

Grupo de Investigación de Accidentes

GRIAA

GSAN-4-5-12-038



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

INFORME FINAL INCIDENTE GRAVE

COL-19-26-GIA

Contacto anormal con la pista,
aterrizaje con tren arriba

Cessna 402, Matrícula HK5126

06 de junio de 2019

Aeropuerto El Caraño,
Quibdó, Chocó - Colombia



ADVERTENCIA

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

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

Por lo tanto, ningún contenido de este Informe Final, y en particular las conclusiones, las causas probables, los factores contribuyentes y las recomendaciones de seguridad operacional tienen el propósito de señalar culpa o responsabilidad.

Consecuentemente, el uso que se haga de este Informe Final para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes e incidentes aéreos, y especialmente para fines legales o jurídicos, es contrario a los propósitos de la seguridad operacional y puede constituir un riesgo para la seguridad de las operaciones.

Contenido

SINOPSIS.....	5
RESUMEN.....	5
1. INFORMACIÓN FACTUAL.....	6
1.1. Historia del vuelo.....	6
1.2. Lesiones personales	7
1.3. Daños sufridos por la aeronave.....	8
1.4. Otros daños	8
1.5. Información personal.....	10
1.6. Información sobre la aeronave y el mantenimiento	11
1.7. Información Meteorológica	13
1.8. Ayudas para la Navegación.....	13
1.9. Comunicaciones.....	13
1.10. Información del Aeródromo	13
1.11. Registradores de Vuelo.....	13
1.12. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	15
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. Inspección del sistema del tren de aterrizaje.....	18
Pruebas funcionales en tierra	18
1.16.2. Diferencias entre aeronaves.....	19
1.16.3. Procesos de mantenimiento	19
1.17. Información sobre la organización y la gestión	20
1.18. Información adicional	21
1.19. Técnicas útiles o eficaces de investigación	21
2. ANÁLISIS.....	22
2.1. Operaciones de vuelo	22
2.2. Mantenimiento.....	23
3. CONCLUSIÓN	24
Conclusiones	24
Causa(s) probable(s)	25
Factores Contribuyentes	25
Taxonomía OACI	25
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	26

SIGLAS

AGL	Por encima del nivel del suelo
ATC	Control de Tránsito Aéreo
CRM	Gestión de Recursos de Cabina
GRIAA	Grupo de Investigación de Accidentes – Autoridad AIG Colombia
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
HL	Hora Local
IMC	Condiciones Meteorológicas Instrumentales
METAR	Informe Meteorológico Rutinario de aeródromo
MGO	Manual General de Operaciones
MGM	Manual General de mantenimiento
MSL	Nivel Medio del Mar
MTOW	Peso Máximo al Despegue
NM	Millas Náuticas
NTSB	National Transportation Safety Board – Autoridad AIG de EEUU
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PCA	Piloto Comercial de Avión
PBMO	Peso Bruto Máximo Operativo
POH	Manual de Operaciones del Piloto
RPM	Revoluciones por minuto
SKNQ	Aeropuerto de Nuquí
SKSB	Aeródromo José Celestino Mutis
SKUI	Aeródromo El Caraño - Quibdó
UTC	Tiempo Coordinado Universal
VFR	Reglas de Vuelo Visual
VMC	Condiciones Meteorológicas Visuales

SINOPSIS

Aeronave:	Cessna 402B HK5126
Fecha y hora del Incidente Grave:	6 de junio de 2018 14:40 HL (19:40 UTC)
Lugar del Incidente Grave:	Aeropuerto El Caraño, Quibdó, Colombia
Coordenadas:	N 05 41 26.87 W076 38 28.39
Tipo de Operación:	Transporte Público no Regular, Regional
Explotador:	Aeroexpreso del Pacífico, Aexpa

RESUMEN

Durante el aterrizaje por la pista 13 del aeródromo El Caraño en la ciudad de Quibdó, la aeronave Cessna 402B presentó contacto anormal con la pista al aterrizar con el tren de aterrizaje arriba.

Como consecuencia de este evento, se produjo la abrasión de la parte ventral de la aeronave con la superficie asfáltica de la pista y la parada súbita de ambos motores. La aeronave se deslizó 700 m hasta finalmente detenerse sobre la pista. La tripulación y sus pasajeros abandonaron la aeronave por sus propios medios sin lesiones y fueron asistidos por los organismos de reacción de aeródromo.

No se presentó incendio. El Incidente Grave ocurrió a las 14:40 HL en condiciones de luz de día y VMC.

La investigación determinó que el Incidente Grave tuvo como probable causa primaria la falta de conciencia situacional de la tripulación, al no ejecutar los procedimientos previos al aterrizaje que permiten percatarse de la extensión y seguridad del tren de aterrizaje.

De otra parte, se determinaron los siguientes factores contribuyentes:

Complacencia por parte de la tripulación al no ejecutar las listas de chequeo para antes de aterrizar, descritos en los manuales de operación de la empresa.

Débiles prácticas de mantenimiento en los trabajos de ajuste y reglaje de los sistemas de detección / indicación de tren de aterrizaje no asegurado.

Carencia de cultura del reporte por parte de las tripulaciones y de personal de mantenimiento que podrían identificar, evitar y controlar las fallas latentes que existen en los procedimientos.

Deficiencias en el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional, falta de supervisión y control por parte de la empresa al no tener un SMS sólido en todas las actividades de vuelo y mantenimiento.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Historia del vuelo

El 06 de junio de 2019, La Compañía de Aeroexpreso del Pacífico S.A (AEXPA), cumplía una ruta programada, desde el municipio de Nuquí - SKNQ a la ciudad de Quibdó, Chocó, Aeropuerto El Caraño, vuelo que era realizado por una aeronave Cessna 402B con matrícula HK-5126, con 6 ocupantes a bordo, 2 Pilotos y 4 pasajeros.

La aeronave despegó del Aeropuerto Reyes Murillo (SKUI), municipio de Nuquí, a las 11:40 HL. El vuelo transcurrió normalmente. A 20 mn de Quibdó, la tripulación se comunicó con la torre control de El Caraño quien le ordenó que notificara 8 mn fuera, debido a un tráfico que se encontraba en final para la pista 13 del aeropuerto.

La tripulación efectuó la lista de chequeo para el aterrizaje aproximadamente 5 mn antes de la pista, con una altitud aproximada de 1500 ft, quedando pendiente la extensión del tren de aterrizaje, una vez que se redujera la velocidad.

La aeronave fue autorizada para aterrizar por la pista 13. Al momento del aterrizaje, las hélices de los dos motores impactaron con la pista, se produjo su parada súbita, y el fuselaje de la aeronave se deslizó sobre la superficie de la pista, debido a que el tren de aterrizaje se encontraba arriba. La aeronave recorrió 700 m hasta finalmente detenerse sobre la pista.

La Torre de Control activó el Plan de Acción de Emergencia, cerrando el aeropuerto por obstrucción de aeronave en pista. Los bomberos aeroportuarios en compañía del inspector de plataforma reaccionaron inmediatamente dirigiéndose al lugar donde se encontraba la aeronave y ayudaron a la evacuación de los pasajeros y los tripulantes quienes salieron de la aeronave por sus propios medios, ilesos, y fueron dirigidos al terminal del aeropuerto.



Fotografía No. 1: Estado Final de la Aeronave HK-5126



Fotografía No. 2: Remoción de Aeronave de la pista.

Cuatro (4) horas más tarde, fue posible lograr la extensión del tren, de manera segura, con la aeronave en la pista; la aeronave fue removida y ubicada en una posición de la rampa en el aeropuerto con los trenes abajo y asegurados.

La Autoridad de Investigación de Accidentes (GRIAA) fue informada el mismo día del evento, y fue designado un Investigador que se desplazó para realizar la investigación de campo.

El Incidente Grave, de acuerdo con los protocolos OACI, fue notificado a la NTSB (National Transport Safety Board) como Estado de Diseño y Fabricación, entidad que designó un Representante Acreditado para la investigación.

1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Leves	-	-	-	-
Ilesos	2	4	6	-
TOTAL	2	4	6	-

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave sufrió daños en su estructura y en los motores, así:

Daños en la parte inferior del fuselaje, sin comprometer el rendimiento estructural interno del mismo.

Daños en las compuertas del tren de nariz de la aeronave con pérdida de material debido al rozamiento con la pista.

Daños en las antenas ATC, DME, VHF, ADF.

Daños en los flaps, izquierdo y derecho, con deformaciones en su estructura interna y recubrimientos en la piel de la superficie.

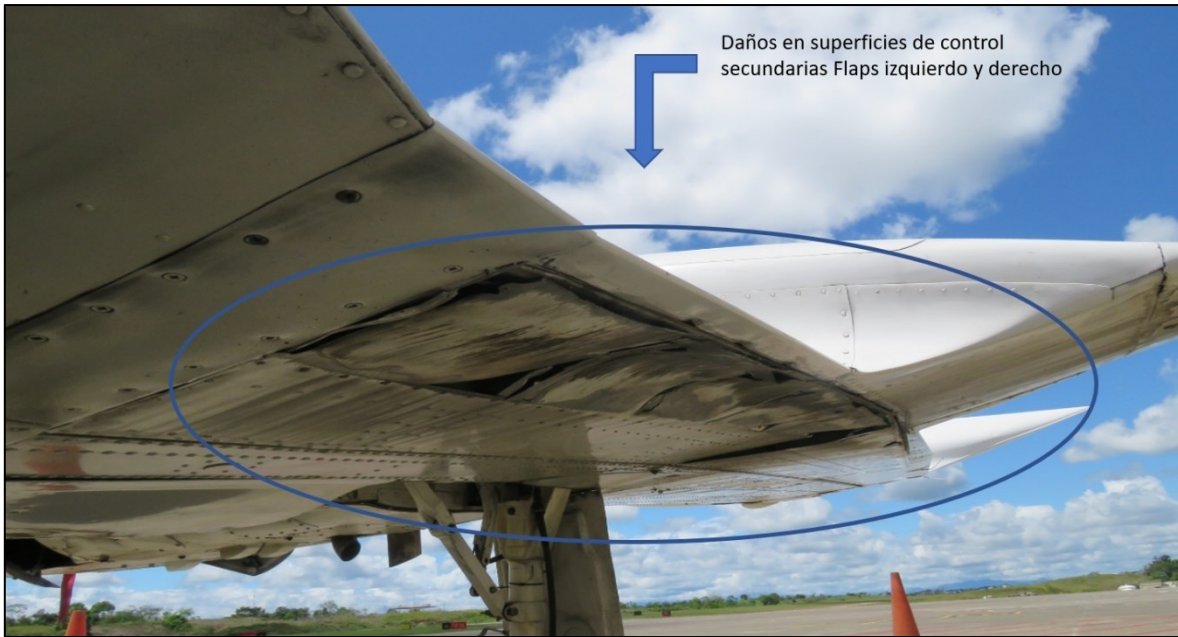
Parada súbita de ambos motores y deformaciones mayores a 15° en las palas.



Fotografía No 3: Daños en antenas de navegación y comunicación.

1.4. Otros daños

Marcas mínimas en la superficie asfáltica de la pista debido al contacto de las hélices.



Fotografía No. 4: Daños en superficies de control secundarias Flaps izquierdo



Fotografía No. 5: Marcas dejada por la Hélice en la pista

1.5. Información personal

Piloto

Edad:	43 años
Licencia:	PCA - Piloto Comercial de Avión
Certificado médico:	Primera Clase sin restricciones
Equipos volados como piloto:	Cessna 402.
Último chequeo en el equipo:	28 de enero de 2019.
Total, horas de vuelo:	4500 h aproximadamente
Total, horas en el equipo:	4000 h.
Horas de vuelo últimos 90 días:	136 h
Horas de vuelo últimos 30 días:	26 h
Horas de vuelo últimos 03 días:	11 h
Horas de vuelo últimas 24 horas:	6:2 h

El Capitán obtuvo su licencia Piloto comercial de avión el 21 de enero de 1997. En su expediente de capacitación se encontró que había volado tanto como Piloto y Copiloto en diferentes aeronaves mono motores y bimotores.

En relación con el Cessna 402, se encontró que había realizado el curso en tierra en un centro de instrucción autorizado, con una duración de 16 h, en el mes junio de 2018.

El 24 de Julio de 2018 realizó curso de repaso de CRM, Manejo de recursos de cabina y el curso de repaso de Mercancías peligrosas.

El Piloto contaba el día del evento con su certificado médico, licencias y entrenamientos exigidos para la operación de la aeronave, vigentes.

Copiloto

Edad:	39 años
Licencia:	PCA - Piloto Comercial de Avión
Certificado médico:	Primera Clase sin restricciones
Equipos volados como piloto:	Cessna 402.
Último chequeo en el equipo:	30 de mayo de 2019.
Total, horas de vuelo:	4300 h aprox.
Total, horas en el equipo:	3800 h.
Horas de vuelo últimos 90 días:	152:2 h
Horas de vuelo últimos 30 días:	38:1 h

Horas de vuelo últimos 03 días: 7:1 h

Horas de vuelo últimas 24 horas: 4:2 h

Durante el mes de julio de 2019, el Copiloto realizó curso de repaso en el equipo.

Del 14 al 25 de julio de 2018 el Copiloto realizó también curso de repaso de CRM, Manejo de recursos de cabina y el curso de repaso de Mercancías peligrosas.

El Piloto contaba el día del evento con su certificado médico, licencias y entrenamientos exigidos para la operación de la aeronave, vigentes.

1.6. Información sobre la aeronave y el mantenimiento

Marca:	Cessna
Modelo:	402B
Serie:	402B0842
Matrícula:	HK-5126
Certificado aeronavegabilidad:	0005384
Certificado de matrícula:	R0006825
Fecha de fabricación:	1.975
Fecha último servicio:	18 de mayo de 2018
Total horas de vuelo:	16.143:31 h
Total ciclos de vuelo:	Desconocido

El 23 de marzo de 2019 se efectuó un servicio de 50 horas a la aeronave de acuerdo con el Manual de Mantenimiento del fabricante. En dicho chequeo se realizó una inspección visual general a la aeronave, reemplazándole las ruedas principales.

Se evidenció que durante el cumplimiento de dicho servicio se realizaron pruebas funcionales de los trenes de aterrizaje.

Durante la inspección documental no se encontraron reportes anteriores de mantenimiento que indicaran un mal funcionamiento del sistema de trenes o subsistemas paralelos a la operación.

Motor (Izquierdo)

Marca:	Continental
Modelo:	TSIO-520-EB
Serie:	183428-R
Total, horas de vuelo:	9.160:04 h
Total, ciclos de vuelo:	Desconocido

Total, horas D.U.R.G: 1.349:06 h
Fecha último servicio: 18 mayo de 2019

Motor (Derecho)

Marca: Continental
Modelo: TSIO-520-E
Serie: 500625
Total, horas de vuelo: 6407:53
Total, ciclos de vuelo: Desconocido
Total, horas D.U.R.G: 542:05
Ultimo servicio: 18 de mayo de 2019

Hélice (Izquierda)

Marca: McCAULEY
Modelo: 3AF32C504
Serie: 810905
Total, horas de vuelo: 542:05
Total, ciclos de vuelo: Desconocido
Total, horas D.U.R.G: 382:237
Último Servicio: 18 de mayo de 2019

Hélice (Derecha)

Marca: McCAULEY
Modelo: 3AF32C504
Serie: 808045
Total, horas de vuelo: 7.866:59
Total, ciclos de vuelo: Desconocido
Total, horas D.U.R.G: 749:59
Último Servicio: 18 mayo de 2019

Los servicios de mantenimiento para los motores, hélices, y aeronave se encontraban cumplidos de acuerdo con el programada de mantenimiento de la aeronave de acuerdo con el fabricante.

El funcionamiento de los motores junto con sus Hélices funcionó correctamente durante el aterrizaje no considerándose como factor contribuyente para el evento del incidente grave.

1.7. Información Meteorológica

Los reportes METAR emitidos por el aeródromo El Caraño, a las horas cercanas al momento del aterrizaje, correspondían a:

1900Z	14004KT 9999 BKN015 BKN200 27/24 A2985=
2000Z	21005KT 9999 BKN017 BKN200 28/24 A2986=

Las condiciones meteorológicas no influyeron en la ocurrencia del Incidente.

1.8. Ayudas para la Navegación

No fueron factores que afectaran la aproximación y el aterrizaje de la aeronave.

1.9. Comunicaciones

La tripulación en todo momento mantuvo comunicación con la torre de control de Quibdó, utilizando la frecuencia 118.1 MHz.

No existieron llamados por la tripulación, informando algún mal funcionamiento de la aeronave.

1.10. Información del Aeródromo

El Aeródromo el Caraño se encuentra ubicado en las coordenadas N 05 41 26.87 W076 38 28.39, con una distancia de 2Km a la ciudad. Es administrado por La Aeronáutica civil y operado por Airplan.

La superficie de la pista es asfáltica cuenta con dos cabeceras de 13 y 31 y una distancia total de pista de 1.400m. La cabecera 31 posee luces de PAPI para la aproximación. La pista posee luces azules que indican el recorrido de la pista.

El aeródromo no influyó en la ocurrencia del Incidente Grave.

1.11. Registradores de Vuelo

La aeronave no contaba con registradores de vuelo, pues no le eran exigidos por la normatividad. Sin embargo, se encontró un GPS portátil que utilizó la tripulación como ayuda para su navegación. Este componente fue utilizado como evidencia para descargar los registros de vuelo realizados por la aeronave.

De acuerdo con la información suministrada por el GPS, el HK5126 comenzó su aproximación aproximadamente 10 millas antes del aeródromo, desde una altitud de 9.800 ft., manteniendo rumbo 091°. 4 nm antes, la aeronave se desvió hacia el rumbo 152° buscando enfrentar la pista y comenzar una aproximación estabilizada.

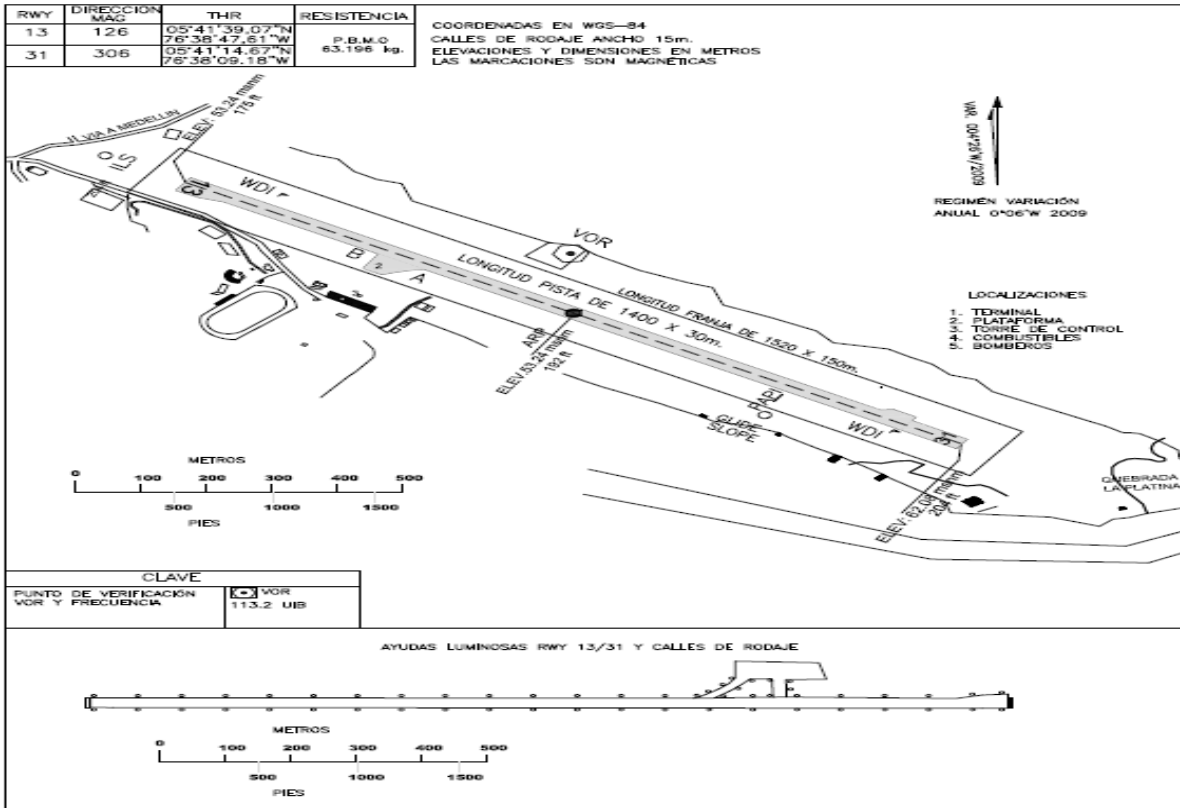


Imagen No. 1: Plano del Aeródromo de Quibdó; fuente AIP

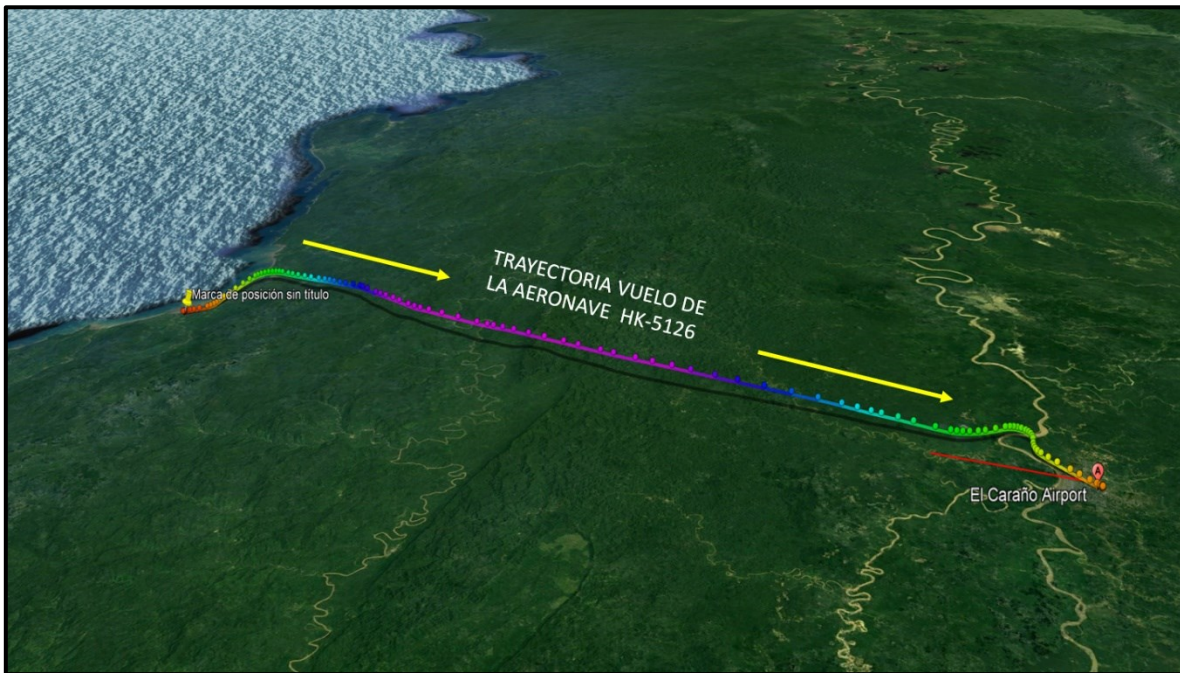


Imagen No. 2: Trayectoria de vuelo del HK-5126

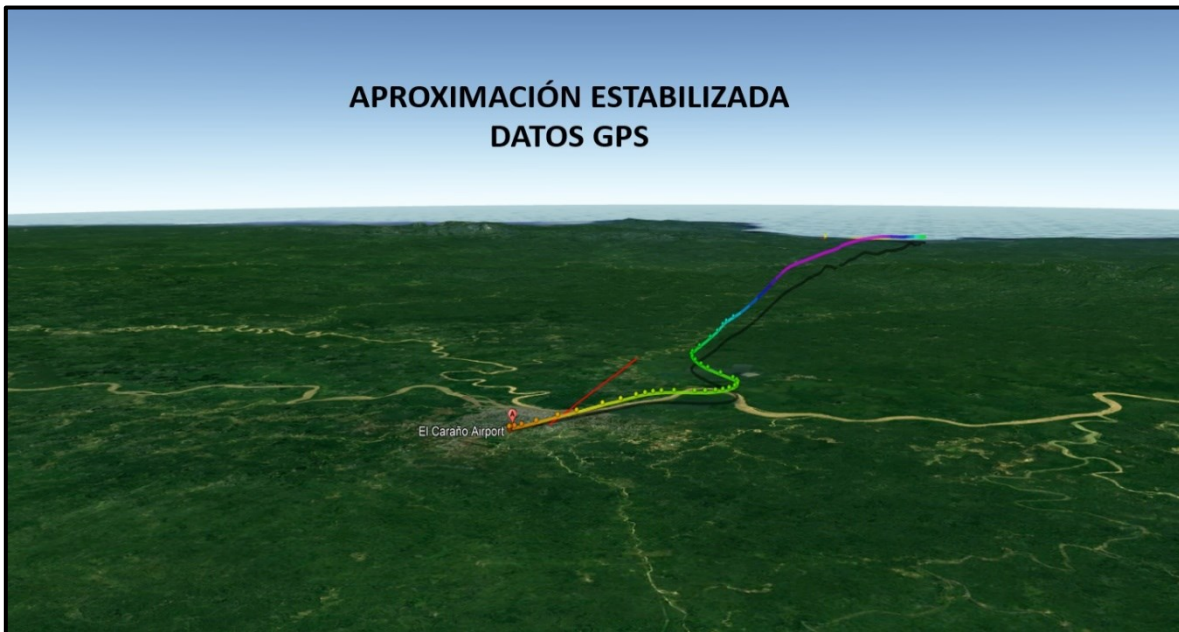


Imagen No. 3: Aproximación final de la aeronave HK-5126

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

La aeronave hizo contacto con la pista en el primer tercio, con el tren arriba. Luego se desplazó sobre la pista y terminó sobre ella, a 700 m del punto de contacto. La posición final de la aeronave HK-5126 fue en las coordenadas N 5° 41' 28.09" W 76° 38' 30.04", 147.21 m adelante de la calle de rodaje A.



Imagen No. 4: Recorrido de la aeronave en contacto con la pista

Durante la inspección de campo se evidenció un doblamiento pronunciado en las palas de la hélice.

Al efectuar el aterrizaje con el tren de aterrizaje arriba, la fuerza de fricción de la superficie asfáltica con la parte inferior de fuselaje y con la cubierta de los motores generaron desprendimientos de antenas, y la pérdida de material en la piel de planos y fuselaje central; adicionalmente se causaron daños en los motores y sen las hélices.

Una vez que se autorizó la remoción de la aeronave por parte del Grupo de Investigación de Accidentes, se procedió a la remoción del avión en coordinación con el personal de mantenimiento de la empresa.

Se hizo necesario la utilización de equipos especiales tales como colchones neumáticos y gatos hidráulicos, para poder levantar la aeronave y extender el tren de aterrizaje de manera normal.

La aeronave se retiró de la pista quedando y se dejó en la plataforma, soportándola en unas torres fijas, asegurándose que los trenes y el peso del avión fueran soportados por las torres.



Fotografía No. 6: Daños sufridos por la aeronave



Fotografía No. 7: Estado final de la aeronave.

1.13. Información médica y patológica

No existieron al momento del incidente grave fatalidades, ni lesiones. La tripulación presentó exámenes de control de alcohol y drogas con resultados negativos.

1.14. Incendio

No hubo fuego pre ni post incidente.

1.15. Aspectos de supervivencia

A las 15:47 HL, la Torre de Control activó la alarma de emergencia por medio de 3 timbres. El Grupo de Bomberos, SEI, en compañía del Inspector de Maniobras reaccionaron inmediatamente, dirigiéndose hacia calle Alfa, cerca de donde se encontraba la aeronave incidentada.

El SEI, luego de hacer una inspección visual, dirigió la evacuación de los pasajeros y de la tripulación; inmediatamente se solicitó a la Torre la presencia de Sanidad Aeroportuaria para realizar su valoración.

Durante el procedimiento de atención a la aeronave no fue necesario la utilización de agentes extintores.

1.16. Ensayos e investigaciones

1.16.1. Inspección del sistema del tren de aterrizaje

Pruebas funcionales en tierra

Con el fin de verificar el funcionamiento y operación del sistema del tren de aterrizaje se realizaron pruebas, de acuerdo con el Manual de Mantenimiento del fabricante.

Durante la inspección de campo se realizaron pruebas operacionales a los sistemas que interactúan con el funcionamiento del tren de aterrizaje. Se realizaron pruebas de extensión y retracción y se descartó un mal funcionamiento del sistema eléctrico, resultando las pruebas, satisfactorias.

Se realizaron simulaciones de velocidad y altitud utilizando fuentes alternas diferentes a las de la aeronave, para simular los procedimientos la aproximación y el aterrizaje.

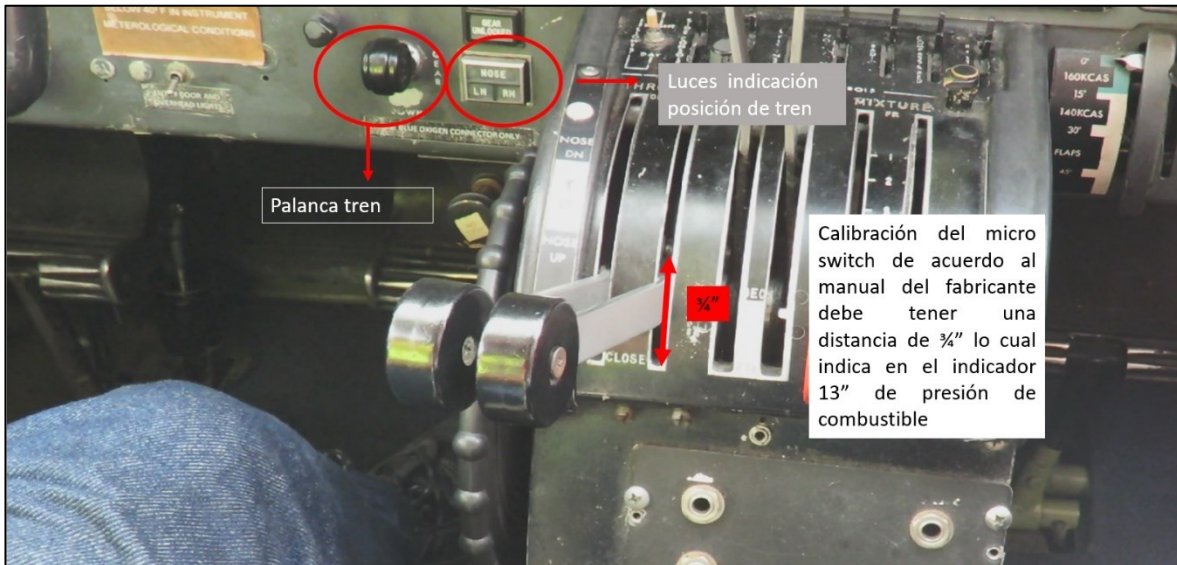
De acuerdo con el Manual de Mantenimiento y con las listas se chequeo, se configuró la aeronave para descartar cualquier mal funcionamiento de los sistemas al interactuar en conjunto. Se determinó que los tres trenes bajaban correctamente.

Prueba del sistema de alarma audible

De acuerdo con el Manual de Mantenimiento de la aeronave, la alarma audible del sistema de alarma del tren de aterrizaje, debe funcionar cuando las palancas de los aceleradores se encuentran $\frac{3}{4}$ por encima de la posición mínima (idle) de los aceleradores; sin embargo, se encontró que, en el caso de esta aeronave, la alarma se activaba solamente cuando las palancas estaban totalmente atrás (idle).



Fotografía No. 8: Pruebas operacionales del sistema de tren



Fotografía No. 9: Posición correcta de los aceleradores con alarma audible

Luego de haber identificado la falla latente encontrada en la aeronave incidentada, se efectuó un vuelo, en una aeronave similar, recreando las condiciones del vuelo.

Se encontró así que, al configurar la aeronave para la aproximación y aterrizaje, al colocar los flaps en 15° y el manifold de presión de combustible en 13 psi, no se activaba la alarma audible que indica que el tren está en posición arriba. Y que al igual que en la aeronave incidentada, la alarma sonora solamente se activaba con los aceleradores en “idle”.

Con las pruebas que fueron realizadas en vuelo y en tierra se comprobó el buen funcionamiento del sistema de extensión y de retracción del tren de aterrizaje, así como de los subsistemas que interactuaban durante la aproximación y el aterrizaje del avión.

1.16.2. Diferencias entre aeronaves

Las dos aeronaves tipo Cessna 402B de la empresa, tienen entre sí algunas diferencias, lo cual hace que existan 2 Listas de Chequeo. En este Incidente Grave, la tripulación estaba utilizando una lista de chequeo que no aplicaba a la aeronave que operaban.

1.16.3. Procesos de mantenimiento

En una inspección efectuada a la empresa operadora, se encontraron los siguientes aspectos por mejorar:

- Falta de cultura del del reporte, y carencia de inspecciones a aeronaves como resultado de reportes de malos funcionamientos.
- El área de Ingeniería no tenía un control claro del cumplimiento del programa de mantenimiento de las flotas.
- El área de Ingeniería no poseía un control estadístico de los reportes efectuados por las tripulaciones, para detectar fallas repetitivas o crónicas de las aeronaves.

- Luego de notar la falta de control de reportes, se identificó que la falla presentada en la aeronave (en relación con la falta de ajuste de la alarma sonora del tren), incidentada se encontraba latente en otra aeronave de la empresa.
- El programa de entrenamiento para el personal de mantenimiento se cumplía para todo el personal; sin embargo, se notó un contenido deficiente en las materias dictadas en los cursos recurrentes.
- No todo el personal de mantenimiento contaba con el curso de Manejos de recursos para Mantenimiento, MRM, argumentando no conocer dicho entrenamiento.
- Desconocimiento por parte de los Directores de Calidad y de Mantenimiento, de los procesos escritos en el Manual de Mantenimiento.
- Carencia de un programa de gestión de seguridad operacional para el área de mantenimiento.

1.17. Información sobre la organización y la gestión

Aexpa es una empresa que presta servicios de Transporte Aéreo no Regular, en modalidad Regional, realizando vuelos chárteres y taxi aéreo.

La empresa cuenta con 9 aeronaves, de las cuales, en el momento del evento que se investiga, 7 estaban en mantenimiento, próximas a salir a operar; para el día del Incidente Grave solamente se encontraban operando 2 aviones Cessna 402, cuya configuración y listas de chequeo diferían, una de la otra.

Por circunstancias administrativas, la empresa había estado suspendida desde el año por 2014 hasta el año 2016, cuando reinició operaciones.

La empresa cumple con las características de Actividades Aéreas Civiles descritas en la normatividad vigente dadas por el Reglamento aeronáutico colombiano parte 3. Capítulo (3.6.3.3.1.7) y capítulos subsiguientes.

La empresa cumple con las características de aeronavegabilidad y operación descritos en la parte IV, capítulo XV, de los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos vigentes.

La empresa no cuenta con un Manual de Gestión de Seguridad Operacional aprobado, aunque sí cuenta con un Director de Seguridad Operacional (SMS).

La empresa cuenta con mantenimiento propio para sus aeronaves.

La empresa cuenta con procedimientos para despacho, programación, seguimiento y supervisión de las operaciones descritos en los manuales de operación de la empresa.

La empresa cuenta con estabilidad en todos los cargos existentes en el organigrama de la empresa.

Un gran porcentaje de los contratos generados por la empresa son “a términos indefinido”, garantizando todos los beneficios a los trabajadores, en términos legales.

Otras deficiencias encontradas fueron:

- Carencia de un programa de seguridad operacional organizado, que garantice la correcta ejecución de labores operacionales, y una estandarización de procedimientos.
- Las tripulaciones no tienen una cultura del reporte de manera escrita, para las fallas de las aeronaves.
- Aunque existen procedimientos basados en el MEL, no se tiene un control de los reportes que se generan bajo esta modalidad de reporte.
- La empresa no tiene procedimientos ni manuales de seguridad operacional.
- La empresa no tiene un control de los estándares de operación, como tampoco en la aplicación de estos a los diferentes procesos operacionales.
- Se notó falta de familiarización de las tripulaciones, con los manuales de operación y la estandarización de procedimientos.
- Falta de familiarización del personal de Despacho, de Mantenimiento, de Operaciones y de las Tripulaciones con los manuales y estándares de operación.
- Falta de control a los procesos, tareas y prácticas de mantenimiento.
- La empresa carece de un panorama de riesgos para las operaciones en los diferentes aeropuertos en donde opera.

1.18. Información adicional

La aeronave realizó un vuelo programado con pasajeros como taxi aéreo, de acuerdo con sus especificaciones de operación.

La tripulación contaba con toda la documentación requerida para hacer el vuelo de acuerdo con los lineamientos iniciales de la empresa descritos en su manual de operación.

Hubo un adecuado planeamiento del vuelo por parte de la tripulación; disponibilidad de información y documentación requerida para el planeamiento y la ejecución del vuelo; cálculo de Peso y Balance; cálculo del combustible requerido.

No existieron fallas mecánicas, y la tripulación nunca hizo un llamado a la torre de control reportando algún tipo de emergencia.

Finalmente, se concluyó, que la aeronave hizo un contacto anormal con la pista, con el tren de aterrizaje arriba, porque la tripulación omitió ejecutar los procedimientos establecido para extenderlo.

1.19. Técnicas útiles o eficaces de investigación

Para el desarrollo de la investigación, fueron empleadas las técnicas contenidas en el Documento 9756 de la OACI, así como las evidencias físicas y testimoniales recopiladas durante las labores de campo.

2. ANÁLISIS

El análisis de la presente investigación se basó en toda la información factual recopilada en el sitio del accidente, en los registros documentales en todas las pruebas y ensayos de laboratorio realizados a los componentes de la aeronave.

2.1. Operaciones de vuelo

La tripulación se encontraba apta y cumplía todos los requerimientos operacionales y técnicos para el vuelo. La tripulación contaba con experiencia en el equipo.

La tripulación ya había operado previamente en el aeródromo El Caraño en la ciudad de Quibdó.

El vuelo se planeó de acuerdo con los estándares de la empresa; no obstante, durante el cumplimiento de la lista de chequeo de aproximación y aterrizaje la tripulación dejó pendiente el ítem de bajar el tren de aterrizaje, debido a que en ese momento no se tenía la velocidad requerida.

Al aeropuerto de Quibdó llegaban, simultáneamente, otras cuatro aeronaves, que hicieron que la tripulación se concentrara en las comunicaciones con la Torre de Control.

La configuración de la aeronave se realizó inicialmente tal como se encuentra descrito en la lista de chequeo utilizando, 15° de flaps y 13" de presión en el indicador de manifold de combustible.



Imagen No 10: Tránsitos alrededor de la Aeronave HK5126 durante la aproximación

Aunque las condiciones meteorológicas fueron buenas durante todo el vuelo y la aproximación, la tripulación afirmó tener un brillo del sol incandescente en frente, que no les permitía visualizar de manera correcta al interior de la cabina. Sin embargo, realizando

un análisis de la posición del sol a esa hora de la mañana, se pudo determinar que este no afectó directamente la visión a los instrumentos de la cabina.

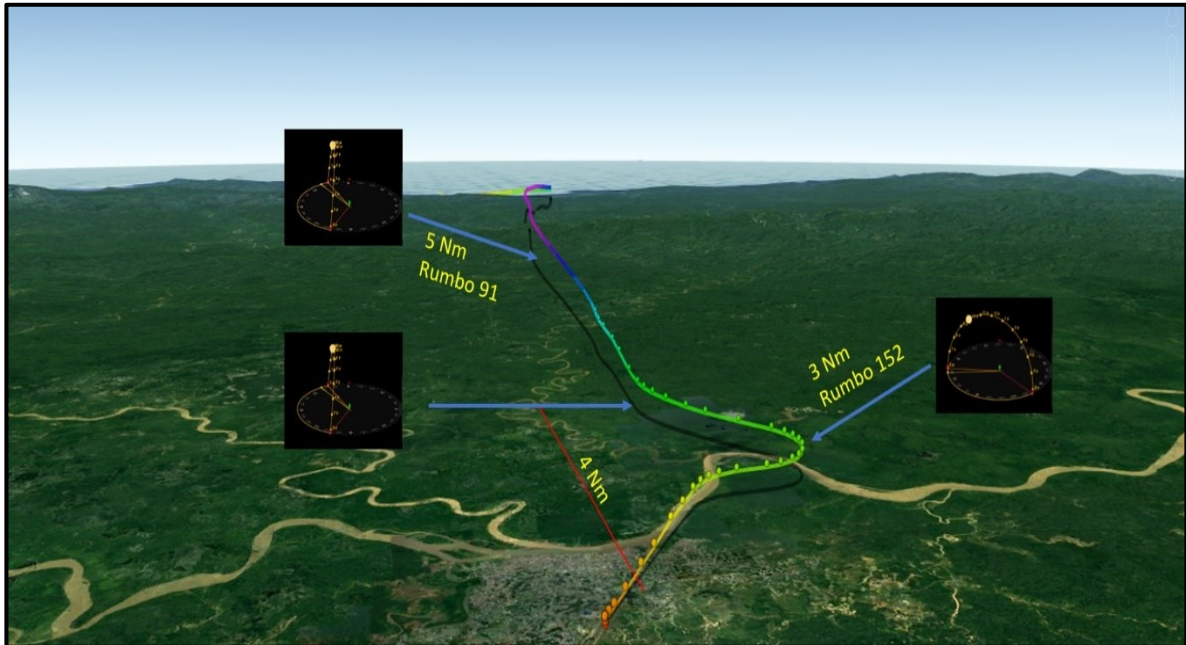


Imagen No 11: Posición del sol durante la aproximación

La tripulación utilizó una lista de chequeo que no era aplicable a la aeronave, teniendo en cuenta que la empresa opera dos tipos de Cessna 402: Estándar y StOI). El HK-5126 era del tipo Estándar, aunque los ítems de aproximación y aterrizaje son iguales.

La empresa no contaba con un procedimiento que obligara a las tripulaciones a realizar la lista de chequeo nuevamente después de interrupciones ocasionadas por factores externos o internos.

La omisión de la tripulación se vio agravada por la falta de calibración de la posición de los aceleradores para la activación de la alarma sonora de tren arriba o no asegurado antes de aterrizar.

La tripulación no fue consciente que el tren de aterrizaje no había sido extendido, no completó la lista de chequeo y no estuvo alerta a la situación, lo cual le impidió aplicar una medida correctiva de manera oportuna (sostener en vuelo para terminar la configuración, o efectuar un sobrepaso).

2.2. Mantenimiento

El sistema alarma del tren de aterrizaje no funcionó correctamente, por no estar ajustado de acuerdo con los lineamientos dados por el fabricante en los manuales de mantenimiento.

3. CONCLUSIÓN

Las conclusiones, las causas probables y los factores contribuyentes establecidos en el presente informe, fueron determinadas de acuerdo con las evidencias factuales y al análisis contenido en el proceso investigativo. No se deben interpretar con el ánimo de señalar culpabilidad o responsabilidad alguna de organizaciones ni de individuos. 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 netamente técnico con el único fin de prevenir futuros accidentes.

Conclusiones

La tripulación se encontraba técnica y psicofísicamente apta para efectuar el vuelo.

La aeronave se encontraba aeronavegable y con los programas de mantenimiento cumplidos.

No obstante, se encontraba descalibrada la alarma que indica la posición de tren arriba o no asegurado, que se activa mediante un switch ubicado en el pedestal de los aceleradores.

El vuelo transcurrió sin novedad, hasta cuando la aeronave se acercó al aeródromo El Caraño en la ciudad de Quibdó, cuando al que se aproximaban cuatro aeronaves más.

La tripulación realizó los procedimientos para antes de aterrizar, dejando pendiente la extensión del tren de aterrizaje, hasta que obtuvieran una velocidad apropiada.

La tripulación se concentró en las indicaciones del ATC y en los otros tráficos, y omitió extender el tren de aterrizaje.

Al reducir la potencia de los motores por debajo de 13 psi, mostradas en el manifold de combustible, la alarma de trenes arriba y asegurados no sonó, rompiendo la defensa de las tripulaciones para recordar bajar los trenes durante la aproximación final.

La tripulación no se percató la condición de aproximación sin trenes de aterrizaje abajo, y continuó sin aplicar las acciones correctivas necesarias.

La tripulación efectuó una aproximación y el aterrizaje con el tren de aterrizaje arriba.

El avión efectuó un aterrizaje corto, con el tren de aterrizaje arriba, y se desplazó sobre la pista, deteniéndose a 700 m del punto de contacto.

La tripulación apagó los motores, aseguró la aeronave y orientó la evacuación de los pasajeros.

Las personas abandonaron la aeronave por sus propios medios, sin lesiones.

La aeronave sufrió daños menores; los motores tuvieron una parada súbita contra la superficie asfáltica de la pista.

El accidente ocurrió con luz del día y en condiciones visuales.

Después del evento, se efectuó una inspección general al sistema de tren de aterrizaje, y se descartó cualquier mal funcionamiento del mismo.

La investigación detectó debilidades en el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional, SMS, del Operador, en relación con la ejecución de procedimientos operacionales, de mantenimiento, cultura del reporte y gestión de riesgos.

Así mismo se encontraron falencias en el área de mantenimiento, en el manejo de procedimientos MEL, control de reportes, familiarización con los manuales de mantenimiento y de despacho y control de calidad.

Causa(s) probable(s)

Ejecución de un aterrizaje con el tren de aterrizaje arriba por omisión de la tripulación del procedimiento de extensión.

Falta de conciencia situacional de la tripulación, al no ejecutar los procedimientos previos al aterrizaje que permiten percatarse de la extensión y seguridad del tren de aterrizaje.

Factores Contribuyentes

Complacencia por parte de la tripulación al no ejecutar las listas de chequeo para antes de aterrizar, descritos en los manuales de operación de la empresa.

Débiles prácticas de mantenimiento en los trabajos de ajuste y reglaje de los sistemas de detección / indicación de tren de aterrizaje no asegurado.

Carencia de cultura del reporte por parte de las tripulaciones y de personal de mantenimiento que podrían identificar, evitar y controlar las fallas latentes que existen en los procedimientos.

Deficiencias en el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional, falta de supervisión y control por parte de la empresa al no tener un SMS sólido en todas las actividades de vuelo y mantenimiento.

Taxonomía OACI

ARC: Contacto Anormal con la Pista.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Durante la fase inicial de la investigación el Grupo de Investigación de Accidentes emitió las siguientes recomendaciones:

A LA COMPAÑÍA AEROEXPRESO DEL PACÍFICO, AEXPA

REC. IMD 01-19-26-2

Realizar el ajuste del micro switch ubicado en el control de potencias de los aviones C-402B de la compañía, el cual envía la señal eléctrica para activar los sistemas de alarma de tren arriba o no asegurado, de acuerdo con las condiciones de ajuste del “manifold” establecidas en el Manual del fabricante.

REC. IMD 02-19-26-2

Verificar y actualizar las listas de chequeo del equipo C-402B, para que estén acordes con los parámetros, velocidades y limitaciones establecidas en el POH emitido por el fabricante. Instruir a las tripulaciones al respecto y exigir su cumplimiento.

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

A LA EMPRESA AERO EXPRESO DEL PACÍFICO, AEXPA

REC. 01-201926-2

Enfatizar en las tripulaciones el cumplimiento estricto de los procedimientos y de las listas de chequeo establecidas para cada fase del vuelo, evitando caer en la rutina y la complacencia.

REC. 02-201926-2

Revisar e incluir en el Manual de Entrenamiento las diferencias existentes entre aviones del mismo tipo de la empresa, revisar y estandarizar hasta donde sea posible, las listas de chequeo para las aeronaves de un mismo tipo operadas por la compañía; y resaltar las diferencias existentes para evitar confusiones por parte de la tripulación.

REC. 03-201926-2

Ingeniería Aexpa debe garantizar por medio de una orden de ingeniería, el correcto funcionamiento y operación de los sistemas de indicación en los trenes de aterrizaje de toda la flota operada por la empresa de acuerdo con lo descrito por los manuales de mantenimiento de cada uno de los aviones.

REC. 04-201926-2

Incluir en el Manual de Entrenamiento Mantenimiento el curso de MRM (Manejo de Recursos de Mantenimiento), inexistente en la empresa, teniendo en cuenta las directrices de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.

REC. 05-201926-2

Revisar los Manuales de Entrenamiento de la organización, incluir un curso de prácticas estándar, y reorganizar los entrenamientos recurrentes con enfoques a los problemas o fallas de las aeronaves.

REC. 06-201926-2

Incluir un procedimiento en los manuales de SMS, MGM, MPO de la empresa que garantice el reporte en los libros de vuelo por parte de las tripulaciones, y el cumplimiento de estos por el personal de mantenimiento, así mismo el área de Ingeniería debe llevar un control de los reportes críticos de la flota, realizando un análisis de las fallas y garantizando el funcionamiento adecuado de los sistemas de cada aeronave operada por la empresa.

A LA AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA**REC. 07-201635-01**

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 Transporte Aéreo No Regular, y de Aviación General que operan aviones bimotores livianos y medianos, 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. +(571) 2963186

Bogotá D.C. - Colombia



Grupo de Investigación de Accidentes

GRIAA
GSAN-4.5-12-035



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL