

INFORME FINAL

EXPEDIENTE 025/2009

ACCIDENTE AÉREO

AERONAVE MARCA: CESSNA, MODELO: C208B

MATRÍCULA YV1181.

EXPLOTADOR: LINEA TURISTICA AEREOTUY.

AERÓDROMO DE CANAIMA (SVCN), EDO BOLIVAR.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

17 DE ABRIL DE 2009, HORA 19:45 UTC.

ACLARATORIA

El presente informe es un documento técnico que refleja las conclusiones de la **JUNTA INVESTIGADORA DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA TRANSPORTE Y COMUNICACIONES**, con relación a las circunstancias en que se produjo el suceso, objeto de la presente investigación, con sus causas y sus consecuencias.

El Anexo 13, derivado del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago/44), ratificado por la Ley aprobatoria del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, publicado en Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 1976 de fecha 22 de febrero de 1977, indica en el Capítulo 3, Generalidades, 3.1 Objetivo de la Investigación, “El único objetivo de la investigación 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.”

De acuerdo con lo establecido en el art. 97 de la Ley de Aeronáutica Civil, publicada en Gaceta Oficial N° 39.140 de fecha 17 de marzo de 2009, el objeto de la investigación de los accidentes e incidentes de aviación es determinar las causas y factores que contribuyeron al suceso, para implementar las acciones correctivas que impidan su repetición; sin perjuicio de las responsabilidades civiles, penales y administrativas a que hubiere lugar, establecidas de conformidad con el ordenamiento jurídico.

El presente informe consta de cuatro partes:

- 1.- **INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.**
- 2.- **ANÁLISIS.**
- 3.- **CONCLUSIONES.**
- 4.- **RECOMENDACIONES.**

ÍNDICE

	Página
ABREVIATURAS	v
SINOPSIS	1
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	1
1.1 RESEÑA DEL VUELO	2
1.1.1 Antecedentes del Vuelo	2
1.1.2 Preparación del vuelo	2
1.1.3 El Suceso	2
1.2 LESIONES A PERSONAS	2
1.3 DAÑOS A LA AERONAVE	3
1.4 OTROS DAÑOS	3
1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL	4
1.5.1 Piloto al mando	4
1.5.2 Co-piloto	4
1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE	5
1.6.1 Aeronave	5
1.6.2 Certificado de aeronavegabilidad	5
1.6.3 Registro de mantenimiento	5
1.6.4 Motor	5
1.6.5 Hélice	6
1.6.6 Peso y balance	6
1.6.7 Estudio de las tablas de desempeño de la aeronave	6
1.6.8 Tipo de combustible utilizado	9
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA	9
1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN	12
1.9 COMUNICACIONES	12
1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO	13
1.10.1 Aeródromo	13
1.10.2 Estudio de las condiciones de la pista	13
1.11 REGISTRADORES DE VUELO	15
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO	15
1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA	15
1.14 INCENDIO	15
1.15 SUPERVIVENCIA	15
1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES	15
1.16.1 Trayectoria Seguida por la Aeronave	16
1.16.2 Inspección del Sistema Motopropulsor	17
1.17 INFORMACIÓN ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN	17
1.18 Entrevistas a los testigos	17
1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces	18
2. ANÁLISIS	18

3. CONCLUSIONES	19
3.1 Causas	20
4. RECOMENDACIONES	21

<http://www.mppt.gob.ve>

ABREVIATURAS

ATS	Servicios de Tránsito Aéreo
°C	Grados Centígrados
HLV	Hora legal de Venezuela
Hrs	Horas (medida de tiempo)
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos
JIAAC	Junta Investigadora de Accidentes de Aviación Civil (Venezuela)
NDB	Radio-faro no direccional
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OMA	Organización de Mantenimiento Aeronáutico
TSN	Tiempo desde nuevo (Time Since New)
TSO	Tiempo desde re-acondicionamiento (Time Since Overhaul)
UTC	Tiempo Universal Coordinado (Universal Time Cordinated)
VHF	Muy alta frecuencia (Very High Frequency)
VMC	Condiciones meteorológicas visuales
VFR	Reglas de vuelo visual
VOR	Radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia (omni-directional range)
SAR	Búsqueda y Salvamento (Search and Rescue).
NOTAM	Noticias importantes para la comunidad aeronáutica. (Notice to air men)
MSL	Nivel medio del mar
Kt	Nudos
RAV	Regulación Aeronáutica Venezolana
SR	Salida del sol.
SS	Puesta del sol.
NM	Milla náutica

SINOPSIS

La Junta Investigadora de Accidentes de Aviación Civil del Ministerio del Poder Popular para Transporte y Comunicaciones, presenta el informe final correspondiente a la investigación realizada en ocasión del accidente de la aeronave marca Cessna, modelo C208B, matrícula YV1181, perteneciente a la Empresa de Servicios Aéreos “Línea Turística Aereotuy LTA C.A.” acaecido en el aeródromo de Canaima, estado Bolívar.

El accidente fue informado por el personal del Centro de Control de Maiquetía a la Junta Investigadora de Accidentes de Aviación Civil como organismo encargado de la investigación, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 99 de la ley de Aeronáutica Civil de la República Bolivariana de Venezuela, y la Junta a su vez produjo la notificación del mismo a través del formulario JIAA/NAI N° 025/2009, el cual se hizo llegar para su conocimiento a los siguientes organismos: OACI, Junta Investigadora de Accidentes de Gran Bretaña y La Junta Nacional de Seguridad del Transporte de Estados Unidos de América.

Nota. A los efectos del presente informe, se utilizará de preferencia la indicación horaria en tiempo universal coordinado UTC (Z), en formato de 24 horas, todas las alturas serán en referencia al nivel medio del mar (MSL) y todos los rumbos en referencia al norte magnético, a menos que expresamente se indique otra cosa.

El 17 de abril de 2009, la aeronave marca Cessna, modelo C208B, matrícula YV1181, con la tripulación al mando y 12 pasajeros a bordo, se disponía a efectuar un vuelo desde el aeródromo de Canaima (SVCN) hacia el aeropuerto Tomas de Heres en Ciudad Bolívar (SVCB), localizados ambos en el estado Bolívar.

Aproximadamente a las 19:30 y luego de haber efectuado el embarque de los pasajeros, el piloto al mando de la aeronave procedió a efectuar el rodaje hacia el punto de espera de la pista 36 del aeródromo de Canaima (SVCN).

Posteriormente, se inició el recorrido de despegue, sin lograr el mismo, continuó con rumbo de pista hasta salirse de ella, impactando contra arboles del tipo morichal y con un tendido eléctrico, quedo a unos 80 metros aproximadamente del umbral de la pista 18, resultando una persona fallecida, algunas con heridas graves, otras con heridas leves y la aeronave con daños de importancia.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña de vuelo.

1.1.1 Antecedentes del vuelo

La aeronave estaba basada en el aeropuerto Santiago Mariño (SVMG) en la isla de Margarita, edo. Nueva Esparta y efectuaba vuelos a demanda, operando bajo la RAV135 (transporte aéreo no regular) hacia el aeropuerto Tomas de Heres en Ciudad Bolívar y al aeródromo de Canaima.

1.1.2 Preparación del vuelo

La tripulación al mando de la aeronave, contaba con toda la información pertinente para la ejecución del vuelo, NOTAMs actualizados de los aeropuertos, plan de vuelo, despacho de combustible, información meteorológica, peso y balance, todo esto proporcionado por el despacho de vuelos de la compañía Aereotuy.

1.1.3 El Suceso

Aproximadamente a las 19:20 de la tarde del día 17 de abril de 2009, la tripulación al mando de la aeronave, se preparaba para efectuar un vuelo a demanda, desde el aeródromo de Canaima (SVCN) localizado en el estado Bolívar, hacia el aeropuerto Tomas de Heres (SVCB), localizado a 119 NM dentro del mismo estado.

Una vez que todos los pasajeros embarcaron la aeronave, el piloto al mando procedió al rodaje hacia el umbral de la pista 36, pero nunca llegó a esta posición, ya que efectuó un viraje de 180° grados sobre la pista, utilizando para el despegue solo el último tercio de la misma. Desde ahí y bajo una fuerte lluvia, inició la carrera para despegar, lo que no pudo lograr, ya que mantuvo el rumbo de pista, hasta salirse de la misma e impactar con unos arboles del tipo morichal y ser detenido en su avance por un tendido eléctrico.

1.2 LESIONES A PERSONAS

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	0	1	0
Graves	2	5	0
Leves	0	4	n/a
Ninguna	0	0	n/a

1.3 DAÑOS A LA AERONAVE

Como consecuencia del impacto, la aeronave resultó con daños importantes en toda su estructura, en el tren de aterrizaje y en su planta motriz (Ver fig-1)



Fig-1

Podemos observar en esta imagen los daños ocasionados a la aeronave y el sitio del impacto

1.4 OTROS DAÑOS

Como consecuencia del accidente, se ocasionaron daños al tendido eléctrico que surte de energía eléctrica a la población de Canaima.

1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

1.5.1 Piloto al mando.

Persona de sexo masculino, de 34 años de edad, soltero, piloto comercial, ingresó a la compañía en setiembre de 2004, contaba con 616.4 horas como piloto al mando de C208.

Nacionalidad: Venezolana.

Tipo de Licencia: Piloto Transporte de Línea Aérea

Licencia No: 12.159.086

Fecha de Expedición: 20/08/08

Fecha de Vencimiento: 06/08/09

Antecedentes Médicos: Ninguno

Habilitaciones: C-208 Capitan.DHC-7 Co-piloto

Horas Totales de Vuelo: 3.404.5 hrs.

Horas en el Modelo: 1021.7

Horas en las últimas 24 horas: 5.1

Horas en los últimos 30 días: 92.7

Horas en los últimos 90 días: 253.7

1.5.2 Co-piloto.

Persona de sexo masculino, de 21 años de edad, soltero, piloto comercial, recién ingresado a la compañía unos meses antes del accidente, contaba con 269 horas totales de vuelo y 59 horas en C208.

Nacionalidad: Venezolana.

Tipo de Licencia: Piloto Comercial Avión

Licencia No: 18.679.528

Fecha de Expedición: 16/07/08

Fecha de Vencimiento: 11/07/09

Antecedentes Médicos: Ninguno

Habilitaciones: C-208 -Co-piloto, mono motores terrestres

Horas Totales de Vuelo: 269 hrs.

Horas en el Modelo: 59

Horas en las últimas 24 horas: 5.1

Horas en los últimos 30 días: 31

Horas en los últimos 90 días: n/a

1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

Aeronave monomotor, turbohélice con capacidad para 14 personas, utilizada principalmente para el transporte de pasajeros en rutas cortas.

1.6.1 Aeronave.

Marca: Cessna.
Modelo: C208B
Serial: 0695
Matrícula: YV1181
Año de Fabricación: 1998
Certificado Tipo: 3A12
Peso Máximo de Despegue: 8.750 Lbs.
Tripulación: 2
Pasajeros (capacidad): 12
Total: 14
Propietario u Operador: Línea Turística Aereotuy
Horas Totales de la Aeronave: 15.753.91
Última inspección de Mantenimiento: 16/04/09

1.6.2 Certificado de aeronavegabilidad.

Número: 3981
Fecha de Expedición: 05/11/2007
Fecha de Vencimiento: 05/11/2009
Tipo: Estándar
Categoría: Normal

1.6.3 Registros de mantenimiento.

Horas totales de la aeronave (estructura) (TSN): 15.753,91
Última inspección de mantenimiento: 200 horas
Horas desde la última inspección de mantenimiento: 55.

1.6.4 Motor.

Marca: Pratt & Whitney
Modelo: PT6-114
Número de Serial: PC0859.
Horas Totales (TSO): 2863.1
Fecha de la última inspección de Mantenimiento: 17/04/09.
Tipo de la última inspección de Mantenimiento: inspección fase 8.
Horas desde la última inspección de Mantenimiento: 2

1.6.5 Hélice.

Marca: Hamilton Standard

Numero de serial: 981515

Fecha ultimo reacondicionamiento: 05/10/2006

Horas ultimo reacondicionamiento: 11715,81

Fecha instalación: 29/01/2009.

1.6.6 Peso y balance.

Total pasajeros + carga	2000
Peso básico operacional	5.540
Peso sin combustible	7.540
Combustible	900
Peso en rampa	8.440
Combustible para rodaje	35
Peso de despegue	8.405
Consumo en ruta	300
Peso de aterrizaje	8.105.

Todos los pesos están expresados en libras.

La aeronave se encontraba debidamente cargada dentro de los parámetros permitidos en cuanto a masa y centrado para el vuelo proyectado.

1.6.7 Estudio de las tablas de desempeño de la aeronave.

El estudio efectuado a las tablas de desempeño de la aeronave permitió comprobar el comportamiento de la misma en el sentido de la distancia requerida cuando exista viento de cola durante un recorrido de despegue y distancias requeridas según peso y densidad del aire. Así podemos afirmar lo siguiente:

Para operaciones con viento de cola, la tabla refiere lo siguiente:

Cuando exista viento de cola y la componente del mismo este por encima de los 10 (diez) nudos kt, esta tabla indica que por cada 2 (dos) nudos kt, se requiere un diez por ciento (10%) de pista adicional para ejecutar el despegue.

Así mismo, al estudiar la tabla de distancias requeridas para el despegue según el peso de la aeronave y la densidad por temperatura, se verifico que para el peso que tenía y la densidad existente ese día, la aeronave requería una distancia que variaba entre 2.340 y 2.640 ft, que equivalen a 709 m ó 800 m. (Ver fig.2 y fig.3).

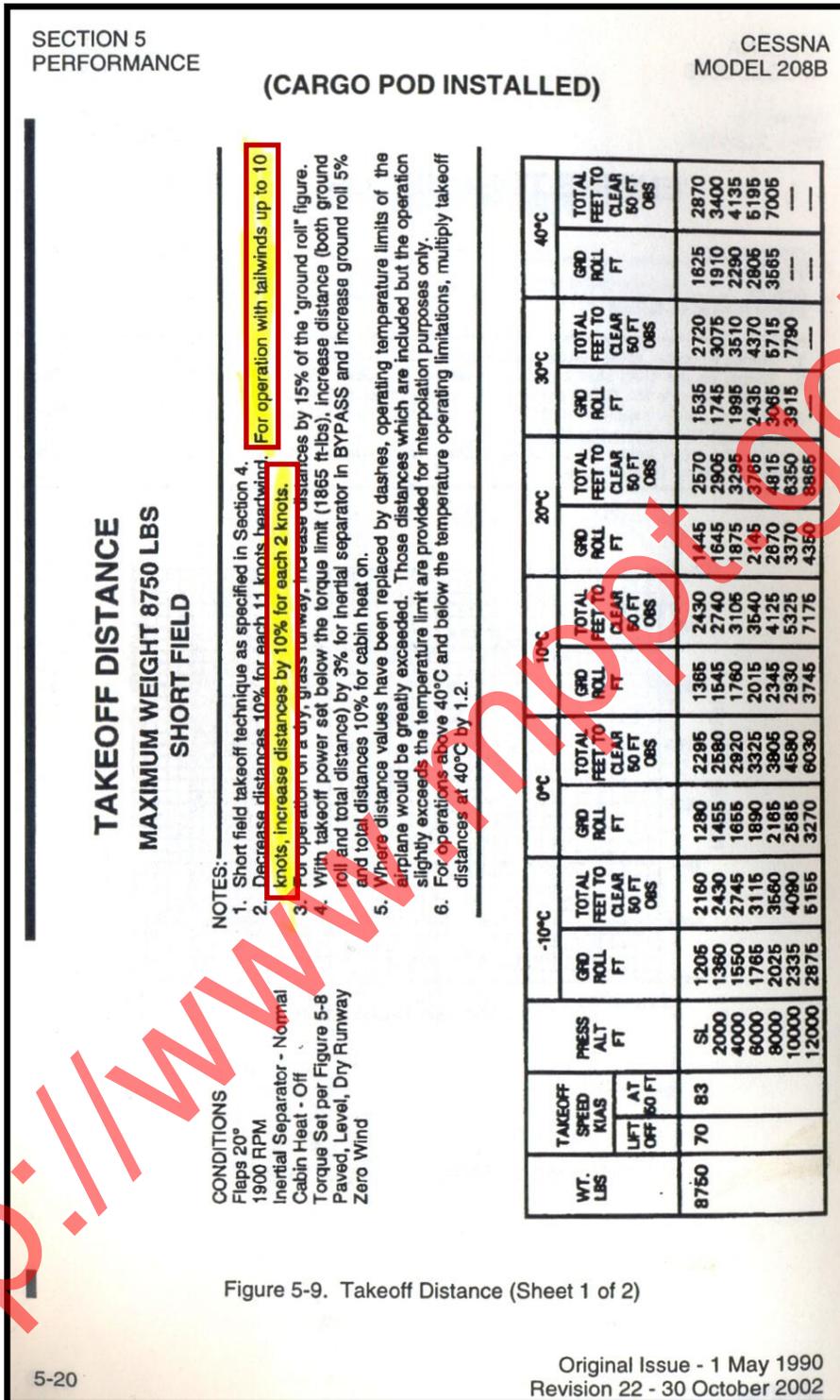


fig.2

Tabla que describe como calcular la distancia de despegue con viento de cola

**TAKEOFF DISTANCE
8300, 7800 AND 7300 LBS
SHORT FIELD**

REFER TO SHEET 1 FOR APPROPRIATE CONDITIONS AND NOTES

(CARGO POD INSTALLED)

SECTION 5
PERFORMANCE

WT. LBS	TAKEOFF SPEED KIAS		PRESS ALT FT	10°C		0°C		10°C		20°C		30°C		40°C	
	LIFT OFF	AT 50 FT		GRD ROLL FT	TOTAL FEET TO CLEAR 50 FT OBS	GRD ROLL FT	TOTAL FEET TO CLEAR 50 FT OBS	GRD ROLL FT	TOTAL FEET TO CLEAR 50 FT OBS	GRD ROLL FT	TOTAL FEET TO CLEAR 50 FT OBS	GRD ROLL FT	TOTAL FEET TO CLEAR 50 FT OBS	GRD ROLL FT	TOTAL FEET TO CLEAR 50 FT OBS
8300	67	80	SL	1870	1120	1980	1190	2095	1260	2215	1335	2340	1415	2470	
			2000	2095	1265	1345	2360	1430	2495	1515	2640	1660	2910		
	4000	2360	1440	1530	2665	1630	2825	1735	3005	1980	3510				
	6000	2675	1640	1750	3030	1860	3220	2105	3710	2415	4360				
	8000	3045	1880	2030	3515	2305	4070	2635	4775	3050	5745				
	10000	3490	2235	2530	4485	2890	5275	3340	6345	---	---				
12000	2480	2810	3205	5915	3700	7135	4330	8965	---	---					
7800	64	76	SL	1585	955	1680	1015	1775	1075	1875	1140	1975	1205	2080	
			2000	1775	1080	1145	1990	1215	2105	1290	2225	1410	2440		
	4000	1995	1225	1300	2245	1385	2375	1470	2525	1675	2925				
	6000	2250	1395	1485	2545	1580	2700	1780	3085	2030	3595				
	8000	2555	1595	1720	2940	1945	3375	2215	3920	2550	4645				
	10000	2920	1890	2130	3705	2425	4310	2785	5100	---	---				
12000	2090	2360	2680	4800	3075	5685	3575	6920	---	---					
7300	61	73	SL	1345	805	1420	855	1500	910	1580	960	1665	1015	1755	
			2000	1500	910	1885	970	1680	1025	1775	1085	1870	1185	2045	
	4000	1680	1035	1780	1100	1885	1165	1995	1240	2115	1405	2435			
	6000	1895	1175	2010	1250	2130	1330	2260	1495	2570	1695	2965			
	8000	2145	1340	2280	1445	2455	1630	2800	1845	3225	2115	3780			
	10000	2440	1585	2695	1780	3065	2020	3530	2305	4130	---	---			
12000	1750	2985	3405	2225	3910	2540	4575	2930	5460	---	---				

Figure 5-9. Takeoff Distance (Sheet 2 of 2)

5-21

fig.3

Tabla que describe como calcular la distancia de despegue según peso y densidad del aire

1.6.8 Tipo de combustible utilizado.

Jet A-1 (kerosina)

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA.

La información meteorológica respecto a las condiciones que prevalecían en el campo a la hora del accidente, se recabó principalmente de otros pilotos y testigos que se encontraban en el área, los cuales manifestaron que efectivamente al momento del despegue, se desplazaba un cúmulo de grandes dimensiones y precipitaba una fuerte lluvia proveniente del sur, acompañada de fuertes vientos, que terminó por envolver a la aeronave,.

Adicionalmente, se cuenta con la foto meteorológica de las 19:39, proporcionada por el satélite geoestacionario GOES 12, perteneciente a la NOAA, la que muestra, que en toda el área de Canaima, la nubosidad predominante era de cúmulo nimbus, cuya principal característica es la de producir actividad eléctrica asociada a grandes precipitaciones y ráfagas de viento con intensidad variable hasta 40 kt (nudos).

Este tipo de fenómeno es muy común en el área de Canaima, por estar situada en plena selva tropical, donde existen altos niveles de humedad y por efecto del calentamiento diurno, se propicia su formación.(ver fig.4).

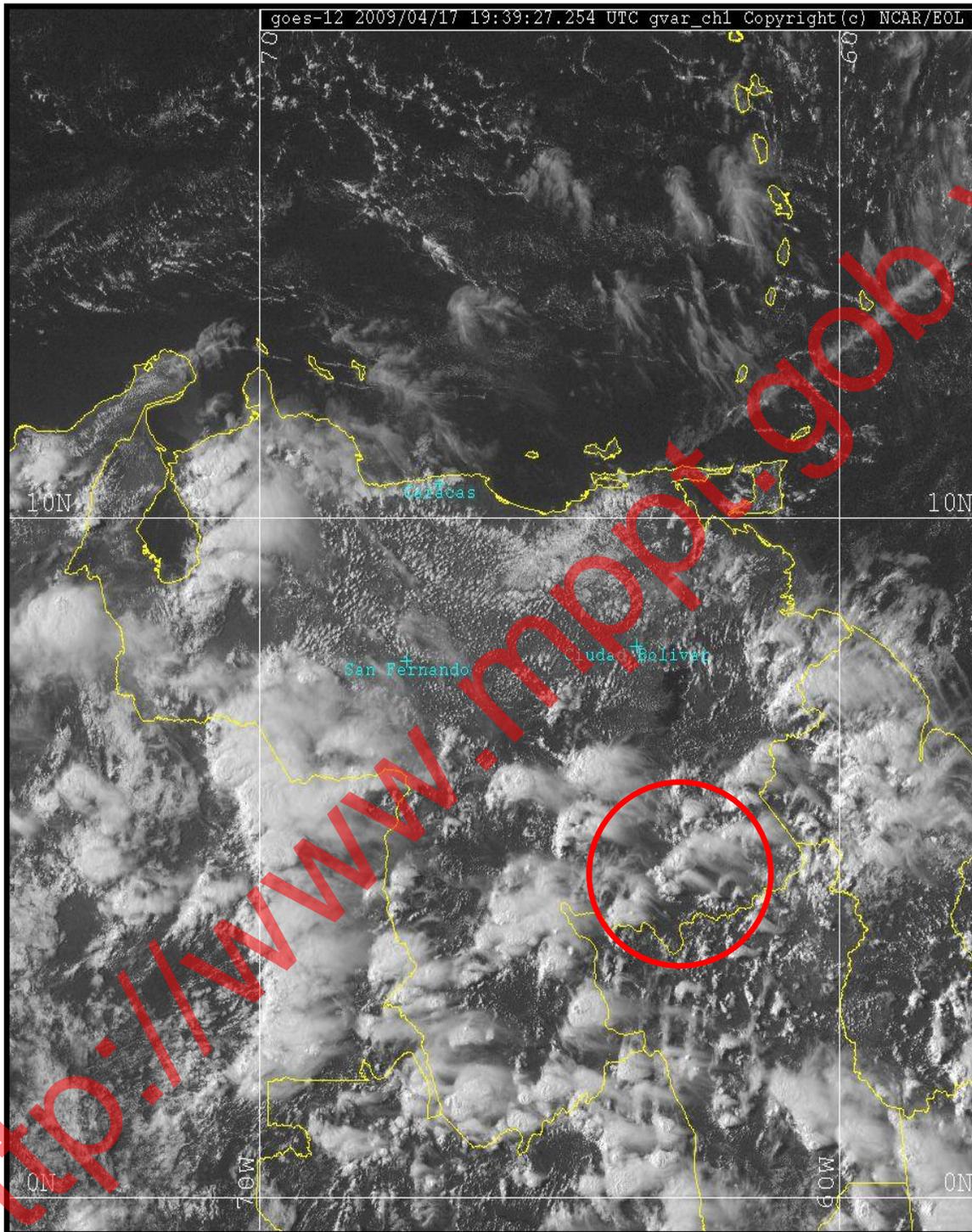


fig.4

Se observa en esta vista satelital el tipo de nubosidad que prevalecía en el área de Canaima

En atención a la investigación efectuada con motivo de este accidente y considerando que la condición meteorológica presente afecto el desempeño de la aeronave, debemos resaltar lo siguiente.

El documento 9817 de la OACI referente a “Cizalladura de viento a poca altura” indica lo siguiente “Encuentro durante el despegue en la pista”

La cizalladura o cortante del viento es difícil de reconocer durante el recorrido de despegue de una aeronave, debido a que la velocidad relativa cambia con rapidez, en la descripción de este caso en particular se concluye que el aumento escaso o errático de la velocidad relativa pudieron ser indicios del encuentro con una cizalladura de viento, debido a que la nubosidad presente el día del accidente, produce este fenómeno asociado (ver fig.5 y fig.6).

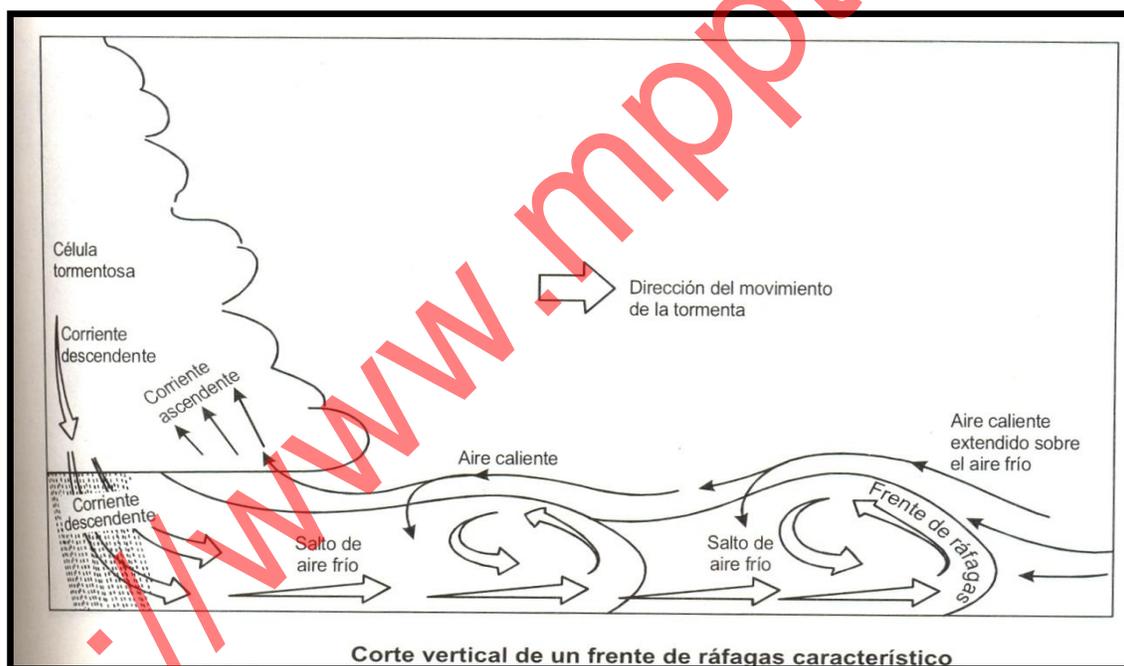


fig.5

Así mismo, se aprecia en la siguiente grafica los vientos asociados (cizalladura o cortante de viento y viento de cola) al tipo de fenómeno existente el día del accidente (cúmulo nimbus), y su efecto en el desempeño de la aeronave.

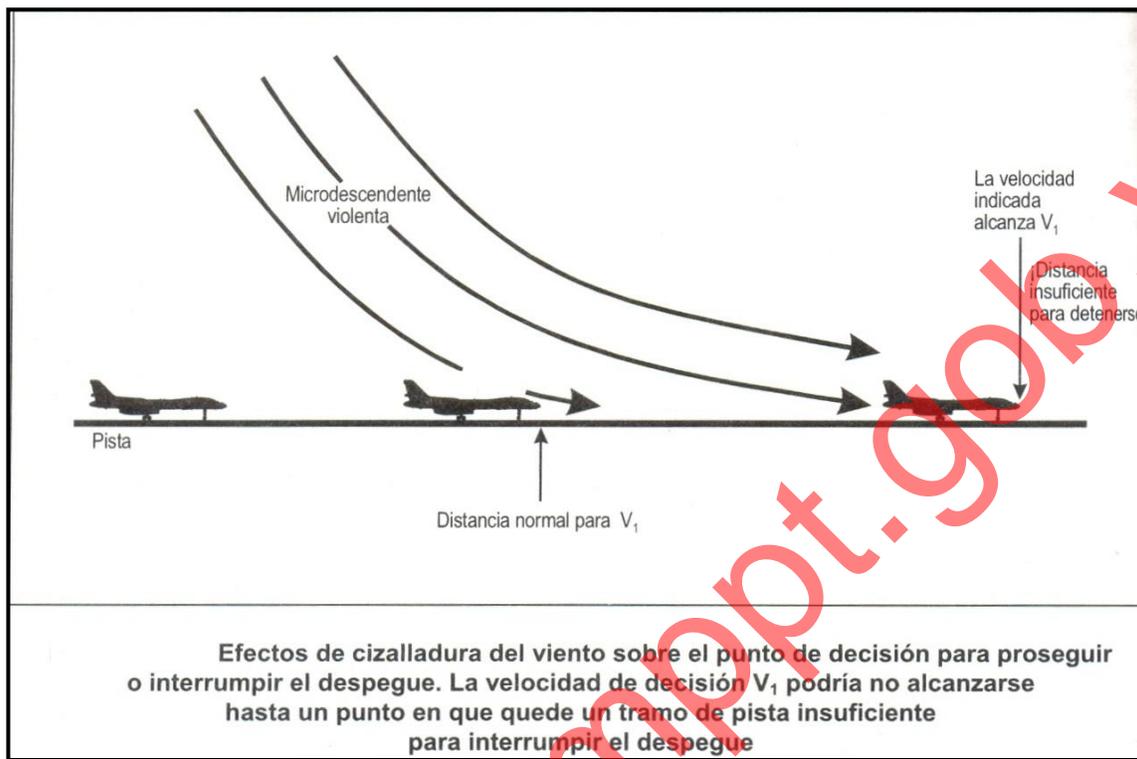


fig.6

Se observa en esta figura como incidía el viento de cola sobre la aeronave

1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN.

El aeródromo de Canaima está dotado de una radio-ayuda tipo VOR, sin embargo no existe ningún procedimiento de aproximación instrumental para este aeródromo ya que dicho VOR es utilizado como radio-ayuda en una ruta ATS.

1.9 COMUNICACIONES.

Referente a las comunicaciones, éstas se desarrollaron de manera normal y solo en frecuencia local, ya que en este aeródromo no funcionaban los servicios ATS.

El aeródromo está equipado con una torre de control, pero en esa fecha estos servicios no eran provistos por el SNA (Servicio de Navegación Aérea).

1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO.

El aeródromo de Canaima está localizado al sur del país, sirve a la población de Canaima y a las diferentes etnias indígenas que habitan esa región.

Aún cuando este aeródromo tiene mayor número de operaciones aéreas que el aeropuerto Carlos Manuel Piar de la ciudad de Puerto Ordaz, para la fecha del accidente no contaba con alguna representación de la autoridad aeronáutica.

1.10.1 Aeródromo.

Nombre: Aeródromo de Canaima

Indicador de lugar: SVCN

Coordenadas: 06°12'0" N / 62°51'0" W

Orientación de la Pista (s): 18 / 36

Superficie de la Pista: Asfalto

Dimensiones: 2100 x 30m

Elevación: 442m

Temperatura Promedio: 32°C

Servicios Terrestres: combustible 100/130, JET A-1

Horario de Servicio: SR-SS.

1.10.2 Estudio de las condiciones de la pista.

Luego de ocurrido el accidente, se efectuó el respectivo estudio de la pista, encontrando que la misma mantiene un estado de gran deterioro en toda su extensión. Presenta huecos y desniveles que acumulan grandes cantidades de agua cuando ocurren precipitaciones y no cuenta con los drenajes necesarios; así mismo, tiene gran cantidad de grietas a todo lo largo de la superficie. También se constató que no existe indicador de dirección de viento (WDI), lo cual representa un problema serio para la toma de decisiones respecto a la pista en uso.

De igual forma, se verificó que el balizaje diurno de la pista se encuentra en una situación deplorable ya que las demarcaciones correspondientes a la zona de parada, bordes laterales y puntos de toma de contacto, no existen, como se puede observar en la siguiente figura. (ver fig.7)



Fig.7

Obsérvese en esta foto las condiciones de deterioro de la pista el día del accidente.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

La aeronave no estaba equipada con un registrador de datos de vuelo, o con un registrador de voz del puesto de pilotaje. La reglamentación pertinente no exigía transportar uno u otro de los registradores.

1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO

Como resultado del impacto, la aeronave obtuvo daños de importancia en toda su estructura; consecuencia de la interacción con el tendido eléctrico, el plano derecho se fracturó en su base y giró por encima del fuselaje, quedando sobre el plano izquierdo y el techo de la cabina de pasajeros. Ambos trenes principales, presentaron roturas desde su base, el estabilizador vertical presentó roturas por el impacto con los cables, el motor recibió daños y la hélice resultó con dobleces en las tres palas, todo como consecuencia del impacto.

1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA

Como consecuencia del impacto, falleció uno de los pasajeros, los tripulantes y el resto de los pasajeros resultaron con heridas graves y leves.

1.14 INCENDIO

No hubo vestigios de incendio debido al impacto.

1.15 SUPERVIVENCIA

Una vez ocurrido el accidente, debido a su cercanía con la pista, el total de los pasajeros y los tripulantes fueron atendidos y evacuados prontamente por el personal de la Guardia Nacional acantonada en el aeropuerto, así como lugareños y personal de las posadas. Luego que todas las personas fueron evacuadas del área del accidente, los trasladaron a Ciudad Bolívar para su atención médica; el mismo se efectuó en aeronaves privadas y helicópteros pertenecientes a la gobernación del estado Bolívar.

Dada la dinámica del impacto considerando la distancia recorrida y la velocidad alcanzada, los pasajeros debieron presentar lesiones leves; sin embargo, la gran mayoría resultó con lesiones graves, incluso uno de los pasajeros falleció, lo que hace presumir que los pasajeros, en su mayoría, no tenían correctamente ajustados los cinturones de seguridad.

Por otra parte, el instructivo de información al pasajero señala que los asientos están dotados con cinturones de seguridad de tres puntos; Sin embargo, las lesiones sufridas por los pasajeros indican que lo más probable es que no utilizaron el cinturón del hombro.

1.16 ENSAYO E INVESTIGACIONES.

N/A

1.16.1 Trayectoria seguida por la aeronave

Durante el recorrido de despegue, al no conseguir el mismo ni el posterior ascenso inicial, la aeronave continuó por la pista manteniendo el eje de la misma; sólo consiguió elevarse unos 9 pies, hasta cruzar el umbral de la pista 18, cayendo posteriormente en una cota descendente de unos 3 metros, impactando con árboles tipo morichal y virando hacia la izquierda para luego impactar con un tendido eléctrico, desplazándose unos 80 metros aproximadamente, hasta detenerse totalmente (ver fig.8).



Fig.8

Se observa en esta foto el recorrido que efectuó la aeronave y lugar del impacto.

1.16.2 Inspección del Sistema Motopropulsor.

Desde el día 6 y hasta el día 08 de abril de 2010, se llevó a cabo la inspección y desarme del motor de la aeronave, en las instalaciones de la fabrica Pratt and Whitney localizada en la ciudad de Montreal, Canadá. El informe de dicho análisis concluyó lo siguiente:

Después del desarme de la planta propulsora y el análisis de sus partes, se encontraron diversas marcas específicas dentro de los componentes internos, las cuales sugieren que la planta propulsora se encontraba funcionando y que generaba potencia antes del impacto.

Así mismo, la severidad que presentaban estas marcas mencionadas anteriormente, nos indicaron que la planta propulsora se encontraba a máxima potencia al momento del impacto.

Adicionalmente, los análisis efectuados al motor, posterior al desarme, muestran que no existieron fallas o fatiga de material, lo que indica que el motor mantenía una operación normal antes del impacto.

1.17 INFORMACIÓN ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN.

La Empresa de Servicios Aéreos Línea Turística Aereotuy, LTA. CA, posee un Certificado de Explotador de Servicio Público de Transporte Aéreo, otorgado por el Instituto Nacional de Aeronáutica Civil, expedido en fecha 20 de diciembre de 2006. Este certificado, fue otorgado bajo la modalidad de operaciones a demanda, por lo que la empresa se ajusta a lo atinente en la Regulación Aeronáutica Venezolana 135, Transporte Aéreo No Regular.

Se analizó el conjunto de políticas operacionales de la compañía Aereotuy, encontrándose que dentro de estas se deberían contemplar procedimientos que permitan el monitoreo de las operaciones en aeropuertos o aeródromos utilizados por la compañía, para la comprobación de las condiciones de operación de los mismos y en caso de detectar fallas a la seguridad operacional, implementar directrices que permitan disminuir los riesgos respecto a los factores que representen peligros para la operación de las aeronaves en dichos aeródromos, así como emplear el Reporte de "No Conformidades" y notificarlo a la Autoridad Aeronáutica.

1.18 ENTREVISTA A LOS TESTIGOS

Durante entrevistas efectuadas a testigos que laboraban en una oficina adyacente a la pista, se pudo corroborar que cuando la aeronave rodaba hacia el punto de espera de la pista 36, efectuó un viraje de 180° a unos 700 m del umbral de la pista 18. Posteriormente procedió al inicio del recorrido de despegue y en ese momento precipitaba lluvia con gran fuerza.

También fue posible entrevistar a un piloto que se encontraba en la terminal, el cual manifestó haber visto como la aeronave, durante el recorrido de despegue bajo la fuerte lluvia y vientos, no consiguió acelerar lo suficiente y por consiguiente continuar hacia los árboles, y tener el accidente.

En entrevista realizada al piloto al mando este manifestó que cuando se encontraba en plena carrera de despegue, trato de abortar el mismo pero que cuando desacelero, la aeronave se torno incontrolable debido al hidroplaneo, por lo que volvió a acelerar al máximo teniendo el accidente.

El primer oficial manifestó durante la entrevista que se le realizo, que al momento de iniciar el embarque, comenzó a lloviznar por lo que apuraron a los pasajeros a abordar la aeronave y salir lo antes posible.

1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES Y EFICACES

La Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil del Ministerio del Poder Popular para Transporte y Comunicaciones, se apoyó en el método científico para la resolución del caso, pero también es bueno mencionar que fue usado el método SHELL, para dividir el trabajo en Máquina, Entorno y Hombre; también fue de útil apoyo el Diagrama de Reason para detectar los factores contribuyentes y los factores latentes antes del suceso.

2 ANÁLISIS

Al momento de ocurrir el accidente, desde el sur del campo se desplazaba hacia el norte una célula del tipo tormentoso (cúmulo nimbus) que está normalmente asociada a precipitaciones fuertes y vientos rafagados de intensidad variable, acercándose en la misma dirección del despegue. Por esta razón y el hecho, que no existía un indicador de dirección de viento operativo, la tripulación al mando tomó la desacertada decisión de utilizar solo el último tercio de la pista, para evitar ser alcanzado por el mal tiempo, siendo a la postre infructuoso, ya que se produjo el accidente.

Estas condiciones meteorológicas que imperaban a la hora del accidente, influyeron de manera crucial en el desempeño de la aeronave, ya que se pudo verificar que la nubosidad presente ese día (cúmulo- nimbus) y a esa hora, produjo fuertes vientos y muy probablemente micro ráfagas (micro-burst) que al final resultaron en un déficit de longitud de pista para superar los efectos del fenómeno. Tal como se explicó anteriormente, las tablas de desempeño indican que cuando hay viento de cola, y la intensidad de éste sobrepase la componente de 10 Kt, por cada 2Kt adicionales se requiere un 10 por ciento más de longitud de pista para el despegue.

Cabe aclarar que de no haber existido el fenómeno descrito, la longitud utilizada para el

despegue, aproximadamente unos 700 m, habría sido suficiente para realizar el mismo.

Dentro de este marco, cuando se efectuó el análisis de la pista, se constató que ésta se encontraba en muy malas condiciones, con huecos en toda su extensión e irregularidades en el pavimento, que permitían la formación de grandes lagunas cuando llovía, aspecto que resultó determinante en la des-aceleración de la aeronave durante el recorrido de despegue, aminorando de manera considerable su velocidad al atravesarlas, lo que sumado al fenómeno meteorológico que la afectaba, impidió obtener la velocidad de rotación, lo que provocó el accidente.

Adicionalmente, se pudo constatar que cuando la aeronave se encontraba en plena carrera para despegar, la tripulación al mando dudó y por un momento desaceleró completamente, para luego volver a acelerar al máximo, lo que agravó aun más la situación en que se encontraban.

Cabe destacar por otra parte que durante la investigación de este accidente, en lo atinente a procedimientos de embarque y desembarque de pasajeros de la compañía Aereotuy, debe señalarse que este se realizaba de una manera irregular, ya que los pasajeros al desembarcar de las aeronaves, cruzaban la pista y no eran guiados apropiadamente al terminal, por algún personal debidamente adiestrado, incumpliendo lo estipulado en la Regulación Aeronáutica Venezolana 139.

3 CONCLUSIONES

La tripulación al mando, contaba con la licencia y sus habilitaciones correspondientes, así como el certificado de aptitud psico-física vigentes para el momento del accidente, por lo que se considera que estaba calificada para el vuelo, en acuerdo a las regulaciones aplicables.

La aeronave había sido mantenida según plan de mantenimiento aprobado y contaba con un certificado de aeronavegabilidad vigente, por lo cual se considera que no presentaba ningún inconveniente para la realización del vuelo.

La aeronave en cuanto a masa y centrado, se encontraba dentro de los límites estipulados por el fabricante.

No había ninguna información pertinente respecto a fallas de la aeronave o mal funcionamiento de los sistemas antes del accidente.

El día del accidente las condiciones meteorológicas eran adversas y había viento de cola durante la fase de despegue.

El análisis de la pista, comprobó que la misma estaba en malas condiciones, se formaban en

ella grandes lagunas y no operaba la ayuda visual para determinar la dirección y velocidad del viento.

La Vigilancia de la Seguridad Operacional por parte de la Autoridad Aeronáutica, era inadecuada, ya que hubo ausencia total de ella en el aeródromo el día del accidente.

La gestión errónea de la tripulación de vuelo, en cuanto a utilizar sólo el último tercio de la pista en esas condiciones, fue determinante para que se produjera el accidente.

La dinámica del impacto, reveló que algunos de los pasajeros no tenían los cinturones correctamente ajustados y no usaron el arnés de hombro, por lo que se produjeron las lesiones graves.

Es probable que la preocupación de la tripulación al mando para salir lo antes posible, debido al mal tiempo que se aproximaba, los distrajera en efectuar un análisis adecuado de las condiciones existentes para desarrollar el vuelo.

3.1 CAUSAS.

El accidente se produjo como consecuencia de la imposibilidad de la aeronave, de efectuar el despegue efectivo, al verse afectada por el viento de cola y atravesar las grandes lagunas que cubrían parte de la pista, lo que no permitió acelerar, impactando contra el terreno.

Se considera que la causa más probable del accidente, fue la mala gestión de la tripulación al mando, en el sentido de no haber efectuado la planificación y análisis adecuado, aunado al exceso de confianza y la falta de identificación de las condiciones existentes, potencialmente peligrosas en ese momento para desarrollar el despegue.

En base a las investigaciones realizadas, podemos inferir que fueron diversas las causas que contribuyeron para la ocurrencia de este accidente. En este orden, podemos enunciar las siguientes:

Condiciones meteorológicas adversas y viento de cola asociado al fenómeno.

Gestión errónea de la tripulación al utilizar solo el último tercio de la pista en las condiciones meteorológicas reinantes que prevalecían en ese momento.

Falla de la administración del aeródromo en determinar y corregir un drenaje deficiente de la pista.

Ausencia de la Autoridad Aeronáutica, para la vigilancia de la seguridad operacional.

Desestimación por parte de la tripulación al mando en su conjunto, la forma concatenada en

la que se presentaron los factores que intervinieron en este hecho.

Después de todo el análisis efectuado a las diferentes causas que intervinieron en este accidente, podemos señalar como Factor Causal principal el Factor Humano, por la inadecuada gestión de la tripulación de vuelo al efectuar el despegue en esas condiciones.

El Factor Físico y Material, incluye todo lo relacionado a condiciones meteorológicas reinantes, condiciones de la pista y la ausencia de servicios prestados en el aeródromo por la Autoridad Aeronáutica; todos ellos se consideran Factores Contribuyentes.

FACTORES HUMANOS.

Durante el desarrollo de esta investigación se constato una inadecuada gestión de la tripulación de vuelo, en el aspecto de preocuparse en salir lo antes posible, y que esto los distrajera de efectuar un mejor análisis de las condiciones existentes para desarrollar el vuelo.

Es probable que la tripulación al mando sufriera de fascinación, por el hecho de salir de manera apresurada.

La manera autónoma en la que debió desenvolverse la tripulación, sin soporte efectivo por parte de la empresa, en el sentido de que esta debería implementar un sistema de retroalimentación entre los tripulantes y la gerencia de operaciones, respecto a las condiciones de los diferentes aeropuertos o aeródromos que son destino de la empresa y la ausencia total de alguna representación de la Autoridad Aeronáutica (controladores de tránsito aéreo), fue determinante para su desempeño, en las condiciones en las que ocurrió el accidente.

4 RECOMENDACIONES

Esta Junta Investigadora hace del conocimiento del lector, que las recomendaciones que se ofrecen a continuación, persiguen un carácter administrativo, sin que las conclusiones generen presunción de culpas, teniendo como finalidad prevenir la recurrencia de las causas que produjeron el accidente, indicadas con base en:

El capítulo 3, del Anexo 13 de la OACI, que indica textualmente: “El único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes o incidentes, el propósito de esta actividad no es determinar la culpa o responsabilidad”

El capítulo 5 del mismo Anexo, aparte 5.4.1, donde se establece lo siguiente: Recomendación - “Todo procedimiento judicial o administrativo para determinar la culpa o responsabilidad debería ser independiente de toda investigación que se realice en virtud de las disposiciones del presente Anexo”.

El artículo 97 de la Ley de Aeronáutica Civil que indica: El objeto de la investigación de los accidentes e incidentes de aviación es determinar las causas y factores que contribuyeron al suceso, para implementar las acciones correctivas que impidan su repetición; sin perjuicio de las responsabilidades civiles, penales y administrativas a que hubiere lugar, establecidas de conformidad con el ordenamiento jurídico.

Por lo anteriormente expuesto, esta Junta recomienda:

Al Instituto Nacional de Aeronáutica Civil:

025/2009-AA1

Ante la carencia de las ayudas visuales para la aproximación y despegue adecuados, se exhorta a instalar y asegurar el funcionamiento de las respectivas ayudas visuales, con indicadores de dirección de viento y trazado de balizaje diurno.

025/2009-AA2

Como consecuencia de incursiones de pista, aterrizajes y desembarcos irregulares, se insta la presencia permanente de la Autoridad Aeronáutica mediante la asignación de Inspectores de Seguridad Aeronáutica, Controladores de Tránsito Aéreo u otro personal que considere pertinente, para garantizar el correcto desempeño de las operaciones aéreas, acorde a las regulaciones respectivas.

025/2009-AA3

Debido al factor de riesgo operacional que implica el deterioro de la pista, se deben realizar o coordinar a la brevedad, labores de reparación y reacondicionamiento de la superficie de la pista, a fin de que la misma sea adecuada para las operaciones aeronáuticas según las regulaciones vigentes.

025/2009-AA4

Garantizar el correcto desarrollo de las operaciones en tierra, acorde a la regulación aeronáutica venezolana 139, en lo atinente a embarques y desembarques de aeronaves, mediante la designación de personal calificado para supervisar las operaciones.

A la Gerencia de Operaciones de la compañía Aereotuy

025/2009-GOE1

Asegurar la implementación adecuada del sistema de retroalimentación entre las tripulaciones y la gerencia de operaciones, que permita a esta última obtener toda la información disponible respecto a las condiciones de los aeródromos y aeropuertos hacia donde presta servicios la compañía, a los fines de identificar los peligros y mitigar los riesgos a la seguridad operacional.

025/2009-GOE2

Mejorar lo contentivo en el numeral 3.1.51, párrafo (a), parágrafo (2), del Manual de Operaciones de la compañía Aereotuy, que se refiere al “Uso de los cinturones de seguridad, incluyendo instrucciones sobre como ajustarlos y desajustarlos”, agregando una instrucción adicional que indique que el personal de la tripulación debe verificar visualmente el cumplimiento de lo indicado en el parágrafo citado.

025/2009-GOE3

Garantizar el correcto desarrollo de las operaciones en tierra acorde a las regulaciones respectivas (RAV 139), en cuanto a embarques y desembarques irregulares, mediante la designación de personal debidamente adiestrado para la guía y conducción de los pasajeros.

A la comunidad de tripulantes al mando de aeronaves.

025/2009-TPM.

Que la comunidad de pilotos, contemplen el entrenamiento recurrente teórico y práctico, a los fines de garantizar que se mantengan al día con los conocimientos y entrenamientos para reconocer y evitar los tipos de fenómenos meteorológicos que afectan el desempeño de las aeronaves durante las fases de aterrizajes y despegues.