combustible, pero no recuerda si el mecánico utilizó o no la vara graduada para comprobar la cantidad.

El administrador, encargado de controlar la operación, manifestó que también escuchó al mecánico decir que el avión tenía 25 galones de combustible, pero tampoco pudo asegurar si se usó la vara para medir la cantidad cargada.

El piloto indicó que no confirmó la cantidad de combustible con el indicador, que está ubicado sobre el tanque en el exterior de la cabina, porque no es confiable. Indicó que no estaba usando los lentes correctivos que, según su certificado médico, debe utilizarlos mientras ejerce actividades de vuelo.





En el registro que lleva el administrador, se anotó que para este vuelo el avión salió con 25 galones de combustible y la lectura en el tacómetro al momento de iniciarlo era 63,8. Se verificó que después del accidente el tacómetro marcaba 64,5. Este instrumento estaba sellado con masilla y conectado correctamente. De la Hoja de Vuelo Diario, se obtuvieron los siguientes datos sobre los vuelos cumplidos el día del suceso:

VUELO	UNIDADES TACOMETRO	TIEMPO DE VUELO (minutos)		DIFERENCIA TIEMPO (minutos)	CONSUMO (galones)		DIFERENCIA CONSUMO (galones)
		SEGÚN REGISTRO	REAL		ANOTADO	REAL	
1	0,7	-	42	-	18	11,2	+ 6,8
2	0,5	24	30	- 6	6	8	- 2
3	0,3	31	18	+13	9	4,8	+ 4,2
4	0,5	24	30	- 6	11	8	+ 3
5	0,4	25	24	+ 1	10	6,4	+ 3,6
6	0,6	25	36	- 11	12	9,6	+ 2,4
7	0,4	27	24	+ 3	11	6,4	+ 4,6
8	0,7	-	42	-	-	-	-

Los daños sufridos por la hélice indican que no estaba girando al momento del impacto.

En la investigación de campo se constató que no existía combustible en el tanque del avión y estaban completamente secos. No se encontró evidencia de desacople de las cañerías, rotura del tanque ni de fuga de combustible.

El propietario de la Hacienda Magali, indicó que se percató de la presencia del avión en el momento en que sus empleados estaban terminando sus labores,

precisó que eran entre las 20:00 y las 20:05 UTC (15:00 y 15:05 HL) y notó que el motor funcionaba en forma anormal y pocos segundos después se apagó.

ANÁLISIS

De acuerdo con las lecturas del tacómetro el último vuelo duró 0,7 unidades, es decir 42 minutos. El hecho de que este instrumento está sellado y correctamente conectado permite descartar su manipulación o una posible alteración de su lectura.

Considerando que según el Manual de Vuelo del Avión, operando el motor al 75 % de potencia con mezcla rica, el avión consume 16 galones por hora, 25 galones de combustible le habrían permitido volar durante 1 hora 34 minutos. Según la lectura del tacómetro el avión voló únicamente 42 minutos, lo que permite establecer que al inicio del vuelo el avión había salido con 11,2 galones de combustible solamente.

El piloto no confirmó la lectura del indicador de combustible ni se percató si en efecto el mecánico efectuó o no la medición con la vara graduada, sino que confió en que se había cargado la cantidad por él solicitada.

El mecánico indica que cargó 11 galones de combustible, medidos con el contador de la bomba de abastecimiento y que con el remanente del tanque (14 galones) se completaron los 25 galones solicitados por el piloto, aun cuando manifestó que con el empleo de la vara graduada se cercioró que el remanente era de 14 galones, no existe testimonio alguno que corrobore esta versión.

Los datos registrados por el administrador de la compañía, encargado de controlar la operación, sobre los tiempos de vuelo y los consumos de combustible, presentan diferencias respecto a los cálculos efectuados por la Junta Investigadora de Accidentes, en base a las lecturas del tacómetro de cada vuelo.

Considerando los datos de las lecturas del tacómetro y del combustible cargado, que constan en la Hoja de Vuelo Diario que lleva la compañía, y que tanto el piloto, el mecánico y el administrador coinciden en afirmar que el primer vuelo de trabajo se inició con 25 galones de combustible, se puede deducir que si esta operación duró 30 minutos y el consumo real de este vuelo fue de 8 galones, al habersele cargado 6 galones para que inicie el siguiente, lo hizo únicamente con 23 galones de combustible en el tanque y no con los 25 que se había previsto cargar para cada vuelo. Este mismo cálculo indica que debió haber tenido 27,2; 30,2; 33,8 y 36,2 galones de combustible al inicio de los cuatro vuelos subsiguientes, y 40,8 galones para el último vuelo. La capacidad total del tanque de combustible es de 38 galones.

Estas discrepancias, que debieron haber sido notadas por el mecánico al hacer la respectiva medición del combustible en cada vuelo, ponen de manifiesto que en ningún momento la compañía ni el piloto hicieron verificación alguna de la cantidad de combustible con que se iniciaban los vuelos, que la cantidad

cargada cada vez se decidía solo en base a suposiciones y que no se lleva un adecuado control de las operaciones.

Los hechos anotados, a más de la dificultad de determinar la cantidad real con la ayuda del medidor de combustible del avión, induce a pensar que en el tanque no había los 14 galones iniciales y que el mecánico solo estimó la cantidad. Además, la vara usada para medir está graduada en tramos de cinco galones, las cantidades intermedias, en este caso 14 galones, solo podían hacerse estimativamente.

Contribuyó a este error la idea de que en los vuelos anteriores se había previsto llevar 25 galones de combustible para cada uno, siendo posible que se haya estado operando con una cantidad inferior. No se presentaron problemas anteriores debido a que el tiempo de duración de cada uno de los vuelos fue de máximo 30 minutos, para lo cual se necesitaban 8 galones de combustible.

En este caso, los 11,2 galones que en realidad tenía la aeronave le habrían permitido cumplir el trabajo sin contratiempos, sin embargo, el piloto decidió efectuar un vuelo de reconocimiento, alargando el vuelo más allá de lo previsto, lo que produjo el agotamiento del combustible.

El hecho de que la hélice instalada en esta aeronave no esta autorizada, de conformidad con su Certificado Tipo, no influyó en la ocurrencia del accidente.

CONCLUSIONES

- No existieron factores meteorológicos que incidieran en este accidente.
- La aeronave mantenía vigente su Certificado de Aeronavegabilidad.
- El piloto mantenía vigente su licencia y habilitación correspondiente.
- El piloto planificó su vuelo con 25 galones de combustible.
- El mecánico cargó 11 galones de gasolina para efectuar el último vuelo.
- No hay evidencias o testimonios ciertos de que el remanente a bordo, antes del último vuelo haya sido de 14 galones.
- No se puede establecer cual fue la cantidad real de combustible con la que se inició el vuelo.
- Los datos del tacómetro indican que el último vuelo duró 42 minutos.

CAUSA PROBABLE

La Junta Investigadora de Accidentes establece que este accidente se produjo por la paralización del motor debido a la falta de combustible por un error de apreciación de la cantidad remanente en el tanque.

FACTORES CONTRIBUYENTES

- La falta de verificación de la cantidad de combustible real, por parte del piloto y del mecánico.
- El exceso de confianza del piloto al aceptar la información sobre la cantidad de combustible en forma verbal y no verificarla.

RECOMENDACIONES

- Que las compañías de fumigación, hagan obligatorio el procedimiento de verificar la cantidad de combustible existente en los tanques por parte del piloto al mando.
- Que los pilotos cumplan estrictamente las limitaciones constantes en su certificado médico, especialmente en lo referente al uso de lentes mientras están ejerciendo sus actividades de vuelo.