



OFICINA DE CONTROL Y SEGURIDAD AÉREA

DIVISIÓN NORMAS DE VUELO

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES AÉREOS

INFORME DE ACCIDENTE DE AVIACIÓN

**AVIACIÓN CIVIL COMERCIAL
TRANSPORTE AÉREO NO REGULAR**

HK-3932 X

CARAVELLE

YOPAL - CASANARE

31 DE ENERO DE 2001-



ADVERTENCIA

El presente INFORME FINAL es un documento que refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos objeto de la misma, con sus causas y consecuencias.

De conformidad con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) Parte Octava y el Anexo 13 de OACI, "El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes e incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o la responsabilidad".

Consecuentemente, el uso que se haga de este INFORME FINAL para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes e incidentes aéreos asociados a la causa establecida, puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.



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

INFORME ACCIDENTE DE AVIACION

MATRICULA: HK- 3932 X

MARCA: CARAVELLE

MODELO: SE-210-10B1R

PROPIETARIO: FLYING CARGO S.A.

EXPLOTADOR: LINEAS AEREAS
SURAMERICANAS S.A

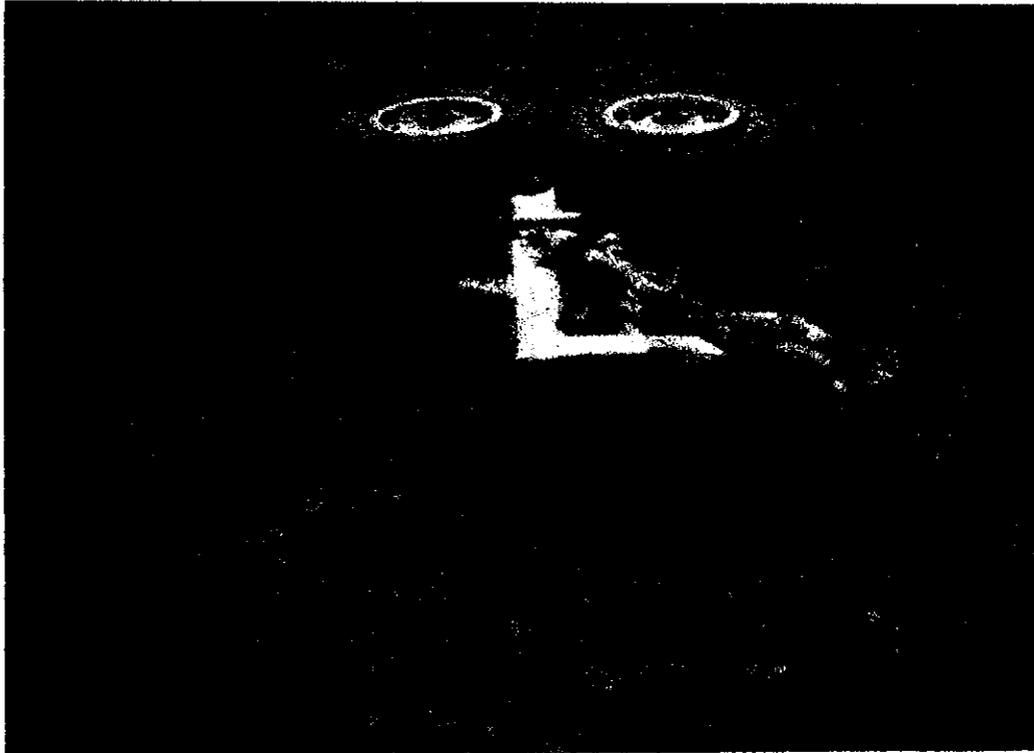
LUGAR DEL ACCIDENTE: YOPAL, Casanare

FECHA DEL ACCIDENTE: ENERO 31 DE 2001

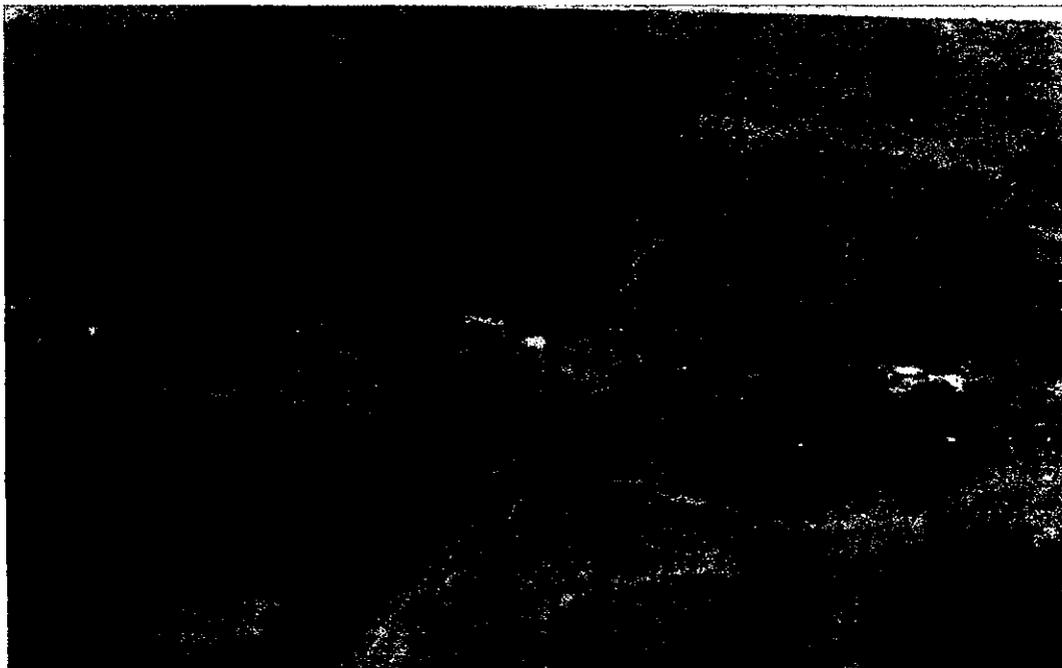
HORA DEL ACCIDENTE: 16:49 HORA LOCAL



**FOTOGRAFÍAS ACCIDENTE HK-3932 X CARAVELLE
LÍNEAS AÉREAS SURAMERICANAS S.A.**



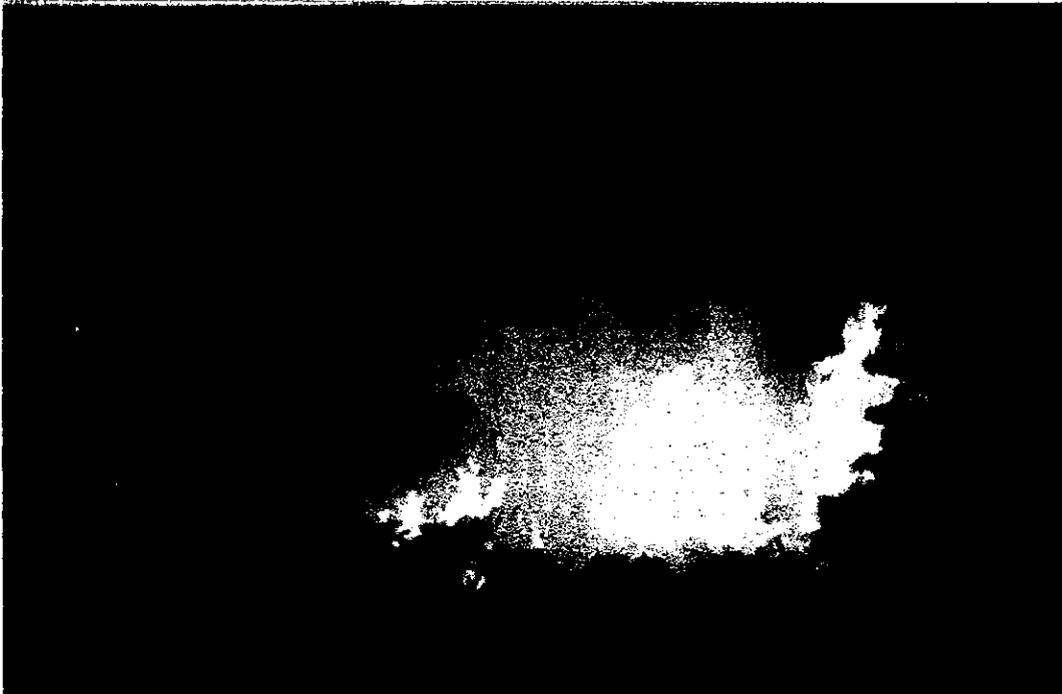
TREN PRINCIPAL IZQUIERDO (MITÚ)



VISTA AEREA DEL SITIO DEL IMPACTO



**FOTOGRAFÍAS ACCIDENTE HK-3932 X CARAVELLE
LÍNEAS AÉREAS SURAMERICANAS S.A.**



**INCENDIO PRESENTADO POST-IMPACTO POR COMBUSTIBLE
TRANSPORTADO A BORDO (24 Horas)**



VISTA AEREA PARCIAL DE LA ZONA DE IMPACTO



FOTOGRAFÍAS ACCIDENTE HK-3932 X CARAVELLE LÍNEAS AÉREAS SURAMERICANAS S.A.



RESTOS ESPARCIDOS DE LA AERONAVE

1.0 INFORMACION SOBRE LOS HECHOS

1.1 RESEÑA DEL VUELO

El día 31 de Enero de 2001 a las 13:45 Hora Local despegó del Aeropuerto EL ALCARAVÁN de EL YOPAL, con destino el Aeropuerto de MITÚ, la aeronave CARAVELLE SE-210-10R, con matrícula HK-3932-X, en cumplimiento de un vuelo no regular de carga, transportando Mercancías Peligrosas (combustible) y víveres en general, también tres (3) pasajeros, lo mismo la tripulación compuesta por el piloto, copiloto y un mecánico.

El vuelo transcurrió sin novedad, con muy buen tiempo en Yopal y Mitú, lo mismo en la ruta según consta en los reportes meteorológicos, el despegue en Yopal fue realizado por el Comandante procediendo de acuerdo al plan de vuelo, luego hace entrega del avión al copiloto, para que este continúe volando hasta lateral la cabecera 01 de la pista de Mitú, iniciando antes la configuración del avión para el aterrizaje, para luego el piloto retomar nuevamente el mando y aterrizar.



El viento estaba en calma, se efectuaron las respectivas listas de chequeo, los CALL OUT de velocidad, altura, rata de descenso, spoilers armados fueron normales y se cumplieron, para luego la aeronave impactar bruscamente antes de la cabecera de la pista 01 del Aeropuerto de Mitú. Como consecuencia del golpe el tren de aterrizaje principal izquierdo se arrancó de raíz, al tratar la tripulación de subir el tren este no actuó, luego presentó falla en los controles de vuelo debido a escape de fluido hidráulico prentiendo la alarma SERVO CONTROL FAILURES de falla de fluido hidráulico en el UP5, luego operaron el Yellow selector seleccionando el tanque hidráulico azul logrando recuperar los controles del avión.

Después de sobrevolar la Torre de Control fueron informados por el controlador de la pérdida del tren principal izquierdo, luego se declararon en emergencia e informaron a la Torre de Mitú que procederían para Bogotá ajustando potencia y alejándose de Mitú, continuaron subiendo los flaps por el sistema de emergencia llamado hidráulico rojo logrando colocarlos en posición arriba, de igual forma con este sistema trataron de subir el tren de aterrizaje pero este no respondió. Ya volando directo a Bogotá y tratando de ganar altura, el piloto determinó proceder mejor a Yopal porque estaba más cerca y debido a las condiciones precarias de la aeronave.

El avión ascendió hasta 10.000 pies únicamente, decidieron hacer el crucero a esta altitud; después observaron que la presión de aceite del motor izquierdo estaba cayendo y el piloto procedió a apagar el motor. En estas condiciones el avión comenzó a perder poco a poco altura y velocidad, siendo difícil mantener la actitud de vuelo. Luego establecieron contacto con la Torre de Yopal, informando nuevamente de la emergencia, para lo cual el controlador les responde que todos los equipos de emergencia están listos para ayudarlos en lo que fuera necesario, confirmó las condiciones meteorológicas como muy buenas; el piloto informó que deseaba sobrevolar la Torre de Control para verificar las condiciones del tren de aterrizaje, ratificando el controlador la pérdida total del tren principal izquierdo, así como lo había hecho también la Torre de Mitú. El piloto preguntó a la tripulación que opinaban acerca de consumir todo el combustible del tanque izquierdo para evitar un posible incendio debido a que este plano impactaría primero contra la pista, lo cual les pareció una buena opción.

El piloto preguntó cuanto combustible quedaba, al ver los indicadores observaron que estos mostraban marcación errónea producida por el impacto en Mitú. Sin saber que combustible quedaba, comenzaron a hacer cálculos del combustible consumido, pero estos eran muy inexactos debido a las condiciones irregulares en que se realizaba el vuelo; el piloto informó que se podría saber consumiendo únicamente del tanque izquierdo y esperar la alarma de bajo nivel de combustible en este tanque, para luego comenzar a consumir del tanque derecho; procedieron a efectuar alimentación cruzada, esperando que la luz de bajo nivel del tanque izquierdo se prendiera y empezar a consumir del tanque derecho para luego dirigirse a la pista y efectuar la emergencia. El copiloto le recomendó al piloto



tratar de reiniciar el motor izquierdo para tener ambos reversibles con la finalidad de obtener un mejor frenado en el aterrizaje, pero la solicitud fue rechazada.

Sobrevolando al Sur-Occidente del aeropuerto de Yopal el piloto ordenó al copiloto alejarse más de la pista, a la vez tomando su celular se comunicó con el Director de Operaciones de la empresa, tratando de dar explicaciones sobre lo ocurrido en Mitú y le indicaba al copiloto con el brazo que se alejara más. Cuando la alarma de bajo nivel de combustible se prendió, colocaron en funcionamiento todas las bombas de combustible, empezando a consumir del tanque derecho, luego el piloto dijo que regresaría para aterrizar tomando los mandos del avión; informaron a la Torre de Control que estaban listos para aterrizar; la aeronave se dirigió para iniciar tramo básico, segundos después el motor derecho comenzó a fallar, tratando de apagarse, movieron la palanca del acelerador tratando de buscar potencia, pero no hubo respuesta, el avión perdía altura rápidamente y seguidamente se precipitó a tierra impactando contra el terreno a 4.9 millas de la cabecera 05 del aeropuerto de Yopal.

La aeronave se incendió después del impacto, destruyéndose totalmente.

La tripulación y los pasajeros fueron auxiliados por personal de rescate que acudió prontamente en un Helicóptero que estaba atento para atender la emergencia, siendo los primeros evacuados el piloto y copiloto según consta en el Diario de Señales del aeropuerto de Yopal.

El accidente tuvo como resultado tres (3) víctimas fatales y tres (3) sobrevivientes, entre estos piloto y copiloto.

1.2 LESIONES A PERSONAS

Lesiones	Tripulantes	Pasajeros	Otros
Mortales	--	2	1
Graves	2	1	--
Leves/ilesos	--	--	--

1.3 DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

En el primer impacto ocurrido en el Aeropuerto de Mitú, la Aeronave sufrió el desprendimiento total del tren principal izquierdo, también afectando el sistema hidráulico, lo mismo el motor izquierdo que posteriormente hubo de ser apagado por baja presión de aceite, los indicadores de combustible fueron afectados, los trenes de aterrizaje derecho y de nariz quedaron en posición abajo sin poder ser subidos por la tripulación.



En el segundo impacto ocurrido a 4.9 Mn. de la pista 05 del Aeropuerto de El Yopal la Aeronave quedó destruida por el golpe y posterior incendio.

1.4 OTROS DAÑOS

Cercas de los potreros e incendio forestal en los alrededores del sitio donde impactó la aeronave.

1.5 INFORMACION SOBRE EL PERSONAL

PILOTO

NOMBRE:	ALBERTO
APELLIDOS:	MARTINEZ CESPEDES
NACIONALIDAD:	COLOMBIANA
EDAD:	34 AÑOS
LICENCIA No.:	PTL 2024
CERTIFICADO MEDICO:	79.426.666 VIGENTE
EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO:	SE-210 CARAVELLE
ULTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO:	02 - DIC. - 2.000
TOTAL HORAS DE VUELO:	3.445:46
TOTAL HORAS EN EL EQUIPO:	320:21 PILOTO 2000:00 COPILOTO
HORAS DE VUELO ULTIMOS 90 DIAS:	66:50 HORAS
HORAS DE VUELO ULTIMOS 30 DIAS:	34:50 HORAS
HORAS DE VUELO ULTIMOS 3 DIAS:	02:10 HORAS

COPILOTO

NOMBRE:	JUAN MANUEL
---------	-------------



APELLIDOS:	ROZO CARREÑO
NACIONALIDAD:	COLOMBIANA
EDAD:	24 AÑOS
LICENCIA No. :	PCA 7290
CERTIFICADO MEDICO :	79.873.154 VIGENTE
EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO :	COPILOTO SE-210
ULTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO :	01 - DIC - 2000
TOTAL HORAS DE VUELO :	320:51 HORAS
TOTAL HORAS EN EL EQUIPO :	320:51 HORAS
HORAS DE VUELO ULTIMOS 90 DIAS :	91:55 HORAS
HORAS DE VUELO ULTIMOS 30 DIAS :	34:05 HORAS
HORAS DE VUELO ULTIMOS 3 DIAS :	02:10 HORAS

1.6 INFORMACION SOBRE LA AERONAVE

MARCA:	CARAVELLE
MODELO:	SE - 210 - 10R
SERIE No.:	201
MATRICULA:	HK - 3932-X
FECHA DE FABRICACION:	1966
CERTIFICADO MATRICULA:	R002787
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD:	No.12410 VENCE 30-06- 01
FECHA ULTIMA INSPECCION Y TIPO :	17-05-00 ANUAL
FECHA ULTIMO SERVICIO:	SERVICIOS A y B 19-12-00



TOTAL HORAS DE VUELO:	24.072:34
TOTAL HORAS DURG:	2499:00
MOTOR	
MARCA:	PRATT WHITNEY
MODELO:	JT8D - 7A
SERIE MOTOR:	No.1 649214 - No.2 65544Q
TOTAL HORAS DE VUELO MOTOR:	No.1 10.932:00 HORAS No.2 8.414:00 HORAS
TOTAL HORAS DURG MOTORES:	No.1 10.932:00 HORAS No.2 8.414:00 HORAS
ULTIMO SERVICIO MOTORES:	NO DISPONIBLE

HELICE

MARCA:	N / A
MODELO:	N / A
SERIE No.:	N / A
TOTAL HORAS:	N / A
TOTAL HORAS DURG:	N / A

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Las condiciones meteorológicas predominantes en los Aeropuertos de EL YOPAL y MITÚ eran muy buenas, lo mismo en ruta.

Condiciones meteorológicas Aeropuerto El Yopal:

20:00 UTC 090 20 KTS CAVOK 30° 2982

21:00 UTC 090 16 KTS CAVOK 30° 2980



22:00 UTC 00000 CAVOK 28° 2982

Condiciones meteorológicas Aeropuerto Mitú:

19:00 UTC 00000 CAVOK 2990

20:00 UTC 01008 KTS CAVOK 2988

A las 21:48 UTC la tripulación reporta a la Torre de Control de Yopal estar virando a una final larga, se le da información de viento de los 04016 KTS y ajuste altimétrico de 2980, con pista libre y el dispositivo de apoyo listo.

Interpretando los reportes meteorológicos, se concluye que las condiciones no tuvieron incidencia en la ocurrencia del accidente.

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION

No afectaron en ningún momento el desarrollo normal del vuelo ni tampoco su seguridad. La aeronave HK 3932-X se encontraba equipada con los equipos necesarios para la navegación en este tipo de avión.

Los aeropuertos de El Yopal y Mitú cuentan ambos con radioayudas como los VOR-DME, de gran precisión y confiabilidad, también están autorizados para aproximación instrumentos. Además el aeropuerto de Mitú posee un NDB con aproximación instrumentos para la pista 01.

1.9 COMUNICACIONES

Las comunicaciones en todo momento son normales, se efectúan las coordinaciones e instrucciones necesarias requeridas por la tripulación. Los controladores de Mitú y Yopal utilizaron todos los medios disponibles para la vigilancia del vuelo y atención a la emergencia informada por el HK 3932-X.

Las comunicaciones no tuvieron incidencia en el accidente.

1.10 INFORMACION DE AERÓDROMO

El Aeropuerto de YOPAL localizado en las coordenadas N 05° 19' 09'' W 72° 23' 03''. Cuenta con una pista en pavimento asfáltico, orientada 05 - 23, elevación de 1.006 pies sobre el nivel medio del mar, una longitud de 2.500 metros, ancho de 30 metros, P.C.N. : 53 / F/B/X/T. Igualmente es un aeropuerto



controlado, con radioayudas para la navegación aérea como es el VOR-DME, operación diurna y nocturna, también autorizado para aproximación instrumentos.

El Aeropuerto de MITÚ localizado en las coordenadas N 01° 15' 13'' W 70° 14' 03''. Tiene una pista en Macadam, con orientación 01 - 19, elevación de 524 pies sobre el nivel medio del mar, una longitud de 1.600 metros, con ancho de 20 metros, P.C.N. : 12 F/A/Y/T. Es un aeropuerto controlado, con radioayudas para la navegación aérea como es el VOR-DME y un radiofaro NDB, operación diurna, autorizado para aproximación instrumentos.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

La aeronave contaba con Registrador de Datos de Vuelo (F.D.R.) y Grabador de Voces de Cabina (C.V.R.) V-557, Marca Sundstrand, S/N 33708.

Respecto al C.V.R. este se recuperó en buen estado suministrando la información de los últimos 30 minutos de vuelo, no hace un buen aporte a la investigación de este accidente. La transcripción ubica un solo canal de comunicación entre la tripulación y la Torre de Control, dificultando poder hacer un análisis sobre el CRM empleado por la tripulación.

En cuanto al F.D.R. se envió para su lectura al BUREAU ENQUETES-ACCIDENTES (BEA), en Le Bourget Francia, quién mediante oficio con fecha Marzo 12 de 2001 suministra el resultado del análisis realizado a los diferentes parámetros contenidos en esta grabadora los cuales no aportan información debido al parecer este equipo estaba mal instalado o tenía daños anteriores, por lo tanto sus valores y otros contenidos son erróneos. No siendo confiables los datos obtenidos para la investigación.

1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO

La Aeronave resultó destruida en su totalidad debido al impacto y posterior incendio. Sin embargo como parte de los restos se pudo hacer análisis de los motores, trenes de aterrizaje y otras evidencias como aporte a la investigación.

La información sobre los dos sitios de impacto del HK-3932-X, se encuentran en los numerales 1.1 y 1.3 de este informe.

1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA

La tripulación tenía sus certificados médicos vigentes y de acuerdo a sus registros se encontraban aptos sico-fisicamente para la ejecución del vuelo.



El piloto resultó con graves lesiones físicas, además de consecuencias psicológicas posteriores, también perdió la licencia de vuelo.

El copiloto sufrió quemaduras en diferentes partes del cuerpo, pero posteriormente se recuperó pudiendo retornar a ejercer las funciones de vuelo normalmente.

1.14 INCENDIO

Se presentó incendio post-impacto.

1.15 SUPERVIVENCIA

El accidente tuvo capacidad de supervivencia. El piloto, copiloto y un pasajero fueron rescatados por miembros de los equipos de ayuda, auxiliados por dos Helicópteros que los evacuaron rápidamente al Hospital de El Yopal.

1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

Se realizaron los siguientes procedimientos como aporte a la investigación que hacen parte de la carpeta de documentos del HK-3932-X.

INSPECCIÓN DE RUEDAS : Se tomaron en cuenta las Ruedas No.1 y 2, ambas están completas. Ruedas No.5 y 6, estas parecen estar en buenas condiciones. No tienen ninguna marca significativa dejada por un obstáculo en las superficies de la banda de rodamiento.

CONCLUSIONES: es altamente probable que las marcas en las dos superficies de la banda de rodamiento de las dos llantas delanteras se están comunicando con la interferencia con el extremo de la pared de concreto pequeña que se utilizó como lecho de la valla del aeropuerto.

En el momento del impacto con esta pared pequeña, esto creó:

1. Un estrés local alto en las superficies de la banda de rodamiento de las ruedas, el cual deja marcas y conduciendo a los frenos estáticos observados como resultado de la sobrecarga pura.
2. Cargas altas en todos los ejes del tren de aterrizaje principal, especialmente el vertical y el horizontal.

Cuando se asocia con el mecanismo funcional del tren de aterrizaje principal, esto también puede confirmar que las ruedas posteriores estaban en contacto con el suelo, y que después de la compresión de los amortiguadores de choque, la carga



fue directamente introducida dentro de la estructura del tren de aterrizaje principal y sus adhesiones a la estructura del ala.

INSPECCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL TREN DE ATERRIZAJE PRINCIPAL.

CONCLUSIONES: solo basadas en la inspección visual:

1. Las varillas conectoras de los frenos F y G están rotas desde el eje 78 por sobre carga con un estrés de TENSILE importante.
2. El daño del amortiguador principal MSA, especialmente en el fondo, en el eje J, ajustado al carretón "bogie" delantero, indica una carga ascendente muy severa que introduce una COMPRESIÓN severa en el cuerpo del MAS entre los ajustadores J y K.
3. La varilla conectora posterior J está rota en COMPRESIÓN / DOBLAJE, como consecuencia de una COMPRESIÓN VERTICAL, local muy severa.
4. La unión más baja del amortiguador auxiliar ASA, está rota en estática pura con indicación de dobladura local que puede corresponder a una desviación debida a COMPRESIÓN / DOBLAJE.
5. Los dos frenos de la parte superior de la Pierna Principal 1-2 parecen ser estáticos de manera pura por sobrepeso, la mayoría de modo TENSILE: estos frenos pueden corresponder a la respuesta local de cargas anormales introducidas en la parte posterior y transmitidas a través del Amortiguador Auxiliar ASA.

INSPECCIÓN DE LOS MOTORES

Se ejecutó una inspección visual rápida de los motores.

La admisión de aire del motor izquierdo no indica la presencia de ingestión difícil FOD.

Todos los bordes delanteros de las bombas de la primera etapa están casi intactos, tal como el primer distribuidor. Las puntas del primer tramo de la bomba están en buen aspecto y la cubierta no tiene las marcas clásicas de rasguños rotacionales dejadas por la interferencia en la rotación.

La investigación de la fatiga de este motor no revela presencia de chispa, partícula metálica que pudiera haber sido arrojada cuando el motor estaba en funcionamiento.

Externamente, el motor tiene evidencia de un fuego cerca de la caja accesoria del tren. La investigación de los depósitos derretidos de soldadura suave indica que la fusión ocurrió cuando el motor estaba en tierra. No hay evidencia de un fuego en vuelo, por ejemplo; no hay presencia de ninguna celeridad de un paso de aire que



pudo haber desviado la soldadura derretida en vuelo. Además, la parte trasera del motor, específicamente, no tiene evidencia de humo a lo largo de un eje particular, indicando nuevamente, con una probabilidad muy alta que el fuego ocurrió solo en tierra.

No hay evidencia de ruptura interna mientras que el motor estaba funcionando a una RPM normal.

Las mismas observaciones pueden hacerse en la admisión de aire y fatiga del motor derecho.

No hay evidencia de rotación con energía en el impacto en los dos motores.

1.17 INFORMACION ORGANICA Y DE DIRECCION

No requerida, no tuvo incidencia en la ocurrencia del accidente.

1.18 INFORMACION ADICIONAL

MANTENIMIENTO

ANÁLISIS REGISTROS DE MANTENIMIENTO

LIBRO DE VUELO/ MANTENIMIENTO AVIÓN HK 3932 X.

ULTIMO DIA. El libro contiene información hasta su paso por Eldorado el día 31 de Enero de 2001. El retorno a servicio fue hecho por el AIT 973 quien no tiene la habilitación para poderlo hacer.

ULTIMOS TRES DIAS. El retorno a servicio en las hojas del libro de vuelo # 9709 y 9710 fue hecho por el AIT 973, quien no tiene la habilitación para poderlo hacer y por el TLA 1061 quien no está autorizado en el Manual General de Mantenimiento página 2-8, ítem 2.5 en la base de Eldorado.

ULTIMA SEMANA. Los inspectores AIT 973 y AIT 971 (Enero 25, 26, 28, 30 y 31) No tienen autorización para firmar servicio diario por no tener en su licencia la adición del equipo de vuelo Caravelle y el técnico TLA 1061 (Enero 30) no tiene la autorización para firmar servicio diario (Eldorado) por mandato del MGM de LAS y los RAC 4.5.7.2.a).2. ordenan que la ejecución del mantenimiento se haga como lo indica el MGM del operador. Esta discrepancia se presenta en las hojas del libro de vuelo disponibles desde Abril 20 de 2000.



REPORTES DE PILOTO / ACCIONES CORRECTIVAS. ULTIMOS TRES MESES.

Son las normales de cualquier aeronave, más sin embargo existe la siguiente anotación: las hojas del libro de vuelo que fueron leídas dentro de estos tres meses correspondieron a los números 8696 al 8700; 8901 al 8950; 9251 al 9300; 9451 al 9500; 9701 hasta 9710. El día Dic. 02 de 2000 reportaron un vuelo BOG – EYP completo, en hoja del libro de vuelo No. 9264, sin explicación en el libro cancelaron la hoja y repitieron los otros datos sin ese trayecto.

ANÁLISIS PAQUETES DE SERVICIS BÁSICOS, DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO:

SERVICIO DIARIO. Se observa que el Inspector AIT 655 tiene uso durante los tres últimos meses dos clases de sellos para identificarse, un sello; dentro de círculo la leyenda AIT / 655 / J.E.G. y el otro sello solo la leyenda AIT 655, cuando todos los otros AIT de la empresa usan un círculo y dentro la palabra AIT y los dígitos del número de la licencia. Existen siete formularios que en la columna "INSP", fue diligenciado por un TLA y por fuera del formato aparece el sello y la firma de un AIT.

SERVICIO A: último svc A aparece en hoja de control de servicios como cumplido en Dic. 19 de 2000, en las tarjetas de svc A tienen un sello con Dic. 19 de 2000, pero las hojas de reporte llenado a mano por quienes actuaron aparece Dic. 28 de 2000, en tres hojas que ellos usaron por tanto esa es la información correcta y por ende el servicio se pasó en 40 horas. Los svcs. A de fecha según tarjetas de trabajo cumplidos en Dic. 19 de 2000, 17-Nov.-2000, 03- Oct.-2000 y 24-AGO-2000, aparecen documentos indicando que se cumplió en esas fechas, pero en el libro de vuelo no contiene certificación por el AIT de la Empresa, certificando el svc. Como lo muestra la hoja del libro de vuelo # 4944 Marzo 18 de 2000, y como lo ordena el MGM.

SERVICIO B: último svc. A aparece en hoja de control de servicios como cumplido en Dic. 19 de 2000, en las tarjetas de svc. A tienen un sello con Dic. 19 de 2000, pero las hojas de reporte llenado a mano por quienes actuaron aparece Dic. 28-2000, en tres hojas que ellos usaron por tanto esa es la información correcta y por ende el svc. se pasó en 40 horas. Los svcs A según tarjetas de trabajo cumplidos en: 19-DIC-2000, 30-JUN-2000, pero en el libro de vuelo no contiene certificación por el AIT de la Empresa, certificando el servicio como lo muestra la hoja del libro de vuelo # 4944 Mar. 18-2000, y como lo ordena el MGM.

SERVICIO C: con la notificación número 7 de fecha Enero 8 de 1999 solicitaron, para en el mismo lapso de avión en tierra para svc. C, se le cumpliera el cambio de tren principal izquierdo PN 279.424 y SN 2011, y en listado de componentes a fecha Enero 5 de 2001 se encuentra instalado. Dentro del fólder de componentes



Hard Time se encuentra un FAX de Sogerma de fecha Oct.-6-98 que dice que cuando el avión tenía 22.365 horas le quedaban remanente 406 horas y el tiempo actual del avión es de 24.072 horas, es decir estaría vencido.

ANÁLISIS CONTROL DIRECTIVAS DE AERONAVEGABILIDAD

En el listado a 31-ENE-2001 se observa que las AD 79-04-46 para el SB 32-106; la 79-04-46 para el SB 32-86 y la AD84-159-59 tienen en el espacio para registro de TC de cumplimiento la cifra de 15.108 en dos AD y 15.608 para otra posición y esto muestra que el límite de la AD 84-159-59 era 18608 y el TC del avión es 18.574 y por tanto le quedaría remanente de 251 horas pero como lo confirma el listado a fecha Abril 03 de 2000 el dato correcto a cumplir la última vez esta AD fue a 15108 más 3000 daría 18108 horas lo cual demuestra que esta Directiva de Aeronavegabilidad # 84-159-59 estaría vencida 466 ciclos.

ANÁLISIS CONTROL DE MOTORES

El listado de control de discos del motor SN 655442 instalado en la posición dos del HK 3932X presenta la información que los discos C1, C2, C7, C9, C10, C11, C12, C13 y T1 tienen un remanente de 19 ciclos más pero resulta que el listado a 31-ENE-2001 dice tener en motor un TC de 33.864 ciclos, pero este dato estaría errado por las siguientes dos informaciones:

- a) el listado de discos a DIC-6-2000 tiene el motor un TC de 33.825 ciclos; la estadística del avión del mes de Diciembre dice que el TC del avión a 06-DIC-00 es de 18.390 ciclos y para 31-ENE-2001 el TC del avión es de 18.578, por tanto de DIC. 06 a ENE-31 el avión operó 188 ciclos, por tal motivo el TC del motor a Enero 31 de 2001 sería sumándole al TC a DIC 06 los 188 y quedaría que el TC del motor a 31- ENE- 01 sería 34.013 ciclos, y por ende los nueve discos quedarían vencidos en 130 ciclos.
- b) Existe un listado de discos a 12-JUN-2000 que indica que el TC del motor a esa fecha es de 33.193 ciclos. En el control de servicios dice que el avión el día 30-JUN- 2000 cuando se le cumplió el servicio A y B tenía un TC de 17771 ciclos y de la estadística del avión dice que a Enero 31 de 2001 tiene un TC de 18.578 ciclos por tanto el avión operó del 30 de Junio hasta el 31 de Enero de 2001, 807 ciclos. Y si le sumamos al TC del motor (a 12-JUN-2000) de $33.193 + 807 = 34.000$ ciclos, y por ende los nueve discos quedarían vencidos en 117 ciclos.

Cabe anotar que se encuentran archivadas doce (12) carpetas con los documentos analizados.

DESPACHO



Analizados el manifiesto de Peso y Balance se logró detectar lo siguiente.

Con respecto a la carga, se presenta una situación irregular con respecto al combustible transportado (MERCANCÍA PELIGROSA) el cual se omite en el manifiesto, lo mismo el permiso para transportar este material peligroso fue solicitado a la Autoridad Aeronáutica, más sin embargo este nunca se reclamó y los originales hacen parte de la documentación aportada a la investigación.

En el Certificado de Aeronavegabilidad No.12410, perteneciente a la aeronave HK-3932X, se aclara que: Numeral No.2, SE PROHIBE EL TRANSPORTE DE PASAJEROS Y ÚNICAMENTE PODRÁN LLEVARSE A BORDO, PERSONAL ESTRICTAMENTE REQUERIDO PARA LA OPERACIÓN DEL VUELO QUE SE ESTA EFECTUANDO, RESTRINGIDO A:

Personal que por su naturaleza, deba acompañar la carga transportada.

Personal técnico requerido para la operación que se está efectuando (técnico a bordo) o requerido para acciones de mantenimiento.

Despachadores para operación de los vuelo que se están efectuando.

Tripulaciones adicionales requeridas para los vuelos que se están efectuando.

Sin embargo se encontraban dos pasajeros a bordo que no hacían parte del personal requerido a bordo de acuerdo a lo autorizado en el Certificado de Aeronavegabilidad, los cuales perecieron en el accidente.

Las anomalías encontradas se reportaron a la Jefatura del Grupo Legal mediante oficios 10-059 Y 10-060 de fecha Febrero 13 de 2001.

FACTORES HUMANOS

Se trata de indicar algunos aspectos de la actuación humana, que pueden ejercer influencia sobre los accidentes, es importante aceptar que el error humano es inevitable. Nadie, sea el piloto, copiloto, técnico actuará a la perfección en todo momento. Del mismo modo, lo que podría considerarse como actuación perfecta en ciertas circunstancias, podría ser inaceptable en otras. Luego, es preciso ver a las personas tal como realmente son. Es inútil desear que sean mejores o diferentes, salvo que ese deseo se vea apoyado por la recomendación de un adiestramiento, una experiencia o una motivación mejores, todo lo cual puede ejercer influencia sobre la actuación de la persona.

En determinados accidentes raramente ocurre que se haga caso omiso de los procedimientos.



Los accidentes son causados generalmente por situaciones en las cuales la capacidad del individuo es insuficiente, o no puede sobreponerse a una situación adversa.

Al considerar la actuación de una persona en un accidente o incidente, deben evaluarse las decisiones y las acciones del individuo, teniendo en cuenta el grado de actuación que podría esperarse de otra persona con conocimientos, calificaciones y experiencia equivalentes. Debe prestarse suma atención a todos los factores que pueden haber ejercido influencia sobre el personal involucrado.

No sólo debe prestarse consideración al error humano, sino también a las razones de ese error.

El hombre está sometido a una amplia gama de variables, de situaciones y circunstancias tan diferentes, que no pueden preverse fácilmente en su totalidad.

Muchos rasgos personales pueden ejercer influencia y afectar la actuación del individuo. Mencionemos algunos de ellos: percepción, motivación, satisfacción en el trabajo, emoción, complacencia y autodisciplina. También pueden ser perjudiciales factores ambientales, tales como ruido, temperatura, vibración y movimiento.

Una persona puede actuar de un modo peligroso debido a una evaluación incorrecta de los riesgos presentes. Un fenómeno común de comportamiento humano es que la percepción y la aceptación del riesgo varían según la situación. Por lo tanto al tratar de determinar por qué la respuesta de una persona ante una situación era impropia, es importante considerar todos los factores que podían haberle afectado, inclusive la percepción y la aceptación del riesgo presente.

Un fenómeno común de comportamiento humano es que la percepción y la aceptación del riesgo varían según la situación. El riesgo puede considerarse como lo opuesto a la seguridad. El riesgo existirá durante todo el tiempo que el avión permanezca en vuelo; por eso se han realizado todos los esfuerzos para controlar y reducir el riesgo por todos los medios posibles.

La comunicación entre los tripulantes puede verse afectada por lo que algunos sicólogos llaman el "gradiente de autoridad trans-cabina" (TAG), que es una expresión de la fuerza y energía relativas de las personalidades que intervienen. Para que las operaciones sean seguras, el trato entre el piloto al mando y el copiloto no debe ser demasiado brusco ni demasiado llano, sino servir para alentar la libre comunicación entre los pilotos y, en consecuencia, mejorar la vigilancia de las operaciones de la aeronave. Si el trato fuera brusco, el copiloto podría sentirse cohibido para expresar algo y, en consecuencia, no cumplir su papel de control de las medidas del piloto al mando. Si el trato fuera demasiado llano, el piloto puede que no ejerza debidamente su autoridad.



Estos aspectos tratados anteriormente, nos muestran las posibilidades en que el factor humano esté ligado en un alto porcentaje a ejercer influencia sobre los accidentes aéreos.

1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES

Para la investigación de este accidente se contó con el análisis de los documentos relacionados con la aeronave y los reportes de las condiciones meteorológicas reportadas para los aeropuertos de El Yopal y Mitú.

2.0 ANALISIS

Vistos y analizados los documentos que reposan dentro de la presente investigación, se pudo establecer lo siguiente:

El piloto y copiloto estaban debidamente chequeados en el equipo, con plena vigencia en su último chequeo de vuelo en el avión accidentado.

La experiencia de vuelo del piloto era buena. Sin embargo en el equipo accidentado como comandante únicamente contaba con 320:21 Horas. Teniendo en cuenta su record de vuelo en los últimos 90, 30 y 3 días no se evidencia fatiga para el cumplimiento del mismo.

El copiloto contaba con una experiencia total de 320:51 en el equipo accidentado, lo mismo en su record total, siendo escasa en horas de vuelo. En los últimos 90, 30 y 3 días no se evidencia fatiga para el cumplimiento del mismo.

Teniendo en cuenta los informes suministrados por la tripulación, el vuelo transcurrió en forma normal entre Bogotá y El Yopal, realizado por el copiloto sin ninguna novedad o reporte alguno de mantenimiento.

El siguiente vuelo se realizó en la ruta El Yopal – Mitú por parte del piloto, quien mas adelante entregó los mandos al copiloto para que continuara el vuelo, pero estando próximos a aterrizar y comenzando a configurar el avión, el piloto nuevamente asume los comandos de la aeronave con el fin de efectuar el aterrizaje.

Según el informe del copiloto se hace una aproximación plana (baja altura) por parte del piloto, siendo realizadas todas las listas de chequeo, la aeronave sin ninguna novedad, lo mismo el reporte meteorológico daba el tiempo como muy bueno.



Al tratar el piloto de aterrizar, la aeronave impactó antes de la cabecera de la pista con el tren de aterrizaje principal izquierdo, quedando este arrancado completamente desde su base, a un lado de la pista en la zona de seguridad.

La tripulación procedió a efectuar un sobrepaso informando al controlador la anomalía y que procederían a realizar una pasada sobre la torre de control para inspeccionar los daños causados por el impacto. Luego el controlador les reporto los daños sufridos por la aeronave, los cuales están consignados en esta investigación. Posteriormente reportaron que efectuarían un aterrizaje de emergencia en el aeropuerto de El Yopal.

Ya en ruta hacia el Yopal, El piloto procedió a apagar el motor izquierdo por caída en la presión de aceite. Quedando la aeronave en condiciones críticas de vuelo, debido a que los trenes de aterrizaje principal derecho y el de nariz habían quedado abajo debido a falla hidráulica presentada por el golpe.

Al llegar la aeronave a El Yopal estaba coordinada con anterioridad toda la ayuda requerida para atender este tipo de emergencia. Sin embargo la aeronave continuó sobrevolando los alrededores del aeropuerto con el fin de quemar combustible, para luego proceder al aterrizaje.

La tripulación reportó a la torre de control que estaban escasos de combustible, pidiendo autorización para aterrizar. Posteriormente los motores se apagaron precipitándose el avión a tierra, impactando en un terreno aledaño al aeropuerto, sufriendo incendio pos-mpacto y la destrucción de la aeronave.

Con relación al despacho efectuado a la aeronave para cubrir la ruta El Yopal-Mitú, se tiene copia del Manifiesto de Peso y Balance, debidamente elaborado por el Despachador Carlos Enrique Rodríguez B., Licencia DPA 1502, y aprobado con el V°B° firmado por el Capitán Alberto Martínez C. Licencia PTL 2024. Revisado el Manifiesto se encontraron las siguientes inconsistencias: En la parte de HAZARDOUS MATERIALS (Materiales Peligrosos) aparece que no transporta ninguno. Pero se comprobó que llevaba a bordo 15 tambores de gasolina corriente, lo cual consta en La Guía Para Transportar Combustible con fecha Enero 31 de 2001, lo mismo la factura No.10355 con la cantidad de 965 Galones de gasolina corriente, con su respectivo valor.

La solicitud para autorizar el transporte de combustible fue enviada mediante oficio de fecha enero 19 de 2001, vuelos que deberían efectuarse entre el 23 y 31 de Enero de 2001. Se respondió autorizando el transporte de este combustible mediante oficio GPIN-10-112-060 con fecha Enero 23 de 2001. Aclarando que este permiso nunca se reclamó por parte de la Empresa Líneas Aéreas Suramericanas y los originales reposan en la respectiva investigación de este accidente.



Otra de las inconsistencias encontradas en el Manifiesto de Peso y Balance es la falta de inclusión de dos pasajeros que estaban a bordo y que no hacían parte del personal autorizado para este tipo de vuelos, según limitaciones pertinentes en el Certificado de Aeronavegabilidad perteneciente al HK-3932X. Los dos pasajeros perecieron en el accidente.

Tolerancia por parte del piloto al mando de la aeronave aprobando el Manifiesto de Peso y Balance haciendo caso omiso a las inconsistencias allí descritas.

También es de anotar que el piloto al mando de la aeronave se venía desempeñando como Jefe de Seguridad de la Empresa LAS.

Referente al plan de vuelo aparecen 03:00 horas de autonomía de vuelo de acuerdo al combustible suministrado a la aeronave, sin embargo al momento del accidente el avión había permanecido en vuelo durante 03:05 horas, agotándose el combustible totalmente.

Las condiciones de Aeronavegabilidad al momento del accidente no afectaron la seguridad del vuelo, los reportes de la tripulación en todo momento fueron normales con los controladores de tráfico aéreo, no habiéndose reportado ninguna falla o anomalía antes que la aeronave impactara por primera vez en Mitú.

En posterior inspección para verificar la parte de mantenimiento realizado por la Empresa Líneas Aéreas Suramericanas, se detallaron inconvenientes en diferentes tópicos cuyos análisis y documentos hacen parte de la presente investigación.

En cuanto a los informes escritos y entrevista personal presentados por el piloto y copiloto, no hay unidad de criterios y difieren bastante en sus apreciaciones tanto en procedimientos, como el manejo de la alerta situacional que para estos casos debería ser muy equilibrada. También, de acuerdo a las declaraciones el CRM utilizado no fue el más conveniente para el buen criterio y manejo de las situaciones difíciles, presentadas durante las diferentes fases del vuelo y posterior accidente.

Las comunicaciones en todo momento son normales y oportunas para atender los requerimientos de esta emergencia.

Las ayudas para la navegación ubicadas en ambos aeropuertos (Yopal – Mitú) funcionaron en todo momento de forma normal.

La infraestructura e instalaciones de los aeropuertos de El Yopal y Mitú eran las adecuadas para recibir este tipo de aeronave.

La información meteorológica suministrada a la tripulación y además requerida por esta, es oportuna, siendo las condiciones meteorológicas predominantes en ambos aeropuertos muy buenas, lo mismo en ruta.



El factor humano se analizó de una forma general, teniendo en cuenta también los diferentes aspectos y hechos suministrados por la tripulación durante la ocurrencia de los hechos.

3.0 CONCLUSIONES

El piloto y copiloto estaban calificados en el equipo accidentado.

El piloto y copiloto tenían los certificados médicos vigentes.

Los últimos chequeos de vuelo en el equipo estaban vigentes.

La experiencia del piloto en el equipo como comandante en el momento del accidente era de 320:21 horas. Sin embargo contaba con 2.000 horas de vuelo como copiloto en este equipo.

El copiloto tenía poca experiencia en el equipo accidentado, lo mismo en el campo de la aviación.

Las horas de vuelo de la tripulación en los últimos 90, 30 y 3 días no evidencian fatiga alguna para la ejecución del vuelo.

La aeronave aproximando para aterrizar en el aeropuerto de Mitú en condiciones normales, hizo impacto antes de la cabecera 01 de la pista.

Como resultado del golpe sufrió desprendimiento total del tren de aterrizaje principal izquierdo, daños en el sistema hidráulico y posterior apagado del motor izquierdo por parte del piloto que observó oscilaciones en la presión de aceite.

La aeronave tomó rumbo hacia el aeropuerto de El Yopal para efectuar un aterrizaje de emergencia.

La aeronave al momento del accidente cumplía con todos los requisitos de aeronavegabilidad requeridos para la ejecución del vuelo. Su condición de operación y funcionamiento eran normales, el día del accidente había realizado varios vuelos y no aparecen reportes de carácter técnico que afectaran la seguridad del vuelo.

Se omitieron por parte de la Empresa LAS varios reportes de carácter técnico y mantenimiento, como inspecciones, boletines y servicios de forma irregular. Sin embargo la aeronave al momento del primer impacto en Mitú no reportaba ninguna falla que hubiese podido ocasionar este accidente.



Las ayudas para la navegación y comunicaciones no tuvieron incidencia en el accidente.

El factor meteorológico no tuvo incidencia en este accidente.

La tripulación efectuó los llamados reglamentarios para aeródromos controlados y para situaciones de emergencia, siendo estos debidamente atendidos por los Controladores de Tráfico Aéreo.

El manifiesto de despacho de la aeronave fue elaborado con una serie de inconsistencias en lo referente al omitir que transportaba como carga Mercancías Peligrosas (combustible), sin el respectivo permiso emitido por la Aeronáutica Civil; también dos pasajeros que no podían viajar, por no hacer parte del personal requerido para el vuelo de acuerdo al Certificado de Aeronavegabilidad autorizado para aviones de carga.

En el plan de vuelo presentado se propuso una autonomía de vuelo (combustible requerido) de 03:00 horas, habiendo la aeronave volado durante 03:05 horas al momento de apagarse los motores, y caer a tierra con el combustible agotado, causando el segundo impacto del avión y posterior accidente.

Hubo errores de cálculo en el combustible durante el vuelo y posterior planeamiento de la emergencia, conllevando a situaciones imprevistas como demasiado tiempo de sostenimiento bastante alejados del aeropuerto de El Yopal, situación demasiado crítica de la aeronave volando con un solo motor, además de la posición extendida de parte del tren de aterrizaje, se ha debido realizar el aterrizaje de emergencia con más prontitud.

El dispositivo para atender la emergencia se realizó y planificó con bastante antelación, teniendo todos los medios posibles para ser atendidos, más la colaboración voluntaria de dos helicópteros.

Se suspendió todo tipo de operaciones en el aeropuerto de El Yopal con el fin de garantizar a la tripulación el planeamiento y ejecución de esta emergencia.

Cuando la tripulación pedía instrucciones a la Torre de Control de El Yopal para realizar el aterrizaje de emergencia, la aeronave se precipitó a tierra con los motores apagados.

La aeronave se encontraba con el combustible completamente agotado.

La aeronave impactó por segunda vez contra el terreno a 4.9 millas de la cabecera 05 del aeropuerto de El Yopal.

La aeronave se incendió después del impacto, destruyéndose totalmente.



La tripulación y los pasajeros fueron auxiliados oportunamente por el personal de rescate.

El accidente tuvo como resultado tres (3) víctimas fatales y tres (3) sobrevivientes.

El piloto y copiloto sobrevivieron al accidente.

CAUSA PROBABLE

PRIMER IMPACTO DE LA AERONAVE EN MITÚ.

Baja alerta situacional por parte del piloto al mando en la fase de aproximación final para aterrizar.

SEGUNDO IMPACTO DE LA AERONAVE EN EL YOPAL.

No adecuada planeación de la emergencia prevista por parte de la tripulación.

FACTOR CONTRIBUYENTE

Actitud pasiva de la tripulación, especialmente por parte del Comandante de la aeronave en el manejo de situaciones críticas.

Manejo inapropiado del CRM, comunicación pobre o no adecuada en la cabina de mando.

Poca experiencia en horas de vuelo como Comandante por parte del piloto al mando de la aeronave.

Poca experiencia en horas totales de vuelo y en el equipo accidentado por parte del copiloto.

4.0 RECOMENDACIONES

A LA EMPRESA LINEAS AEREAS SURAMERICANAS "LAS"

Subir ampliamente los requisitos técnicos y de experiencia de vuelo para el Chequeo de Pilotos Comandantes.

Hacer una revisión al Programa de Entrenamiento para Tripulantes de Vuelo, lo mismo a los Despachadores.



Dar cumplimiento al MANUAL DE MANTENIMIENTO aprobado para las aeronaves de la compañía.

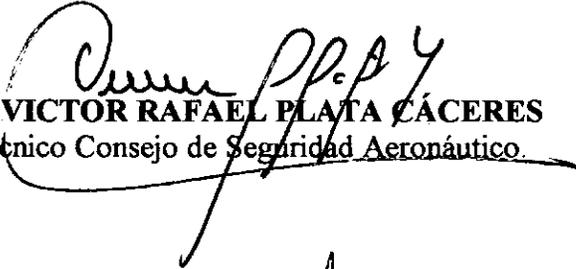
Cumplir estrictamente con los programas de Mantenimiento aprobados en los Manuales del fabricante y por la Autoridad Aeronáutica para sus equipos de vuelo.

A LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL

Por intermedio de la Oficina de Control y Seguridad Aérea, a través del Grupo de Operaciones de Vuelo y Grupo Técnico, a su vez el POI y PMI, hacer una estricta vigilancia con el objeto de cumplir las recomendaciones emanadas como resultado de esta investigación.

Estudiar la posibilidad de incluir en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia la norma respecto al entrenamiento, de herramientas como ALAR.

Vo. Bo.


Coronel © VICTOR RAFAEL PLATA CÁCERES
Secretario Técnico Consejo de Seguridad Aeronáutico.

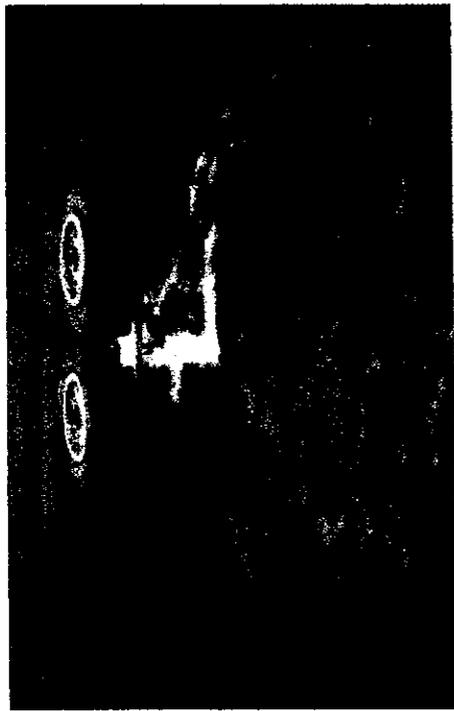

Doctor JUAN CARLOS VÉLEZ URIBE
Director Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil.

HK- 3932 X CARAVELLE SE 210, EMPRESA "LAS" LTDA. MITÚ (VAUPÉS) – YOPAL (CASANARE)

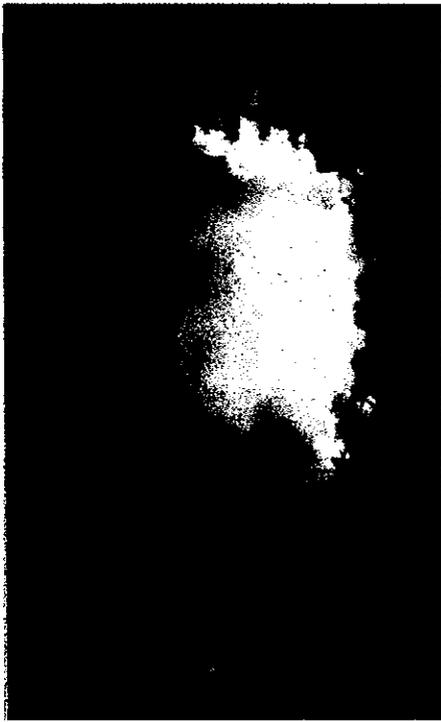
DATOS GENERALES	HECHOS	HALLAZGOS	CAUSA PROBABLE	RECOMENDACIONES RELEVANTES
<p>31-ENERO-2001 16.49 H.L.</p> <p>PILOTO, COPILOTO Y UN PASAJERO HERIDOS</p> <p>TÉCNICO AERONAVE Y DOS PASAJEROS MUERTOS</p>	<p>De EL YOPAL, con destino el Aeropuerto de MITÚ, en cumplimiento de un vuelo no regular de carga, transportando Mercancías Peligrosas (combustible) y pasajeros, la tripulación compuesta por el piloto, copiloto y un mecánico. El vuelo transcurrió sin novedad, con muy buen tiempo en Yopal y Mitú, lo mismo en la ruta, con viento calma. Al aterrizar la aeronave impacta antes de la cabecera 01 del Aeropuerto de Mitú. Con el golpe el tren de aterrizaje principal izquierdo se arrancó de raíz, se declararon en emergencia e informaron a Mitú que procederían para Yopal. El avión ascendió hasta 10.000 pies únicamente, el motor izquierdo fue apagado. En Yopal agotan todo el combustible antes de aterrizar, produciéndose el accidente y posterior incendio con destrucción total de la aeronave. Se suspendió toda operación en el aeropuerto de El Yopal con el fin de garantizar a la tripulación el planeamiento y ejecución de esta emergencia.</p>	<p>El primer impacto ocurrido en el Aeropuerto de Mitú, la Aeronave sufrió el desprendimiento total del tren principal izquierdo, también afectando el sistema hidráulico, lo mismo el motor izquierdo que posteriormente hubo de ser apagado por baja presión de aceite, los indicadores de combustible fueron afectados, los trenes de aterrizaje derecho y de nariz quedaron en posición abajo sin poder ser subidos por la tripulación. En el segundo impacto ocurrido a 4.9 Mn. de la pista 05 del Aeropuerto de El Yopal la Aeronave quedó destruida por el golpe y posterior incendio. La experiencia del piloto en el equipo como comandante en el momento del accidente era de 320:21 horas. Sin embargo contaba con 2.000 horas de vuelo como copiloto en este equipo. El copiloto tenía poca experiencia en el equipo accidentado, lo mismo en el campo de la aviación. Las ayudas para la navegación y comunicaciones no tuvieron incidencia en el accidente lo mismo el factor meteorológico.</p>	<p>CAUSA PROBABLE</p> <p>PRIMER IMPACTO DE LA AERONAVE EN MITÚ.</p> <p>Baja alerta situacional por parte del piloto al mando en la fase de aproximación final para aterrizar.</p> <p>SEGUNDO IMPACTO DE LA AERONAVE EN EL YOPAL.</p> <p>Inadecuada planeación de la emergencia prevista por parte de la tripulación.</p> <p>FACTOR CONTRIBUTIVENTE</p> <p>Actitud pasiva de la tripulación, especialmente por parte del comandante en el manejo de situaciones críticas.</p> <p>Manejo inapropiado del CRM, comunicación en pobre o no adecuada en la cabina de mando.</p> <p>Poca experiencia en horas de vuelo como Comandante por parte del piloto al mando de la aeronave.</p>	<p>A LA EMPRESA:</p> <p>Subir ampliamente los requisitos técnicos y de experiencia de vuelo para el Chequeo de Pilotos Comandantes.</p> <p>Hacer una revisión al Programa de Entrenamiento para Tripulantes de Vuelo, lo mismo a los Despachadores.</p> <p>Dar cumplimiento al MANUAL DE MANTENIMIENTO aprobado para las aeronaves de la compañía.</p> <p>Cumplir estrictamente con los programas de Mantenimiento aprobados en los Manuales del fabricante y por la Autoridad Aeronáutica para sus equipos de vuelo.</p> <p>A LA UAEAC:</p> <p>Estudiar la posibilidad de incluir en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia la norma respecto al entrenamiento de herramientas como ALAR.</p>



**HK- 3932 X CARAVELLE SE 210 LAS LTDA
MITU (VAUPES)- YOPAL (CASANARE)**



TREN PRINCIPAL IZQUIERDO (MITU)



**INCENDIO PRESENTADO POST-IMPACTO
POR COMBUSTIBLE A BORDO (24 Horas)**



VISTA AÉREA DEL SITIO DEL IMPACTO



CONDICIÓN FINAL DE LA AERONAVE

