

Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Subsecretaría de Transporte
Dirección General de Aeronáutica Civil
Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación
Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación



SCT

**SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES**

EXP. No.
ACCM-021/2013MMZC

INFORMACION BASICA

Aeronave: Marca Hawker Beechcraft, Modelo KA-300, Numero de serie FA-83, Matrícula XC-LMV, año de fabricación 1985

Propietario: Procuraduría General de la República

Comandante: **VER 1**

Copiloto: **VER 1**

Mecánico de Abordo **VER 1**

Pasajeros: Tres pasajeros

Lugar: A 2566.94 m de la Cabeccera 02 del Aeropuerto de Zacatecas.

Hora y fecha: 12:21 horas; 30 de abril de 2013.

ADVERTENCIA

El presente Informe Final es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación (CIDAIA), de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), respecto a las circunstancias en que se produjeron los sucesos objeto de esta investigación, identificando la causa probable y haciendo recomendaciones de carácter preventivo para todo concesionario, permisionario, operador aéreo y personal técnico aeronáutico que interviene durante la operación de una aeronave.

De acuerdo con lo señalado por el Anexo 13 (Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación), editado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI); los artículos 81 de la Ley de Aviación Civil y 185 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, los cuales establecen que el objetivo principal de la investigación de los accidentes e incidentes de aviación será prevenir y evitar la reproducción o reincidencia de eventos similares. El propósito de esta actividad no es determinar la culpabilidad o responsabilidad civil o penal de los involucrados en el suceso.

Consecuentemente, la difusión, distribución, copia y otro uso de la información que se haga de este informe final con fines distintos a la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

Índice

Introducción	5
Resumen	5
Abreviaturas	6
1.- Información sobre los hechos	7
1.1. Reseña del vuelo	7
1.2. Lesiones a personas	9
1.3. Daños a la aeronave	10
1.4. Otros daños	10
1.5. Datos de la tripulación	11
1.6. Información sobre la aeronave	12
1.7. Información meteorológica	13
1.8. Información del Aerodromo	13
1.9. Ayudas a la Navegación	13
1.10. Comunicaciones	13
1.11. Registrador de voz y de vuelo	14
1.12. Información sobre los restos de la aeronave	15
1.13. Información médica y patológica	19
1.14. Incendio	19
1.15. Aspectos de supervivencia	20
1.16. Información adicional	18
2.- Análisis	22
2.1. Operaciones de Vuelo	22
2.2. Aeronave	20
2.3. Factores humanos	21
2.4. Supervivencia	21
3.- Conclusiones	22
Resultados	22
Causa probable	23
4.- Recomendaciones de seguridad operacional	23

Introducción

La Dirección General de Aeronáutica Civil, en su calidad de representante del Estado del Suceso, dentro del ámbito de sus responsabilidades inició las investigaciones a través de la Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación, coordinándose con la Autoridad encargada de investigación de accidentes aéreos del Estado de Fabricación de la aeronave, la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte (NTSB) USA, así como con el fabricante de los Motores Pratt & Whitney Canada, quienes participaron en las actividades de investigación de campo y de inspección, con fundamento en los Artículos 26 y 37 inciso I) del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, el Anexo 13 de la OACI, Artículo 81 de la Ley de Aviación Civil y Artículo 185 del Reglamento de Ley de Aviación Civil.

Resumen

El día 30 de abril de 2013 a las 12:21 horas se accidentó la aeronave marca Hawker Beechcraft, modelo KA-300, número de serie FA-83, matrícula XC-LMV, operado por la Procuraduría General de la Republica, durante la fase de ascenso inicial por la pista 20 del aeropuerto Zacatecas, estando al mando el C. P. A. **VER 1** con licencia de piloto de transporte publico ilimitado de ala fija número **VER 1** y el primer oficial P. A. **VER 1** con licencias de piloto comercial de ala fija número **VER 1** ambas en vigor, y **VER 1**, Técnico en mantenimiento con licencia de técnico en mantenimiento clase I, número **VER 1** vigente, quienes resultaron con lesiones fatales junto con 3 pasajeros a bordo y la aeronave destruida por impacto y fuego.

Durante el ascenso inicial tras tres minutos aproximadamente de vuelo, el piloto informa a TWR ZCL el regreso a la estación sin declararse en emergencia, en el viraje el CTA¹ de TWR ZCL indica que observó que uno de los motores no estaba trabajando, segundos después el piloto intenta regresar a aterrizar e impacta contra el terreno hundiéndose el tren de aterrizaje y provocando esto un desplazamiento sin control sobre el terreno de aproximadamente 100 metros generando la destrucción de la aeronave por impacto, derrame de combustible, y fuego; la tripulación, el mecánico y los tres pasajeros a bordo resultaron con lesiones fatales.

La aeronave no llevaba a bordo mercancías peligrosas que hayan contribuido a la ocurrencia del evento.

¹ CTA.- Control de Tránsito Aéreo

Abreviaturas

AD	Directivas de Aeronavegabilidad (Airworthiness Directives)
ALAR	Programa de reducción de accidentes en aproximación y aterrizaje (Approach and Landing Accident Reduction)
CFIT	Programa de prevención del impacto contra el terreno sin pérdida de control (Controlled Flight Into Terrain)
CIDAIAC	Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación
CTA	Control de Tránsito Aéreo
DEEC	Control Digital de N1 del motor (Digital Electronic Engine Control N1)
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil
DH	Altura de decisión
DME	Equipo medidor de distancia (Distance Measuring Equipment)
EGPWS	Sistema de Advertencia de Proximidad del Terreno (Enhanced Ground Proximity Warning System)
FAA	Federal Aviation Administration
FDR	Registrador de Datos de Vuelo (Flight Data Recorder)
FOD	Ingestión de objetos extraños (Foreign Object Damage)
GP	Glide Path, trayectoria de planeo
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumental (Instrument Landing System)
LOC	Localizador (Localizer)
m	Metros
MDA	Minimum Descend Altitude, Altura mínima de descenso
METAR	Informe Meteorológico aeronáutico ordinario (Meteorological Aerodrome Report)
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
RVSM	Reduced Vertical Separation Minimum
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
TWR	Torre de Control
UTC	Universal Time Coordinated
VFR	Reglas de vuelo visual
ZCL	Aeropuerto de Zacatecas

Símbolos

°	Grados
'	Minutos
''	Segundos

1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

De imágenes captadas por el circuito cerrado de televisión (CCTV) se aprecia que la aeronave arriba a la estación de Zacatecas el día 29 de abril de 2013 a las 23:09 horas, realizando el estacionamiento en la plataforma de aviación general, no habiendo mayor actividad ese día.

A las 09:36 horas del día 30 de Abril de 2013, se observa que personal de mantenimiento de la PGR realizaba alguna inspección en el motor posición número uno, acciones que no fueron notificadas por el técnico en mantenimiento a la Autoridad Aeronáutica del Aeropuerto².



Fig. 1. Se observa que personal de mantenimiento realiza actividades en la zona de hélice del motor posición número uno

De acuerdo a lo asentado en el plan de vuelo la aeronave tenía el equipo estandarizado³ de comunicación, de ayudas para la navegación y la aproximación.

² Se desconoce si las acciones correctivas fueron asentadas en bitácora de mantenimiento debido a que el personal que estuvo realizando la inspección y trabajos de mantenimiento, fue el mecánico a bordo de la aeronave. Debido a la presencia de fuego en el accidente se quemó toda evidencia de la información operacional previa al vuelo.

³ Equipo normalizado consistente en COM/NAV (VHF, RTF, ADF, VOR e ILS), DME, GNSS y transponder en modo S

De acuerdo a lo asentado en el plan de vuelo la aeronave operaría a un nivel de vuelo de 27000 pies y 270 Kts, con ruta ZAC-J5-KOBEK-KOBEK 2 A-MEX, combustible para una autonomía de 03:00 hrs, el aeropuerto alternativo era la estación de Querétaro, estimando la salida a las 16:00 UTC (11:00 hrs), con 01:30 horas de tiempo de vuelo, bajo las reglas de vuelo por instrumentos, seis personas a bordo, el vuelo era de seguridad nacional.



Fig. 2. La inspección realizada sobre de la zona del motor posición número uno, no puede ser precisada con la información del CCTV.

A las 12:14 horas (17:14:52 UTC), la tripulación de XC-LMV se comunica con TWR ZCL notificándole que se encontraban listos a rodar, indicándole TWR ZCL que rodara por calle de rodaje BRAVO cabecera 20 y que activara código 1371, a las 17:16:26 UTC TWR ZCL le pregunta al XC-LMV si va a completar el ascenso instrumentos, respondiendo el XC-LMV que si le autorizaba el visual por la izquierda a interceptar acrovia, aprobando la operación, a las 12:16 hrs (17:16:34 UTC) el CTA de TWR ZCL autoriza el despegue por la pista 20, proporcionando datos del altímetro dirección e intensidad del viento, condiciones meteorológicas visuales (VMC) por la izquierda, aprobado al cruzar 12000 pies se comunicara con Centro México.

A las 12:20 hrs (17:20:29 UTC) el XC-LMV, se comunica con TWR ZCL para notificar que se regresaban a la pista, indicándole TWR ZCL que si gustaban aterrizaran por la pista 02, no habiendo respuesta del XC-LMV, a las 12:21 hrs (17:21:11 UTC) se escucha en la frecuencia un PTT, no habiendo más comunicación.

El CTA de TWR ZCL señaló en su Formato de Informe de Incidente, “...pero tenía problemas para ascender, solicitó regresar a la estación, le di la opción de si quería regresar a pista 02, pero viro a la izquierda, me fije con los binoculares y me pareció que la hélice no giraba, en segundos se precipitó a tierra y explotó (...)” sic, posterior al evento el CTA de TWR ZCL indica en su declaración que “... la aeronave con matrícula XC-LMV BE30 despegó de la pista a las 17:20 UTC, pero tuvo un problema para ascender, solicita regresar a la estación, pero el piloto no contestó. Posteriormente inicia el viraje por la izquierda, durante el cual aparentemente la hélice izquierda no giraba, en segundos se precipitó a tierra y explota” sic.

El inspector verificador aeronáutico fue notificado por TWR ZCL sobre la ocurrencia del evento, coordinando con el Cuerpo de Rescate y Extinción de Incendios (CREI) del aeropuerto, quienes derribaron parte de la malla ciclónica del cercado perimetral, para arribar lo antes posible a la aeronave, tardándose aproximadamente ocho minutos en llegar hasta la aeronave en llamas, iniciando de inmediato las labores de combate de incendio, esta tarea tardo alrededor de 10 minutos para poder extinguir el fuego.



Fig. 3. Las tareas de Búsqueda y Salvamento así como las relativas al CREI se realizaron de inmediato

1.2. Lesiones de personas

Los seis ocupantes o bordo de la aeronave resultaron con lesiones fatales, cabe hacer mención que no hubo desprendimiento de componentes de la aeronave en vuelo que hubiera causado lesiones a terceras personas.

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total
fatales	2	4	6

1.3. Daños a la aeronave

Debido al impacto con gran energía contra el terreno, comenzó el fuego y la destrucción de la aeronave, no hubo desprendimiento de algún componente sustentador o de control en vuelo, previo al impacto.



Fig. 1.3.1 La aeronave quedó destruída por impacto y fuego, sobre de un terreno dedicado a la siembra



Fig. 1.3. 2 El tipo de combustible (turbosina) es muy flamable lo que ocasiona que una vez incendiado no se apaga con facilidad consumiéndose en su totalidad el fuselaje de la aeronave

1.4. Otros daños

La aeronave se desplomo sobre de un terreno dedicado a la siembra, sin ocasionar daños a alguna infraestructura ni terceras personas.

1.5. Datos de la tripulación.

- 1.5.1. **Comandante:** VER 1 de nacionalidad mexicana VER 1 años de edad, titular de la licencia de piloto de transporte público ilimitado de ala fija, número VER 1, vigente al 22 de diciembre de 2013, con las capacidades de Capitán de aeronaves KA 200/300, instrumentos, multimotor y RTAR⁴.

La constancia de aptitud psicofísica, el dictaminador no asentó restricciones.

Del 28 de abril de 2012, aprobó satisfactoriamente el curso “Recurrente práctico Cessna 210” en el Centro de Capacitación autorizado de la Procuraduría General de la Republica.

El 11 de septiembre de 2012 aprobó satisfactoriamente el curso “CFIT/ALAR/CRM” impartido en el Centro de Capacitación autorizado de la Procuraduría General de la Republica

Del 17 al 19 de septiembre de 2012 aprobó el curso “Recurrente teórico súper King air 200/300” en el Centro de Capacitación autorizado de la Procuraduría General de la Republica

Se cuenta con antecedentes en la Dirección de Licencias que al 15 de diciembre de 2012 tenía un total de 8400:30 horas y 5197:10 horas en instrumentos, se desconocen las horas acumuladas en el equipo accidentado, debido a que el Explotador de la aeronave no envió información del rol de los últimos tres meses.

- 1.5.2. **Primer Oficial:** VER 1 de nacionalidad mexicana VER 1 años de edad, titular de la licencia de comercial de ala fija, número VER 1, vigente al 05 de agosto de 2013, con las capacidades de Capitán y copiloto de aeronaves KA 200/300, instrumentos, multimotor y RTAR.

La constancia de aptitud psicofísica, el dictaminador no asentó restricciones.

Del 28 al 30 de mayo de 2012 aprobó el curso “Recurrente teórico King air 200/300” en el Centro de Capacitación autorizado de la Procuraduría General de la Republica.

El 17 de julio de 2012 aprobó satisfactoriamente el curso “CFIT/ALAR/CRM” impartido en el Centro de Capacitación autorizado de la Procuraduría General de la Republica.

⁴ Radio Telefonista Aeronáutico Restringido

Se cuenta con antecedentes en la Dirección de Licencias que al 01 de agosto de 2012, acumuló 5498:46 horas, se desconocen las horas acumuladas en el equipo accidentado, debido a que el Explotador de la aeronave no envió información del rol de los últimos tres meses.

- 1.5.3. **Mecánico de mantenimiento:** VER 1 de nacionalidad mexicana, VER 1 años de edad, titular de la licencia de técnico en mantenimiento clase I, número VER 1 vigente al 12 de diciembre de 2014, con las capacidades aeronaves de ala fija, motores y planeadores.

La constancia de aptitud psicofísica, el dictaminador indica que requería el uso de lentes.

Del 21 al 25 de marzo de 2011, concluyo satisfactoriamente el curso “Recurrente mantenimiento King Air 300”, impartido por la Dirección de Capacitación Técnica de la Procuraduría General de la Republica.

Del 23 al 27 de julio de 2012, concluyó satisfactoriamente el curso “Diferencias mantenimiento Cessna 206/210”, impartido por la Dirección de Capacitación Técnica de la Procuraduría General de la Republica.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave marca Hawker Beechcraft, modelo KA-300, número de serie FA-83, matrícula XC-LMV, año de fabricación 1985, contaba con el certificado de aeronavegabilidad número 20130259 vigente, expedido el 29 de enero de 2013, el propietario y operador es la Procuraduría General de la Republica, con base de operaciones el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, la aeronave contaba con una configuración de 9 plazas (2 pilotos más 7 pasajeros), además contaba con el equipo a bordo para realizar operaciones por instrumentos (IFR⁵), tenía instalado dos motores turbo eje marca Pratt & Whitney Canadá modelo PT6A-60A y dos hélices marca Hartzell Propeller Inc. Modelo HC-B4MP-3C, de la información que proporcionó el operador, de fecha 26 de abril de 2013, se asentaron los siguientes tiempos:

	Modelo	Número de serie	Tiempo total	TURM	Ciclos
Planeador	KA-300	FA-83	7,146.2	N/A	5756
Motor 1	PT6A-60A	PCE-95197	5,398.3	2,175.2	1971
Motor 2	PT6A-60A	PCE-95185	4,397.8	1,379.8	3831
Hélice 1	IIC-B4MP-3B	FWA-3821	2,494.6	1,211.6	-----
Hélice 2	IIC-B4MP-3B	FWA-2257	2,690.12	460.05	-----

⁵ Instrumental Flight Rules

De acuerdo con la información proporcionada por el Operador de esta aeronave, la misma contaba con todas las acreditaciones para ser navegable.

Los motores tienen un tiempo entre reparación mayor de 3600 hrs, a la sección caliente de 1800 hrs, el gobernador 3600 hrs, el núcleo de la hélice de 3600 hrs o 5 años.

De acuerdo con el control del operador de aeronave, el gobernador de la hélice posición número uno le hicieron servicio mayor el 06 de junio de 2008.

La aeronave no tenía modificaciones al diseño tipo.

De acuerdo con la información presentada por el Operador, el control de componentes limitados por tiempo, el control de directivas de aeronavegabilidad, boletines de servicio de la aeronave y motores fueron aplicados.

El control y programación de los servicios que llevaba el Operador de la aeronave indica que el 24 de enero de 2013, le realizaron los siguientes servicios 12 meses, 24 meses, 30 meses/2400 horas, 5 años y 5000 ciclos.

1.7. Información Meteorológica

De la información meteorológica analizada y que consta en el expediente se concluye que no constituye un factor contribuyente del accidente.

1.8. Información del Aeródromo

No es considerado un factor contribuyente.

1.9. Ayudas para la navegación

No es considerado un factor contribuyente.

1.10. Comunicaciones

El XC-LMV estableció comunicación a través de la frecuencia 118.0 MHz de TWR ZCL, para realizar el rodaje desde plataforma hasta la autorización del despegue, las cuales se efectuaron de acuerdo a los procedimientos establecidos, fraseología de manera legible y con una intensidad correcta, las cuales se transcriben a continuación:

Hora UTC	Involucrado	Contenido de las comunicaciones	
17:14:52	XC-LMV	<div style="border: 2px solid red; padding: 20px;"> <p>VER 2</p> </div>	
17:14:55	TWR ZCL		
17:15:00	XC-LMV		
17:15:30	TWR ZCL		
17:15:34	XC-LMV		
17:16:26	TWR ZCL		
17:16:30	XC-LMV		
17:16:34	TWR ZCL		
17:16:48	XC-LMV		
17:20:29	XC-LMV		
17:20:34	TWR ZCL		
17:20:36	XC-LMV		
17:20:38	TWR ZCL		
17:21:11	-----		FIN DE LA TRANSCRIPCIÓN

1.11. Registradores de Voz y Vuelo

De acuerdo con la NOM-022-SCT3-2011, que establece el uso de registradores de vuelo instalados en aeronaves que operen en el espacio aéreo mexicano, así como sus características, en el numeral 7.5.3. indica que todas las aeronaves de ala fija pertenecientes o en posesión de concesionarios, permisionarios y operadores

aéreos, que tengan un peso máximo certificado de despegue superior a 5,700 kg⁶, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se haya expedido por primera vez el 1 de enero de 2003 o en fecha posterior,

deben estar equipadas con una CVR⁷, de acuerdo con el certificado de aeronavegabilidad número 20130259, expedido el 29 de enero de 2013, se asienta que el peso máximo de despegue de la aeronave es de 6,395 kg.

La aeronave XC-LMV no contaba con el CVR.

1.12. Información sobre los restos de la aeronave

El lugar del accidente se ubica a 2566.94 metros a los 166.73°, de la cabecera 02 del aeropuerto de Zacatecas, resultando la aeronave destruida por impacto y fuego, no hubo desprendimiento en vuelo de algún componente de control y sustentación de la aeronave, que haya causado el accidente.



Fig. 1.12.1 Localización del lugar del accidente

El grado de destrucción de la aeronave XC-LMV por el impacto y el fuego, únicamente permitió que se realizaran la revisión del funcionamiento los dos motores, ya que las superficies de control de la aeronave quedaron destruidas por impacto y fuego, así como la cabina de pilotos y pasajeros.

En el lugar del accidente se tomaron evidencias fotográficas de las palas de las hélice del motor posición número uno, las cuales se logra observar que las mismas entraron a tierra con pocas revoluciones, como se

⁶ La NOM-022-SCT/3-2011, indica la definición de Recomendable: La recomendación de la Autoridad Aeronáutica para la instalación de registradores de vuelo para un cierto tipo de aeronaves, pero no debe considerarse como acción mandataria

⁷ CVR.- Cockpit Voice Recorder, Grabadora de voz de Cabina

muestran en las figuras 1.12.2, 1.12.3 y 1.12.4., el motor muestra daños por fuego a los componentes externos, sin embargo no presenta deformación estructural debido al impacto.

Se realizó el desarmado del motor posición número uno, este muestra daños internos en la sección de turbina producidos al estar girando, así como en los componentes adyacentes estáticos, también muestra evidencia de ingestión de tierra, esta evidencia es indicativo de rotación al momento del impacto

No hay evidencias que indique una falla mecánica antes del momento del impacto.

Fue posible realizar pruebas e inspecciones a los accesorios del motor los cuales no revelaron anomalías que pudieran ocasionar el mal funcionamiento del motor previo al impacto. Cabe hacer mención que la unidad de control de combustible (FCU) del motor posición número uno no se localizó, probablemente quedó destruida por impacto y fuego entre los restos de la aeronave por lo que no se le pudo realizar una inspección.



Fig. 1.12.2. Palas de la hélice del motor posición número uno con evidencias de estar con poca potencia



Fig. 1.12.3. Motor posición número uno



Fig. 1.12.4. Motor 1 se encontró operativo y con señales de haber absorbido tierra de la zona en la que cayó la aeronave

En el lugar del accidente se tomó evidencia fotográfica de las palas de las hélices del motor posición número dos las cuales se observan con daños típicos que las mismas entraron a tierra con poca velocidad de giro, como se muestran en las figuras 1.12.5, 1.12.6, 1.12.7 y 1.12.8., el motor derecho también presenta daños ocasionados por fuego y los daños estructurales también son mínimos. La parte delantera de la caja de engrane (gearbox) y la hélice se separaron del motor al momento del impacto

Se realizó el desarmado del motor posición número dos, este muestra daños internos en la sección de turbina producidos al estar girando, así como en los componentes adyacentes estáticos, también muestra evidencia de ingestión de tierra, esta evidencia es indicativa de rotación al momento del impacto.

No hay evidencias que indique una falla mecánica antes del momento del impacto.

Fue posible realizar inspecciones a los accesorios del motor los cuales no revelaron anomalías que pudieran ocasionar el mal funcionamiento del motor previo al impacto.

El acelerador del motor 2 (derecho) se observó en posición de desacelerado.



Fig. 1.12.5. Palas de la hélice del motor posición número dos se desprendió del motor



Fig. 1.12.6. Las palas de la hélice del motor posición número dos también muestran pocas revoluciones de giro



Fig.1.12.7



Fig. 1.12.8. Las palas de la hélice del motor posición número dos también muestran evidencias de haber estado trabajando sin revoluciones

1.13. Información médica y patológica

No hay ningún vestigio de que factores fisiológicos o incapacidades afectaran a la actuación de los miembros de la tripulación de vuelo.

1.14. Incendio

El impacto de gran energía contra el terreno originó que los tanques de combustible de la aeronave se rompieran y posteriormente al hacer contacto con partes calientes de los motores se iniciara el fuego y como consecuencia la destrucción de la aeronave.



Fig. 1.14.1. Impacto contra el terreno, el combustible alojado en las Alas se distribuyó en toda la trayectoria de la aeronave, quemándose el campo y los restos de la aeronave

Los servicios del Cuerpo de Rescate y Extinción de Incendios (CREI) del aeropuerto sale a las 17:21 horas, arriba al lugar del accidente a las 19:29 horas, atendiendo la emergencia rápidamente, sin embargo dado la destrucción de la aeronave, fue imposible poder prestar ayuda a sus ocupantes, por lo que se avocaron solamente a extinguir la presencia de fuego.

1.15. Aspectos de supervivencia.

Ambos pilotos, el mecánico y tres pasajeros resultaron con lesiones fatales a consecuencia del fuerte impacto contra el terreno y la presencia del fuego.

1.16. Información adicional.

Se realizó la inspección de los restos de la aeronave en conjunto con el fabricante del motor, el operador de la aeronave, así como los motores y las hélices, concluyéndose lo siguiente:

Ambos motores muestran evidencia de estar girando al momento del impacto, determinándose esto al tener poca deformación estructural de los motores y la cantidad de huellas producidas al interior causadas por la rotación de los componentes dinámicos, sin embargo no se puede determinar el nivel de potencia que estaban proporcionando antes del impacto.

De acuerdo con los datos notificados por la Autoridad Aeronáutica del aeropuerto de Torreón, informan que el día 13 de marzo de 2013, a las 01:00 hrs de la mañana, la aeronave matrícula XC-LMV, regreso a la estación por la pérdida de combustible en vuelo debido a que el tapón combustible del tanque izquierdo estaba suelto, la tripulación era la misma que la que tripulaba la aeronave el día del accidente.

El 09 de Abril del 2013, a las 12:30 hrs, la aeronave matrícula XC-LMV, se queda parada en rodaje BRAVO 4 del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, ya que la palanca del motor posición número dos se quedó trabada en potencia alta, el encargado de mantenimiento asentó en bitácora que la falla fue originada por la posición incorrecta del tornillo que sujeta el chicote de aceleración y que se atoraba en la barra montante del motor posición número dos, asentando como correctiva el cambio de la posición del tornillo de sujeción del cable de control de potencia del motor posición número dos, procediendo el supervisor encargado del aeronave a realizar pruebas funcionales de las palancas de aceleración, después de realizadas estas pruebas, asientan en bitácora que la aeronave se encuentra en condiciones de aeronavegabilidad, sin embargo los inspectores verificadores aeronáuticos de aeronavegabilidad proceden a realizar una inspección visual de ambos motores, observado lo siguiente:

La posición del tornillo de sujeción del cable de aceleración del motor posición número uno, no corresponde a la mostrada en el capítulo 76-00-00, figura 203 del Manual de Mantenimiento del fabricante, al solicitar información y el número de parte de los tornillos de sujeción se detectó que los instalados en ambos motores no corresponden a los especificados en el catálogo de partes ilustradas (TPC) en el capítulo 76-10-01 figura 47.

En esta misma área observan la diferencia en la posición de la leva de empuje del cable de aceleración en ambos motores, encontrándose que en el motor posición número dos la leva no estaba instalada en su posición correcta de acuerdo a la figura 213, capítulo 71-00-00 del Manual de Mantenimiento.

2. ANÁLISIS

2.1. Operaciones de vuelo.

- 2.1.1. El Comandante de la aeronave contaba con licencia vigente para operar aeronaves similares a la accidentada con las capacidades de Capitán, instrumentos, multimotor y RTAR, curso recurrente teórico en el equipo accidentado, cursos de CFIT, ALAR, CRM, sin embargo no contaba con curso de simulador y de emergencia en el equipo.
- 2.1.2. El primer oficial contaba con licencia vigente para operar aeronaves similares a la accidentada con las capacidades de Capitán y primer oficial, instrumentos, multimotor y RTAR, curso recurrente teórico en el equipo accidentado, curso de CFIT, ALAR, CRM, sin embargo no contaba con curso de simulador y de emergencia en el equipo.
- 2.1.3. En este tipo de actividades la tripulación realiza todas las coordinaciones previas al vuelo las cuales consisten en prevuelo, llenado del plan de vuelo, recarga de combustible, etc.
- 2.1.4. Las condiciones meteorológicas que imperaban en la estación de Zacatecas no fueron considerados un factor contribuyente para el accidente.
- 2.1.5. La tripulación operó la aeronave XC-LMV iniciando la carrera de despegue sin notificación de contratiempos, estando en segmento de despegue en trayectoria del vuelo, la tripulación solicitó regresar al aeropuerto, autorizándose su retorno, e instantes después se presenta el accidente.
- 2.1.6. Por imágenes del CCTV del Aeropuerto, una persona estuvo realizando alguna inspección o servicio a algún componente inherente a la hélice del motor posición número uno, sin poder determinarse sin embargo que se haya realizado algún ajuste a alguna parte u otra del motor.
- 2.1.7. Las inspecciones indicaron que los dos motores de la aeronave se encontraban en condiciones de operación, sin embargo en la investigación de campo se detectó que el acelerador del motor posición número dos estaba en posición de desacelerado.

2.2. Aeronave

- 2.2.1. El propietario de la aeronave cuenta con un permiso de Taller Aeronáutico denominado Dirección General de Servicios Aéreos de la Procuraduría General de la República, número 50 está limitado conforme a las siguientes especialidades y clases, servicios propios categorías 2 y 3, base México, reparación y mantenimiento de planeadores clase 3, para aeronave: Beechcraft modelo: King Air 300, nivel de mantenimiento: Fases 1, 2, 3 y 4 (800 hrs.) e inspecciones especiales.

- 2.2.2. La aeronave no tenía modificaciones al diseño tipo
- 2.2.3. El registro de AD's, SB's⁸, componentes limitados por tiempo, muestra un control y seguimiento adecuado de estos.
- 2.2.4. Ambos motores muestran evidencia de estar girando al momento del impacto, determinándose esto al tener poca deformación estructural de los motores y la cantidad de huellas producidas al interior causadas por la rotación de los componentes dinámicos, sin embargo no se puede determinar el nivel de potencia que estaban proporcionando antes del impacto.

2.3. Factores humanos

- 2.3.1. Debido a que el operador de la aeronave no proporcionó los últimos tres meses antes el rol de vuelo de la tripulación, no se pudo determinar la actuación de la tripulación para la toma de decisiones, incapacidad o factores fisiológicos.
- 2.3.2. La tripulación al mando del XC-LMV, un mes antes del evento tuvieron un incidente al botarse en vuelo el tapón del combustible, por no asegurarse en las actividades de pre vuelo que el tapón de combustible se encontrara debidamente cerrado, teniendo fuga en vuelo teniendo que regresar a la estación.

2.4. Supervivencia.

- 2.4.1. No era posible que hubiera supervivientes después del accidente, debido a la magnitud de las fuerzas de desaceleración y la gravedad del incendio después del impacto.
- 2.4.2. La respuesta de los servicios del CREI del aeropuerto de Zacatecas fue inmediata, sin embargo por la distancia a la que quedó la aeronave fuera del campo aéreo y por la destrucción de la aeronave no fue posible prestar el salvamento a los ocupantes de la aeronave.

⁸ AD's :- Directivas de aeronavegabilidad

SB's :- Boletines de Servicio

3. CONCLUSIONES

3.1. Resultados.

- 3.1.1. La licencia de piloto de transporte público ilimitado de ala fija, autorizaba al C. **VER 1** **VER 1** para tripular una aeronave de este tipo y peso.
- 3.1.2. La licencia de piloto comercial de ala fija, autorizaba al C. **VER 1** para tripular una aeronave de este tipo y peso.
- 3.1.3. El certificado de aeronavegabilidad 20130259 vigente, expedido el 29 de enero de 2013 expedida por la Autoridad Aeronáutica, amparaba las condiciones técnicas satisfactorias del planeador, sistemas, motores y sus componentes para realizar operaciones de vuelo.
- 3.1.4. Las comunicaciones establecidas entre la tripulación y los servicios de tránsito aéreo, utilizaron la fraseología, modulación e intensidad correcta.
- 3.1.5. El Cuerpo de Rescate y Extinción de Incendios (CREI) del aeropuerto atendió la emergencia rápidamente, sin embargo por la destrucción de la aeronave, fue imposible poder prestar ayuda a sus ocupantes.
- 3.1.6. La tripulación realizó toda la planeación operativa previa al vuelo, carga y balance, verificando la recarga de combustible, información meteorológica, elaboración del plan de vuelo, etc.
- 3.1.7. La tripulación mandó a idle (bajas) el motor posición número dos.
- 3.1.8. La tripulación al no tener un motor operativo, no alcanza una altura de seguridad y realizar un viraje amplio para retornar a la estación con la potencia del otro motor operativo.
- 3.1.9. Se desconoce porque la tripulación mando a idle el motor posición número dos.
- 3.1.10. Los controles de directivas de aeronavegabilidad, boletines de servicio, componentes limitados por tiempo, servicios de la aeronave y de los motores, indican que esta se encontraba en condiciones de aeronavegabilidad.
- 3.1.11. No existe ningún vestigio de falla o mal funcionamiento de los sistemas de la aeronave antes del accidente.

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación, después del estudio y análisis determinó como causa probable:

CAUSA PROBABLE:

“Aterrizaje precautorio por probable pérdida de potencia del motor izquierdo, en un terreno blando y seco, atorándose las piernas del tren principal de aterrizaje resultando en la destrucción de la aeronave”

FASE:

- Despegue (primer segmento)

FACTORES CONTRIBUYENTES:

- Falta de aplicación de los conceptos de CRM
- Falta de apego a los procedimientos operacionales estandarizados (SOPS)

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

A la DGAC

R 008/15 Que la Dirección de Seguridad Aérea, incremente la vigilancia a las aeronaves con matrícula oficial operando en territorio nacional

A la Procuraduría General de la Republica

R 009/15 Reforzar la capacitación recurrente a las tripulaciones para la atención de maniobras de emergencia.

A t e n t a m e n t e

El Secretario de Comisión Investigadora y Dictaminadora
de Accidentes e Incidentes de Aviación

Ing. José Armando Constantino Tercero

VER 1

1.- SE ELIMINA NOMBRE, EDAD Y NÚMERO DE LICENCIA DEL PILOTO Y COPILOTO DE LA AERONAVE

FUNDAMENTO JURÍDICO: ART. 68, 116 DE LA LEY GENERAL DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA; 113, FRACCIÓN I DE LA LEY FEDERAL DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA.

MOTIVACIÓN: DATOS DE PERSONA FÍSICA QUE REQUIERAN DE SU CONSENTIMIENTO PARA SU DIFUSIÓN

VER 2

2.- SE ELIMINA TRANSCRIPCIONES.

FUNDAMENTO JURÍDICO: ARTÍCULOS 110, FRACCIÓN XIII, EN RELACIÓN CON EL ARTÍCULO 37 DEL CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (CACI) Y CON LOS NUMERALES 5.12. NOTA 2, 5.12.2, 5.18, 5.22, Y APENDICE 2, NUMERALES 1.1, 1.5, INCISO A), B), C) Y D), SUBINCISO 1), 2.5, 3.1, 3.4, Y 5.1, 5.4, DEL ANEXO 13 AL CACI, ASÍ COMO AL NUMERAL TRIGÉSIMO SEGUNDO, TRIGÉSIMO OCTAVO Y TRIGÉSIMO NOVENO DE LOS LINEAMIENTOS GENERALES EN MATERIA DE CLASIFICACIÓN Y DESCLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN, ASÍ COMO PARA LA ELABORACIÓN DE VERSIONES PÚBLICAS.

MOTIVACIÓN: PARA GARANTIZAR QUE LAS INVESTIGACIONES NO SE VEAN OBSTACULIZADAS POR INVESTIGACIONES ADMINISTRATIVAS O JUDICIALES; AMPLIACIÓN DE LA ESPECIFICACIÓN QUE ATAÑE A LA DIVULGACIÓN DE LOS REGISTROS DE IMÁGENES DE A BORDO DEL PUESTO DE PILOTAJE Y SUS TRANSCRIPCIONES