

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



SCT

SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES

INFORMACION BASICA

ACCIDENTE

EXP. No. ACCDTAFA027/2017MMTM

Aeronave: Marca M7 Aerospace LLC, modelo SA227-AC, serie **VER 1** matrícula XA-UAJ.

Propietario: Aeroservicios de la Costa, S. A. de C. V.

Lugar: Aeropuerto de Tampico (850 m de la cabecera 31)

Hora y fecha: 22:45 horas (04:45 UTC); 02 de junio de 2017.

Índice

Resumen.	2
1. Información sobre los hechos	4
1.1. Reseña del vuelo	4
1.2. Lesiones a personas	6
1.3. Información sobre los restos de la aeronave	6
1.4. Otros Daños	9
1.5. Información sobre el personal	9
1.5.1. Comandante	9
1.5.2. Primer Oficial	9
1.5.3. Oficial de Operaciones	10
1.6. Información sobre la aeronave	10
1.6.1. Mantenimiento	10
1.6.2. Operaciones	11
1.7. Información meteorológica	12
1.8. Ayudas a la navegación	12
1.9. Información de aeródromo	12
1.10. Registradores de vuelo	13
1.11. Información sobre los restos y el impacto	13
1.12. Comunicaciones	14
1.13. Aspectos de supervivencia	16
1.14. Incendio	17
1.15. Información médica y patológica	17
1.16. Información organizacional	17
2. Análisis	19
3. Conclusiones	21
Causa probable	22

SESION 011/2018 CELEBRADA EL DÍA:
25 DE SEPTIEMBRE DE 2018

Matrícula: XA-UAJ
Número expediente: ACCDTAFA027/2017MMTM

Resumen

El día 02 de junio de 2017 a las 22:45 horas (04:45 UTC), Torre de Control de Tampico, notifica a la Comandancia de Tampico que se accidentó la aeronave marca M7 Aerospace LLC, modelo SA227-AC, número de serie **VER 1** matrícula XA-UAJ, propiedad de Aeroservicios de la Costa, S. A. de C. V., (destinada al servicio no regular de taxi aéreo nacional e internacional de carga, no regular de fletamento de carga nacional e internacional), durante la aproximación final a la pista 15 del Aeropuerto de Tampico, Tamaulipas, resultando la aeronave con daños mayores por impacto, la tripulación (Comandante de la aeronave el C. **VER 2** con licencia de Piloto de Transporte Público Ilimitado de ala fija número **VER 2** vigente al 10 de diciembre de 2018 y el primer oficial el C. **VER 3** con licencia de Piloto Comercial de ala fija número **VER 3** vigente al 09 de diciembre de 2019) con lesiones graves, el sitio del accidente se encuentra dentro de las instalaciones del aeropuerto a 850 m de la cabecera 31, cabe señalar que la operación se efectuaba bajo las reglas de vuelo por instrumentos en condiciones meteorológicas visuales en la ruta Saltillo - Puebla.

La investigación se realiza en base a las normas y métodos recomendados internacionales establecidos en el Anexo 13 del Convenio de Aviación Civil Internacional, la notificación nacional del accidente la realizó la Autoridad Aeronáutica del Aeropuerto de Tampico (representante del Estado de Matrícula) por lo que la Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación (Estado del Suceso) implemento el proceso de la investigación, únicamente con el Estado del Operador (Aeroservicios de la Costa, S. A. de C. V.) y de Matrícula.

El Operador Aeroservicios de la Costa S.A. de C.V., fue asignado para realizar el vuelo chárter SLW-PBC, con su aeronave matrícula XA-UAJ, la tripulación también de Aeroservicios de la Costa S. A. de C. V., mientras que los servicios de despacho y rampa fueron proporcionados por Aeronaves TSM S. A. de C. V.

El informe de hechos se envió a los Estados a través de sus Representantes Acreditados antes mencionados para que hicieran comentarios sobre el proyecto de informe de hechos, los comentarios fueron insertados al cuerpo del presente Informe Final.



La Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación señala que el presente informe final está emitido con base en los Artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, y 36 fracción XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XVI, sub-fracción XVI.5, 9, y 21 fracción XXIII del Reglamento Interior de la SCT; 189 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil y 7.9 Manual de Organización de la Dirección General de Aeronáutica Civil y la Circular Obligatoria CO AV-83.1/07, que advierte que:

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.

1. Información sobre los hechos

1.1. Reseña del vuelo

El día 02 de junio de 2017, a las 19:00 horas (00:00 UTC) en la estación de Saltillo se activa el vuelo chárter con destino al aeropuerto de Puebla, con ruta SLW UJ38 CVM UJ41 PCA DCT APN UJ39 PBC, con nivel de vuelo de 21,000 ft, despegue por la pista 35, código 2274, aeropuerto alterno Querétaro.

El oficial de operaciones comienza a elaborar la papelería junto con un compañero de trabajo, dentro de sus actividades revisa la cantidad de remanente de combustible que existía físicamente en los tanques, informando a la tripulación la cantidad de combustible que tenían a bordo 700 lb, realiza el llenado del vuelo electrónico, procede a llamar a la planta de combustibles de ASA para que fueran a realizar la recarga, sin embargo no logro comunicarse por estar ocupada la línea telefónica, vuelve a realizar sus actividades de despacho y le indican del departamento de logística que la carga había llegado a la caseta de acceso al aeropuerto, por lo que informa al personal de rampa, para que le den acceso al vehículo, retornando a realizar sus actividades de despacho, vuelve a intentar comunicarse con la planta de combustibles sin embargo tampoco logro comunicarse ya que sonaba ocupada la línea telefónica, le vuelven a informar que la carga ya estaba abajo del camión por lo que se presenta a verificar el peso de la carga y a su vez el almacenamiento en la aeronave, por lo que no corrobora que el camión de abastecimiento de combustible de ASA se hubiera presentado a realizar la recarga de combustible a la aeronave y entrega a la tripulación la papelería de despacho.



Fig. 1.1.1 Secuencia de la operación de la aeronave apoyada en información de las imágenes de radar.

A las 02:06:57 UTC, TWR SLW le autoriza al XA-UAJ el rodaje vía "TWY D" "TWY G" antes de pista 35, a las 02:27:53 UTC TWR SLW autoriza el despegue del XA-UAJ que mantuviera rumbo de pista, el vuelo estaba siendo operado bajo las reglas de vuelo por instrumentos.

A las 03:27 UTC se comunica el ACC MEX indicando que la aeronave XA-UAJ se declara en emergencia por combustible, ya que se encontraba sobre la estación de TAM había requerido aterrizar en ese aeropuerto, a las 03:29 UTC el XA-UAJ se reporta con TWR TAM de que esta próximo al VOR TAM, TWR TAM le instruye efectuar aproximación ILS 1 a pista 13 y le proporciona información de las condiciones de la estación, coordina con el SEI y la Autoridad Aeronáutica la atención de la emergencia, a las 03:32 UTC el XA-UAJ solicita pista 31 para realizar el aterrizaje, se le autoriza el uso de la pista solicitada y le requieren que se reporte virando a final 5 MN, cuando el CTA de TWR TAM lo tiene a la vista le autoriza el aterrizaje posteriormente lo pierde de vista sin embargo ya no llega a la pista.

Durante su carrera de aterrizaje la aeronave golpeó con la semiala derecha un árbol, lo cual ocasionó un giro brusco de 90° a la derecha. Posterior al aterrizaje forzoso la tripulación fue capaz de bajar por su propio pie de la aeronave y solicitar ayuda, resultando con lesiones leves y la aeronave con daños mayores cabe señalar que no se transportaban mercancías peligrosas a bordo, las coordenadas del lugar del accidente es latitud Norte 22°16'36.851", Longitud Oeste 97°51'18.972"; a una altitud de 21 m sobre el nivel medio del mar.

De acuerdo con las entrevistas realizadas la tripulación de la aeronave XA-UAJ indican que despegaron de SLW aproximadamente a las 21:00 horas locales, con destino al aeropuerto de Puebla, realizando un vuelo chárter con 550 kg de carga, indican que no se cercioraron que la cantidad de combustible a bordo fuera la misma cantidad que indicaba el despacho, por lo que realizan el arranque de motores, rodaje y despegue, transcurrido una hora de vuelo, en condiciones de vuelo recto y nivelado a 21,000 ft y a 50 millas antes de checar el VOR TAM, la tripulación se percata de que en el panel anunciador se enciende la luz de "Transfer pump" de la semiala izquierda, como parte de sus procedimientos de vuelo realizan las tareas descritas en el QRH, sin embargo minutos después se apaga el motor izquierdo, por lo que deciden declararse en emergencia con Centro México, quienes los transfieren con Torre de Control Tampico, establecida la comunicación con TWR TAM, la tripulación pide realizar una aproximación a la pista 31, estando sobre el VOR TAM se enciende la segunda luz de "Transfer pump", cita en su declaración la tripulación que "aproximadamente a 3 millas del VOR TAM enfilado a la pista 31 se apaga el motor derecho", por lo que aumentan el ángulo de descenso para mantener velocidad sin embargo no alcanzo a llegar la aeronave al umbral de la pista 31 tocando terreno aproximadamente a 850 metros antes de la cabecera.



Fig. 1.1.2. Secuencia de los impactos de la aeronave

1.2. Lesiones a personas

	Fatales	Graves	Leves	Ilesos
Piloto	--	--	1	--
Copiloto	--	--	1	--
Pasajeros	--	--	--	--
Total	--	--	2	--

1.3. Información sobre los restos de la aeronave

La aeronave realiza un aterrizaje forzoso a 850 metros antes del umbral de la pista 31, resultando con los siguientes daños en su estructura primaria:

Sección delantera de la cabina de pilotos resultó destruida en la sección del compartimiento eléctrico-electrónico, pisos destruidos, tablero de instrumentos con daños mayores, retracción de la pierna de nariz del tren de aterrizaje quedando al costado izquierdo de la aeronave.



Fig. 1.3.1. vista de frente de la sección de nariz



Fig. 1.3.2. sección del compartimiento eléctrico-electrónico



Fig. 1.3.3. borde de ataque del ala derecha

El tren de aterrizaje de nariz y el principal LH y RH resultaron con daños mayores por impacto. Quedando el tren principal colapsado bajo el ala, mientras que el de nariz colapso al costado izquierdo de la aeronave.



Fig. 1.3.4. pierna izquierda del tren de aterrizaje



Fig. 1.3.5. pierna derecha del tren de aterrizaje

La cabina de carga sufrió daños estructurales a lo largo del fuselaje quedando las puertas de acceso a cabina de pilotos y compartimiento de carga descuadradas.



Fig. 1.3.6. mandos de la aeronave



Fig. 1.3.7. mandos de la aeronave

La semiala derecha presenta daños por impacto en la WS 160 y 266 provocando una ruptura profunda dañando el tanque de combustible y daño en la WS 337 la punta izquierda quedó destruida. El flap no muestra daños evidentes, borde de ataque e intradós presenta golpes por impacto

Semiala izquierda presenta daños en la punta de ala por impacto, en el resto se observan daños por impactos del terreno.

Las palas de la hélice derecha presentan daños mayores en núcleo y en todas las palas, derivado del impacto contra el árbol, el núcleo de la hélice se separó del motor por la fuerza del golpe, quedando delante del motor a dos metros aproximadamente. El motor al momento del aterrizaje forzoso venía apagado y perfilado, por lo cual no recibió daños.



1.3.8. Motor derecho



1.3.9. Hélice derecha desprendida

Hélice LH presenta daños por abrasión contra el terreno, dos palas de la hélice terminan enterradas en la tierra tras el aterrizaje forzoso.



1.3.10. Motor y hélice izquierda

1.4. Otros Daños

El accidente se suscitó dentro de las instalaciones del aeropuerto de Tampico, al realizar la aeronave un aterrizaje forzoso, no ocasiono daños a las instalaciones aeroportuarias, posterior al evento no se generaron afectaciones a las operaciones de llegada y salida del aeródromo.



1.4.1. Trayectoria que siguió la aeronave cuando toco tierra



1.4.2. Árbol donde impacta la semiala derecha

Tampoco hubo afectación al hábitat ni a la flora y fauna.

1.5. Información sobre el personal

1.5.1. Comandante

El C. **VER 2** años, es titular de la licencia de Piloto de Transporte Público Ilimitado de ala fija número **VER 2** vigente al 10 de diciembre de 2018, con capacidad de RTARI nivel 5, Capitán de equipos SA226 Metro II, SA227 Metro III/23, instrumentos y multimotor, con 3,280 horas totales contabilizadas al día del accidente.

El 28 de noviembre de 2016, completo los requerimientos de adiestramiento periódico en emergencias simuladas en el equipo SA227, impartido en el Centro de Formación, Capacitación y Adiestramiento Aeronaves TSM, de acuerdo a su programa de capacitación. Del 23 al 24 de noviembre de 2016, obtiene el certificado del curso teórico "Periódico para pilotos en el equipo Metro II (SA 226) y Metro III (SA 227) etapa 2, impartido en el Centro de Formación, Capacitación y Adiestramiento Aeronaves TSM. Cuenta con cursos teórico CFIT y CRM, impartido en el Centro de Formación, Capacitación y Adiestramiento Aeronaves TSM

Las últimas horas acumuladas en los últimos tres meses previos al accidente son:

Mes	Horas acumuladas
Marzo	63:18
Abril	32:48
Mayo	62:36
Total	158:42

1.5.2. Primer Oficial

El C. **VER 3** años, es titular de la licencia de Piloto de Transporte Público Ilimitado de ala fija número **VER 3** vigente al 09 de diciembre de 2019, con capacidad de RTARI nivel

4, Copiloto de equipos SA227 Metro III, instrumentos y multimotor, con 1,144:50 horas totales contabilizadas al día del accidente.

El 20 de julio de 2016, completo los requerimientos de adiestramiento periódico en emergencias simuladas en el equipo SA227, impartido en el Centro de Formación, Capacitación y Adiestramiento Aeronaves TSM, de acuerdo con su programa de capacitación. Del 14 al 17 de julio de 2016, obtiene el certificado del curso teórico "Periódico para pilotos en el equipo Metro II (SA 226) y Metro III (SA 227), impartido en el Centro de Formación, Capacitación y Adiestramiento Aeronaves TSM. Cuenta con cursos teórico CFIT y CRM impartido en el Centro de Formación, Capacitación y Adiestramiento Aeronaves TSM.

Las últimas horas acumuladas en los últimos tres meses previos al accidente son:

Mes	Horas acumuladas
Marzo	59:22
Abril	41:16
Mayo	58:44
Total	159:22

1.5.3. Oficial de Operaciones

El C. **VER 4** años, es titular de la licencia de Oficial de Operaciones número **VER 4** con capacidad de RTAR y vencimiento al 24 de abril del 2018.

El 31 de julio de 2016, obtuvo el certificado de Rendimientos, peso y balance de aeronaves Fairchild Metro II y Metro III, impartido en el Centro de Formación, Capacitación y Adiestramiento Aeronaves TSM.

Se reviso el roll de trabajo del Oficial de Operaciones Asaf Martinez encontrando que durante los 5 días previos al accidente estuvo laborando de lunes a viernes con un horario de 19:00 a 07:00 hrs., siendo este su turno habitual.

1.6. Información sobre la aeronave

1.6.1. Mantenimiento

La aeronave marca M7 Aerospace LLC, modelo SA227-AC, número de serie **VER 1** matrícula XA-UAJ, año de fabricación 1984, con base de operaciones el Aeropuerto Internacional de Saltillo, contaba con configuración de carga con 3 plazas (2+1), contaba con un certificado de aeronavegabilidad número 20161690, expedido el 08 de marzo de 2017 además contaba con el equipo a bordo para realizar operaciones por instrumentos (IFR), tenía instalado dos motores turbohélice marca Garret modelo TPE331-11U-611G y núcleos de hélice marca Dowty propellers modelo R.321/4-82-F/8 contaba con el certificado de aeronavegabilidad numero 20161690 vigente al 06 de marzo de 2019, con un peso máximo de despegue de 6,577 kg., los datos actualizadas al 08 de marzo de 2017 contaba con los siguientes tiempos:

Modelo	Serie	Tiempo Total	TURM	TAC
Planeador	SA227-AC	35,318:12	NT	43,028
Motor 1	TPE331-11U-611G	28,551:18	4,044:48	37,279
Motor 2	TPE331-11U-611G	21,331:54	2,788:36	20,843
Helice 1	R.321/4-82-F/8	9,417:24	1,318:42	NT
Helice 2	R.321/4-82-F/8	32,492:54	2,208:54	NT

El 18 de febrero de 2015, se le aplicó el servicio Fase 1, así como aplicación de AD's y SB's.

El 16 de mayo de 2017 se efectúa cambio de hélice número dos, serie DRI/DRG/1394/81 con 285:00 horas de última reparación mayor y un tiempo total de 25,801:18

Al momento del accidente la aeronave y motores, contaban con la aplicación de las directivas de aeronavegabilidad, boletines de servicio y componentes limitados por tiempo, aplicados.

No hay reportes de diferidos en los últimos tres meses, en relación con los reportes de piloto el área de mantenimiento toma medidas correctivas inmediatas, por lo cual se considera que la aeronavegabilidad no fue causa o factor contribuyente para la ocurrencia del suceso accidente.

Los últimos tres meses previos al accidente es decir desde su última revalidación al día del accidente acumulo:

Mes	Tiempo
Marzo	39:40
Abril	07:00
Mayo	16:50
Junio	04:30
Total	68:00

1.6.2. Operaciones

La aeronave por diseño tiene un peso máximo de despegue de 14,500 lb (6,577 kg), peso máximo de rampa de 14,600 lb (6,622 kg), peso máximo de aterrizaje de 14,000 lb (6,350 kg), el planeador tiene dos tanques situados en cada semiala con una capacidad de 324 gal de combustible¹ disponibles para un total a bordo de 652 gal.

De acuerdo con el despacho de fecha 02 de junio de 2017, indica que la aeronave tenía 2,000 lb (2,041 kg) de combustible, únicamente la tripulación a bordo 354 lb (160.57 kg), el cual concluye que la operación estaba dentro de la envolvente de vuelo.

```

ACFT XAUAJ      CRZ LRC      AC TYPE METRO
                MMIO/MMPB      FPD 01.30Z   FPA 03.28Z

                FUEL TIME DIST      TAKEOFF LAND AV PLD OPNLWT
DEST MMPB 000973 01.50 0432      012237 011264 000550 009537
ALT MMQT 000327 00.40 0146      SECONDARY ALT-NIL
RES      000236 00.30
CONT     000103 00.11
FP XTRA  000511 01.00      IN . . . . ON . . . .
MIN DX   001639 03.11      OUT . . . . OFF . . . .
TAXI     000050      BLOCK . . . . AIR . . . .

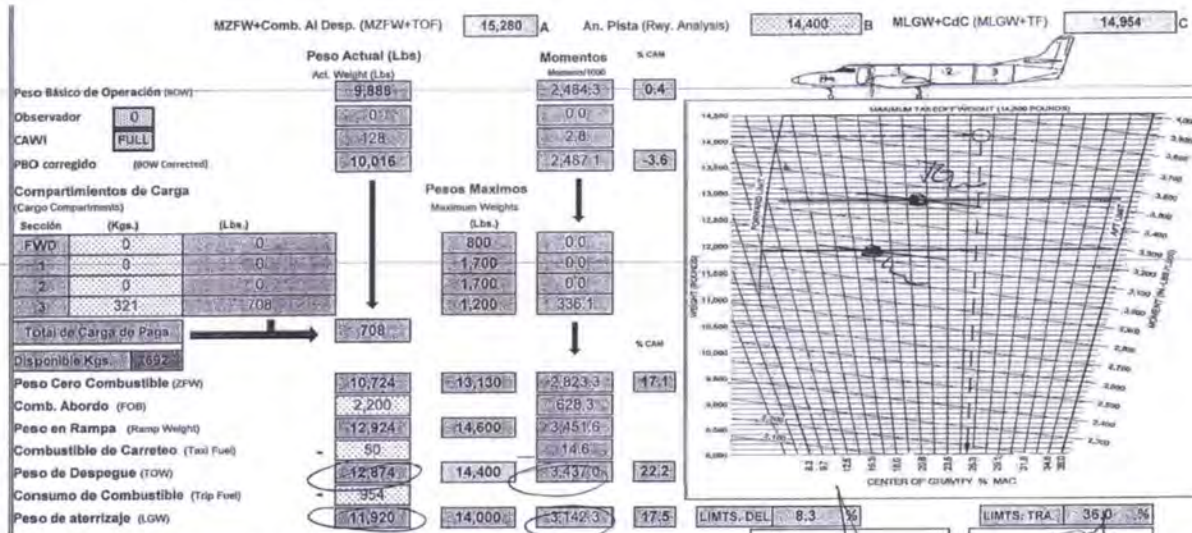
FOB      002200
FOD      001177      ACTUAL B/O . . . .
RFOD     . . . .      ACTUAL REM . . . . UNITS LBS
    
```

1.6.2.1 Formato de autorización de despacho recibido por parte de la tripulación y liberado por el área de operaciones

La cantidad de 2,200 lb con la cual la tripulación recibe el despacho sin embargo solamente tenía a bordo 700 lb el cual es suficiente para operar una hora de operación.

¹ Tipo A, A-1, Clase A-JP4, Clase B, Tipo JP-5 y Tipo JP-8

La empresa que da el servicio de rampa (Aeronaves TSM, S. A. de C. V.) realizó también el llenado del formato de weight & balance, el cual indica que están a dentro de la envolvente de vuelo para realizar la operación de manera segura.



1.6.2.2 Formato de weight & balance indicando que el centro de gravedad se encontraba dentro de la envolvente de vuelo

En la investigación de campo se detectó que la aeronave no contaba con combustible, también se pudo corroborar ya que ambos motores estaban apagados y con las hélices perfiladas.

1.7. Información meteorológica

MMTM 030343Z 16007KT 10 SM SKC 26 /24 A2984

Al momento del suceso las condiciones meteorológicas en la estación TAM, eran visibilidad de 10 millas la tripulación tuvo en todo momento condiciones visuales favorables, con lo cual se descarta la posibilidad de que las condiciones meteorológicas hubieran contribuido a que el evento en análisis ocurriera.

Este pronóstico era muy apegado a las condiciones de tiempo que se presentaron en la estación. Las condiciones de tiempo reales al momento del accidente son muy similares a las pronosticadas no incidieron en el accidente.

1.8. Ayudas a la navegación

La aeronave estuvo bajo la coordinación de Centro México, cuando la aeronave reporta la emergencia por combustible, sin embargo, el proveedor de los servicios a la navegación no proporciono las imágenes de radar, tampoco existe en el reporte diario de la estación no reporte de fallas de algún VOR, DME o ADF, para el apoyo de la tripulación para realizar las operaciones de manera segura.

1.9. Información de aeródromo

El Aeropuerto Internacional Gral. Francisco Javier Mina, de Tampico, MMTM, cuenta con una pista con designador 09 y 31, se encuentra en las coordenadas Longitud 22°17'23" N, latitud 097°51'51" W, a una elevación de 24.5 m (80 ft).

Todas las instalaciones de iluminación del aeródromo estaban funcionando correctamente a la hora del accidente.

1.10. Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con registrador de datos de vuelo ni grabadora de voz por no exigirlo la reglamentación aeronáutica.

La falta del registrador de datos de vuelo y de la grabadora de voz, no permitieron al investigador a cargo evaluar el desempeño de la tripulación antes y durante el accidente, aunque el Operador cuenta con una excepción por parte de la Autoridad Aeronáutica para no tener instalado una CVR y FDR.

1.11. Información sobre los restos y el impacto

La aeronave se encontró completa en el lugar del accidente, el cual se encuentra ubicado en las coordenadas geográficas 22°16' 36.581"N y 97° 51' 18.972"W, a una elevación de 21 m a NMM, no hubo desprendimiento de ningún componente sustentador y de control antes del impacto contra el terreno.



1.11.1 Lugar del accidente



1.11.2. Distancia del lugar del accidente al umbral de la pista 31



1.11.3 Area no preparada para las operaciones

El aterrizaje se efectúa aproximadamente a 850 metros del umbral de la pista 31, es un área cubierta de vegetación alta, realiza el contacto contra el terreno y durante el desplazamiento la semiala derecha impacta contra un árbol, el



cual hace que la aeronave gira 90 grados deteniendo el desplazamiento de esta, colapsando las piernas: derecha, izquierda y de nariz del tren de aterrizaje.

El impacto contra el árbol origino que el tanque de combustible derecho de la aeronave se rompiera, sin embargo, por la ausencia de combustible no hubo presencia o conato de incendio.

1.12. Comunicaciones

La aeronave XA-UAJ estableció comunicación con Torre de Control Saltillo en la frecuencia 118.4 Mhz., para coordinar el vuelo e iniciar la operación, la cual se transcribe:

HORA UTC	UNIDAD	CONTENIDO DE LAS COMUNICACIONES
02:05:00	XA-UAJ	VER 5
02:05:14	TWR SLW	
02:05:41	XA-UAJ	
02:06:57	XA-UAJ	
02:09:00	XB-SGT	
02:09:23	XB-SGT	
02:09:43	XB-SGT	
02:09:43	TWR SLW	
02:10:03	XA-UAJ	
02:13:53	XA-UAJ	
02:14:06	XB-SGT	
02:16:12		
02:17:17	XA-UAJ	
02:17:31	XB-SGT	
02:17:32	XB-SGT	
02:17:40		
02:19:41	XA-URL	
02:19:52	XA-URL	
02:20:42	XA-FRC	
02:20:51	XA-FRC	
02:24:07	XA-UTX	
02:24:28	XA-FRC	
02:24:38	XA-FRC	
02:25:03	XA-UTX	
02:25:18	XA-UTX	
02:25:28	XA-UTX	
02:25:35	XA-UTX	
02:26:10	XA-UAJ	
02:26:11	XA-UTX	
02:27:42	XA-UTX	
02:27:53	TWR SLW	
02:28:03	XA-UTX	
02:29:17	XA-UAJ	

HORA UTC	UNIDAD	CONTENIDO DE LAS COMUNICACIONES
	APP TAM	
	XA-UAJ	
	APP TAM	
	XA-UAJ	
	APP TAM	
03:32:12	APP TAM	
	XA-UAJ	
	APP TAM	
	XA-UAJ	
	APP TAM	
03:33:33	XA-UAJ	
	APP TAM	
	XA-UAJ	
	CREI	
	APP TAM	
	CREI	
	APP TAM	
03:35:38	XA-UAJ	
	APP TAM	
	XA-UAJ	
	APP TAM	
03:35:38	APP TAM	
	XA-UAJ	
	APP TAM	
	XA-UAJ	
	APP TAM	
	XA-UAJ	
	APP TAM	
	XA-UAJ	
	APP TAM	
	XA-UAJ	
03:38:31	APP TAM	
	XA-UAJ	
	APP TAM	
	XA-UAJ	
	APP TAM	
03:43:25	APP TAM	
		FIN DE LA TRANSCRIPCION

VER 5

1.13. Aspectos de supervivencia

El comandante de la aeronave se encontraba sentado del lado izquierdo y el primer oficial del lado derecho, los arneses de seguridad y los asientos no fallaron, la sección de cabina de pilotos resulto con daños mayores debido al impacto contra el terreno, no hubo presencia de fuego lo que permitió que los pilotos realizaran la evacuación de la aeronave sin mayor problema, no utilizaron el equipo de emergencia a bordo de la aeronave.

1.14. Incendio

No hay evidencias en el sitio del accidente de presencia de un conato de incendio, aunque el tanque de combustible lado derecho se fracturo no hubo derramamiento de combustible ni presencia de olor característico del carburante.

1.15. Información médica y patológica

No hay evidencias ni indicios de que el desempeño de la tripulación se viera afectado por factores psicológicos o incapacidades.

1.16. Información organizacional

Aeroservicios de la Costa S. A. de C. V., cuenta con un certificado de explotador de servicios aéreos, vigente destinado al Servicio Público de Transporte Aéreo No Regular de Taxi Aéreo Nacional e Internacional de Carga, No Regular de Fletamento de Carga e Internacional.

Se analizo el MGO de la empresa prestadora del servicio de despacho, encontrando los siguientes procedimientos:

- a) Página 1-3-66, “(...) Procedimiento de carga de combustible y medidas de seguridad (...)”, en el primer párrafo se menciona lo siguiente: “(...) El oficial de operaciones y el Piloto designado, deben asegurar el apego al correcto procedimiento de recarga ... (...)”
- b) Página 2.1.12, Procedimiento “(...) Responsabilidad de la carga de combustible (...)”, en los primeros tres párrafos se menciona lo siguiente:
 - “(...) El oficial de Operaciones y la tripulación de vuelo son los responsables de la carga de combustible al avión”
 - El oficial de Operaciones no iniciara la carga de combustible hasta que este presente algún miembro de la tripulación de vuelo asignada ...
 - Es responsabilidad del Oficial de Operaciones y del tripulante de vuelo ... comprobar que la lectura de la cantidad suministrada, coincide con los indicadores de combustible y se confirmara con el Capitán que la lectura en cabina, esta correcta (...)”
- c) Página 2.2.1, Procedimiento “(...) Planeación y prevuelo (...)”, en el segundo párrafo se menciona lo siguiente: “(...) El P/O comprobara antes y después del abastecimiento de combustible, la cantidad exacta existente en cada tanque, a efecto de que se conozca con precisión la cantidad existente en los tanques del avión y la distribución en los mismos (...)”

El MDE de la Empresa prestadora del servicio de despacho indica lo siguiente:

- a) Página 2-3.5-1, Procedimiento “(...) Responsabilidad de la Carga de Combustible (...)”, en cual estipula lo siguiente: “(...) El oficial de operaciones será el responsable de la recarga de combustible y de vigilar que se cumpla con los procedimientos de seguridad durante dicho proceso. La tripulación de vuelo le confirmara al oficial de operaciones, la cantidad de combustible, que se requiere cargar (...)”

Proceso de la Operación (Personal de vuelo)

1. Los procedimientos descritos en el manual MGO de Aeroservicios de la Costa S.A. de C.V., indica lo siguientes:
 - a) Página 1.3.20, “(...) toda la documentación concerniente a un vuelo, deberá ser revisada entre el oficial de operaciones y el piloto al mando, entre la documentación que se debe revisar esta la Copia de la remisión de recarga de combustible (...)”
 - b) Pagina 1.3.103, “(...) el oficial de operaciones y la tripulación de vuelo son los responsables de la recarga de combustible al avión (...)”
2. Se revisaron las listas de verificación utilizadas por las tripulaciones, encontrando que la verificación de combustible se realiza en dos ocasiones antes del despegar.



- La primera en la sección de la lista de verificación “(...) *BEFORE STARTING ENGINES, Instrument Panel, Fuel Quantity ... check imbalance (...)*”
- Existe un segundo procedimiento en la sección “(...) *TAXY, Fuel QTY ... balanced (...)*”

2. Análisis

- 2.1. El Comandante de la aeronave contaba con licencia vigente y experiencia suficiente para operar aeronaves similares a la accidentada tiene las capacidades de Piloto al mando de aeronaves SA226 Metro II, SA227 Metro III/23, instrumentos, multimotor, RTAR
- 2.2. Tiene cursos periódicos en emergencias simuladas en el equipo SA227, curso teórico "Periódico para pilotos en el equipo Metro II (SA 226) y Metro III (SA 227) etapa 2
- 2.3. El Primer oficial contaba con licencia vigente y experiencia suficiente para operar aeronaves similares a la accidentada tiene capacidad de Copiloto de equipos SA227 Metro III, instrumentos y multimotor, RTARI nivel 4
- 2.4. Tiene cursos periódicos en emergencias simuladas en el equipo SA227, curso teórico "Periódico para pilotos en el equipo Metro II (SA 226) y Metro III (SA 227)
- 2.5. De acuerdo con las evidencias que se tienen la aeronave paso revalidación del certificado de aeronavegabilidad el 08 de marzo de 2017 y de esa fecha acumula 68:00 horas de operación, el ultimo servicio fue la Fase 1 y aplicación de AD's y SB's, el 18 de Febrero de 2015
- 2.6. Al momento del accidente la aeronave y motores, contaban con la aplicación de las directivas de aeronavegabilidad, boletines de servicio y componentes limitados por tiempo, aplicados
- 2.7. No hay reportes de diferidos en los últimos tres meses, en relación a los reportes de piloto el área de mantenimiento toma medidas correctivas inmediatas
- 2.8. El oficial de operaciones asento en el despacho entregado a la tripulación la cantidad de 2,200 lb de combustible sin embargo no reabasteció de combustible, por lo cual la aeronave operó con el remanente de 700 lb
- 2.9. En la investigación de campo se detectó que la aeronave no contaba con combustible, también se pudo corroborar ya que ambos motores estaban apagados y con las hélices perfiladas
- 2.10. No hay evidencias en el sitio del accidente de presencia de un conato de incendio, aunque el tanque de combustible lado derecho se fracturo no hubo derramamiento de combustible ni presencia de olor característico del carburante
- 2.11. La aeronave no estaba equipada con registrador de datos de vuelo ni grabadora de voz por no exigirlo la reglamentación aeronáutica
- 2.12. La falta del registrador de datos de vuelo y de la grabadora de voz, no permitieron al investigador a cargo evaluar el desempeño de la tripulación antes y durante el accidente
- 2.13. El operador cuenta con una excepción por parte de la Autoridad Aeronautica para no tener instalado una CVR y FDR
- 2.14. Hay un procedimiento establecido por parte del prestador de los servicios de despacho donde indica que "(...) *Carga de combustible y medidas de seguridad (...)*" que "(...) *El oficial de operaciones y el Piloto designado, deben asegurar el apego al correcto procedimiento de recarga ... (...)*", también en el MGO del prestador de los servicios de despacho indica que "(...) *Responsabilidad de la carga de combustible (...)*", menciona que el "(...) *El oficial de Operaciones y la tripulación de vuelo son los responsables de la carga de combustible al avión (...)*" además que "(...) *el oficial de Operaciones no iniciara la carga de combustible hasta que este presente algún miembro de la tripulación de vuelo asignada ... (...)*" y finalmente "(...) *es responsabilidad del Oficial de Operaciones y del tripulante de vuelo ... comprobar que la lectura de la cantidad suministrada, coincida con los indicadores de combustible y se confirmara con el Capitán que la lectura en cabina, esta correcta (...)*"
- 2.15. En los procedimientos establecidos para las tripulaciones de vuelo del MGO del Operador de la aeronave indica que "(...) *Planeación y prevuelo (...)*", menciona lo siguiente: "(...) *El P/O comprobara antes y después del abastecimiento de combustible, la cantidad exacta existente en cada tanque, a efecto de que se conozca con precisión la cantidad existente en los tanques del avión y la distribución en los mismos (...)*"
- 2.16. El Manual de Despacho de la Empresa prestadora del servicio de despacho indica que "(...) *Responsabilidad de la Carga de Combustible (...)*", en cual estipula lo siguiente: "(...) *El oficial de operaciones será el responsable de la recarga de combustible y de vigilar que se cumpla con los procedimientos de seguridad durante dicho proceso. La tripulación de vuelo le confirmara al oficial de operaciones, la cantidad de combustible, que se requiere cargar (...)*"
- 2.17. En el Manual MGO de Aeroservicios de la Costa S.A. de C.V., indica que "(...) *toda la documentación concerniente a un vuelo, deberá ser revisada entre el oficial de operaciones y el piloto al mando, entre la documentación*

- que se debe revisar esta la Copia de la remisión de recarga de combustible (...)* así también contempla que *"(...) el oficial de operaciones y la tripulación de vuelo son los responsables de la recarga de combustible al avión (...)"*
- 2.18. Finalmente en los SOP's, existen listas de verificación utilizadas por las tripulaciones, encontrando que la verificación de combustible se realiza en dos ocasiones antes del despegar, la primera en la sección de la lista de verificación *"(...) BEFORE STARTING ENGINES, Instrument Panel, Fuel Quantity ... check imbalance (...)"* y la segunda en el *"(...) TAXY, Fuel QTY ... balanced (...)"*

3. Conclusiones

- 3.1. El comandante de la aeronave contaba con la capacidad para operar aeronaves similares a la accidentada
- 3.2. Contaba con curso recurrente teórico y de emergencias en simulador en el equipo accidentado
- 3.3. Contaba con experiencia en el equipo accidentado
- 3.4. El primer oficial contaba con la capacidad para operar aeronaves similares a la accidentada
- 3.5. Contaba con curso recurrente teórico y de emergencias en simulador en el equipo accidentado
- 3.6. El comandante de la aeronave se encontraba sentado del lado izquierdo, llevaba los controles de la aeronave y el primer oficial del lado derecho estaba realizando actividades de piloto monitoreando y llevaba las comunicaciones con los servicios de tránsito aéreo
- 3.7. La aeronave contaba con un certificado de aeronavegabilidad vigente que respaldaba las condiciones de aeronavegabilidad al momento del accidente, después de la revalidación la aeronave acumuló 68:00 horas de operación
- 3.8. Al momento del accidente la aeronave y motores, contaban con la aplicación de las directivas de aeronavegabilidad, boletines de servicio y componentes limitados por tiempo, aplicados
- 3.9. No hay reportes de diferidos en los últimos tres meses
- 3.10. El despacho entregado a la tripulación indica que la aeronave tenía 2,000 lb (2,041 kg) de combustible a bordo, sin embargo, el oficial de operaciones omitió asegurar el recargar esa cantidad de combustible, por lo cual la aeronave operó con el remanente de 700 lb
- 3.11. En la investigación de campo se detectó que la aeronave no contaba con combustible en los tanques de combustible, también se pudo corroborar ya que ambos motores estaban apagados y con las hélices perfiladas
- 3.12. La aeronave no estaba equipada con registrador de datos de vuelo ni grabadora de voz por no exigirlo la reglamentación aeronáutica
- 3.13. La falta del registrador de datos de vuelo y de la grabadora de voz, no permitieron al investigador a cargo evaluar el desempeño de la tripulación antes y durante el accidente
- 3.14. El operador cuenta con una excepción por parte de la Autoridad Aeronáutica para no tener instalado una CVR y FDR
- 3.15. Existió una falta de apego a los procedimientos establecidos por parte del prestador de los servicios de despacho de Carga de combustible y medidas de seguridad, Responsabilidad de la carga de combustible
- 3.16. Los hechos observados y documentados a través de la papelería recolectada y analizada muestran una falla en la supervisión y control de la operación, así mismo se observa una falta de apego a los procedimientos contenidos en los manuales MGO y MDE de la oficina de Despacho y Control de vuelos
- 3.17. Existió una falta de apego a los procedimientos establecidos en el MGO del Operador de la aeronave de Planeación y prevuelo y de los SOP's
- 3.18. Los hechos observados y documentados a través de la papelería recolectada y analizada indican una falta de atención adecuada a la preparación del vuelo, durante la realización de los procedimientos contenidos en los manuales MGO de Aeroservicios de la Costa y AFM

Causa probable

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación, con fundamento en los artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, y 36 fracción XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XVI, sub-fracción XVI.5, 9, y 21 fracción XXIII del Reglamento Interior de la SCT; 189 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil y 7.9 Manual de Organización de la Dirección General de Aeronáutica Civil y la Circular Obligatoria CO AV-83.1/07, determinó como causa probable de este suceso:

“Aterrizaje de emergencia por un inadecuado prevuelo de la aeronave el cual resultó en la pérdida de potencia de ambos motores durante el vuelo en crucero por agotamiento de combustible a bordo”

Fase de vuelo

Vuelo de crucero

Factores contribuyentes

1. Falta de apego a los procedimientos de la planeación del vuelo
2. Falta de coordinación entre el capitán y el oficial de operaciones, durante la preparación previa al vuelo
3. Falta de supervisión a las actividades del despachador

Atentamente
El Presidente de la Comisión



Ing. José Armando Constantino Tercero
Ced. Prof. 1718542

VER 1

1.- SE ELIMINAN NÚMEROS DE SERIE DE LA AERONAVE, MOTOR Y HÉLICE.

FUNDAMENTO JURÍDICO: ARTICULO 113, FRACCIÓN II, LEY FEDERAL DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA; ASÍ COMO EL NUMERAL TRIGÉSIMO OCTAVO DE LOS LINEAMIENTOS GENERALES EN MATERIA DE CLASIFICACIÓN Y DESCLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN, ASÍ COMO PARA LA ELABORACIÓN DE VERSIONES PÚBLICAS

MOTIVACIÓN: POR TRATARSE DE DATOS INDUSTRIALES ÚNICOS DE CADA EQUIPO, COMPONENTE, O PARTE DE LA AERONAVE

VER 2

2.- SE ELIMINA NOMBRE, EDAD Y NÚMERO DE LICENCIA DEL PILOTO 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 3

3.- SE ELIMINA NOMBRE, EDAD Y NÚMERO DE LICENCIA DEL 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 4

4.- SE ELIMINA NOMBRE, , EDAD Y NÚMERO DE LICENCIA DEL OFICIAL DE OPERACIONES

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 5

5.- SE ELIMINA TRANSCRIPCIONES.

FUNDAMENTO JURÍDICO: ARTÍCULOS 110, FRACCIÓN XIII, EN RELACIÓN CON EL 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