



INFORME FINAL

EXP. No. ACC/DT/AF/B/033/2023 MMHC

Conflicto en Cabina
Piper, PA-32-300T, XB-PQM
Santiago Tenango, Municipio de Gral. Felipe Ángeles, Puebla.
13 de septiembre de 2023



Subsecretaría de Comunicaciones y Transporte

Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación
Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación

Boulevard Adolfo López Mateos 1990, Colonia Los Alpes, C. P. 01010, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.
T: (55) 5723 9300, www.gob.mx/afac



ADVERTENCIA

La responsabilidad de la debida aplicación de las recomendaciones en materia de seguridad operacional y/o técnicas, emanadas del presente informe final, le corresponde a quien reciba la notificación de las recomendaciones.

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación enfatiza que, en ningún caso, la Causa Probable de este accidente, los factores contribuyentes y/o las recomendaciones emitidas en el presente Informe Final de Causa Probable o el contenido de sus anexos indican una responsabilidad o culpabilidad respecto de la ocurrencia del suceso.

La Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación y La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos señalan que el presente informe final de dictamen esta emitido y fundamentado con base en los Artículos 1, 2 fracción I, 6 fracción XVI, 14, 16, 18, 26, y 36 fracción XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracciones III y XVI, sub-fracción XVI.5, 9, y 21 fracción XXIII del Reglamento Interior de la Secretaria de infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT); 185, 187, 189 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, así como los artículos Transitorios, primero, segundo, tercero y cuarto del "Acuerdo por el que se establece que las actividades relativas a la búsqueda y salvamento, así como la investigación de accidentes e incidentes sufridos por aeronaves civiles a que se refieren los artículos 80, 81, 81 BIS y 81 TER de la Ley de Aviación Civil serán realizadas por la Subsecretaria de Transporte de la SICT", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de agosto de 2021.

El presente informe final es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos, la cual emana de la Dirección de Análisis de Accidentes e incidentes de Aviación, dependiente de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT), respecto a las circunstancias en que se produjeron los sucesos objeto de esta investigación, identificando la causa probable, factores contribuyentes y haciendo recomendaciones de carácter preventivo para todo concesionario, permisionario, operador aéreo y personal técnico aeronáutico que interviene durante la operación de una aeronave.

Lo anterior, de acuerdo con lo señalado por el Anexo 13 (Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación), emitido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI); los artículos 80, 81, 81 Bis y 81 TER de la Ley de Aviación Civil y 180, 180 Bis, 185, 187, 189 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, los cuales establecen que el objeto principal de la investigación de los accidentes e incidentes de aviación será prevenir y evitar la producción o reincidencia de eventos similares. El propósito de esta actividad no es determinar la culpabilidad o responsabilidad civil o penal, de quienes estén los involucrados en el suceso.

Consecuentemente, la difusión, distribución, copia y cualquier otro uso que se haga de la información contenida en este informe final con fines distintos a la prevención de futuros accidentes o incidentes, puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas. Por lo que la entrega de ésta afectaría de manera directa las relaciones internacionales entre México y otros países u organismos internacionales, ya que la divulgación de la información que se desprende de la investigación de los accidentes y/o incidentes aéreos, afectaría en la pérdida de confianza entre los países participantes en una investigación, pudiendo afectar futuras investigaciones, esto debido a que México no es un país fabricante de aeronaves por lo que no cuenta con laboratorios y/o instalaciones especializados para la realización de las tareas complementarias de una investigación de sus componentes o de su planta motriz (motores).



Índice

SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS.....	4
RESUMEN	5
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.....	5
1.1 Reseña del vuelo	5
1.2 Lesiones a personas.....	6
1.3 Daños ocasionados a la aeronave	6
1.3 Otros daños	7
1.4 Información sobre el personal de vuelo.....	7
1.5 Información de la aeronave	7
1.6 Información Meteorológica	8
1.7 Ayudas para la Navegación	8
1.8 Comunicaciones	8
1.9 Información del Aeropuerto.....	9
1.10 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	9
1.11 Información médica y patológica	9
1.12 Incendio.....	10
1.13 Supervivencia	10
1.14 Ensayos e Investigaciones	10
2. ANÁLISIS.....	14
2.1. Factores Humanos.....	14
2.2. Operación durante el vuelo.....	15
2.3. Mantenimiento de la aeronave.....	16
3. CONCLUSIONES.....	16
3.1 Hallazgos	16
3.2 Causa Probable.....	16
4. RECOMENDACIONES	16



SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

°	Grado [ejemplos °C (temperatura) y 1° (ángulo)]
'	Minuto
"	Segundo

AD	Directiva de Aeronavegabilidad
ADF	Radiogoniómetro automático
AFIS	Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo
APP PBC	Aproximación Puebla.
C.G.	Centro de Gravedad
DAAIA	Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil
DGPMPT	Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte
DME	Equipo radiotelemétrico
ELT	Transmisor de localización de emergencia
FAA	Federal Aviation Administration (Administración Federal de Aviación)
GPS	Global Position Estándar
ILS	Sistema Instrumental de Aterrizaje
inHg	Pulgadas de Mercurio
IVA	Inspector Verificador Aeronáutico
MHz	Mega Hertz
MN	Millas náuticas
PIA	Publicación de Información Aeronáutica
R.T.A. R.	Radio Telefonista Aeronáutico Restringido
SB	Boletín de Servicio
SE	Sureste
SENEAM	Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano
TURM	Tiempo de la última reparación mayor
TWR	Torre de Control
UTC	Tiempo universal coordinado
VEMD	Vehicle and Engine Management Display
VFR	Visual Flight Rules (Reglas de vuelo visual)
VOR	Radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia



Sesión: **15/2024**

**INFORME FINAL DE CAUSA PROBABLE DE LA COMISIÓN INVESTIGADORA Y
DICTAMINADORA DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CELEBRADA EL
DIA: 28 de mayo de 2024**

RESUMEN

El día 13 de septiembre de 2023 aproximadamente a las 13:57 horas locales (1957 UTC), la aeronave marca Piper, PA-32-300T, matrícula XB-PQM, se accidentó en el poblado de Santiago Tenango, Municipio de Gral. Felipe Ángeles, PUEB.; al impactar sobre una casa resultando la tripulación y un pasajero con lesiones fatales.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS



Fig. 1. Aeronave XB-PQM.

1.1 Reseña del vuelo

El día 13 de septiembre de 2023 a las 13:00 horas locales 1900 (UTC), la aeronave matrícula XB-PQM, marca PIPER, modelo PA-32, propiedad de la empresa Impact BD SA de CV, despegó del aeropuerto de Veracruz, con la intención de realizar un vuelo visual directo hacia el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (MMSM), con una velocidad de 130 nudos, altitud de 12,500 Pies, estimando 1 hora de vuelo, llevando a bordo combustible para 4 horas.

A las 19:18 (hora estimada), se reportó el XB-PQM para información de tráfico con APP PBC, PA32 con plan de vuelo visual de Veracruz a Lucia, a 57 MN de Puebla, en la radial 280 con código activado 1245.

APP PBC le pidió a la tripulación que verifique su radial.

XB-PQM corrigió su radial, se encontraba en la radial 098 de Puebla.

APP PBC: Les solicita reporte sobre VOR de APAN.



Subsecretaría de Comunicaciones y Transporte

Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación

A las 19:23 (Hora estimada) se contactó la tripulación de XB-PQM con APP PBC informando que por condiciones cancelaban Lucía y proseguían directo a Puebla encontrándose a 48.4 MN de Puebla en la radial 093.

APP PBC les comunicó que informaría a comandancia y los instruyó a que recalen por la radial 090 y reportaran nuevamente a 15 MN de Puebla.

A las 19:25 la tripulación de PQM se reportó y APP PBC les dijo que prosiguieran a lo cual ya no hubo respuesta.

A las 19:36 hora local APP PBC solicitó nuevamente a la aeronave XB-PQM informe su posición, en la cual no se tuvo respuesta de la tripulación de la aeronave matrícula XB-PQM.

A las 19:44 hora local APP PBC solicitó nuevamente a la aeronave XB-PQM informe su posición, en la cual no se tuvo respuesta de la tripulación de la aeronave matrícula XB-PQM.

En las comunicaciones de la tripulación de la aeronave Matrícula XB-PQM con APP PBC, nunca se declaró en emergencia.



Fig. 2 Ruta de vuelo del XB-PQM.

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Fatales	2	1	0	3
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ilesos	0	0	0	0

1.3 Daños ocasionados a la aeronave

Se encontraron las semi-alas desprendidas del fuselaje debido al impacto estas se encontraban dobladas y quemadas por causa de fuego originado del impacto. El tren de aterrizaje se desprendió de la aeronave se encontró el tren de nariz aun con el neumático completo, las piernas del tren principal se evidenciaron con daños mayores en sus mecanismos y la estructura de las mismas, se encontraron desprendidas de la aeronave, la cabina de la aeronave estaba total mente destrozada se encontraron los asientos separados y calcinados, los cinturones de seguridad calcinados, y el panel de instrumentos calcinado, los mandos del control fracturados y calcinados, los pedales y sus mecanismos junto con los cables de acero doblados y destrozados, la palanca de flaps se encontró



Subsecretaría de Comunicaciones y Transporte
Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación

quemada, las superficies de control con daños mayores por impacto y fuego, el empenaje con daños mayores por impacto, el motor se encontró calcinado y fracturado por el impacto, la hélice aún estaba sujeta al motor, una de las palas se había desprendido por el impacto y las otras con dobleces y daños por el fuego.

1.3 Otros daños

La aeronave golpeo con dos casas, la primera de dos pisos y otra cruzando la calle de un piso con techo de lámina de asbesto, también golpeo contra un poste de red telefónica, alguna de sus partes como partes de la semi-ala cayeron en casas adyacentes sin ocasionar mayores daños.

1.4 Información sobre el personal de vuelo

Piloto al Mando	
Tipo de Licencia:	Piloto Privado de Ala Fija
Fecha de expiración:	28 de noviembre de 2025
Capacidades:	Hasta 5,700 kg, Monomotor, Tierra y R.T.A.R.
Fecha de examinación Medica	29 de agosto de 2024
Hora Totales de Vuelo	273:03 horas
Horas de vuelo en equipos PA-32	22:39 horas

- Obtuvo su licencia el 04 de diciembre de 2018 con vigencia al 04 de diciembre de 2021.
- Recupero su licencia el 28 de noviembre de 2022 la cual estaba vigente al día del accidente con fecha de caducidad del 28 de noviembre de 2025.

Piloto Monitoreando	
Tipo de Licencia:	Piloto Privado de Ala Fija
Fecha de expiración:	04 de julio de 2025
Capacidades:	Hasta 5,700 kg, Monomotor, Tierra y R.T.A.R.
Fecha de examinación Medica	19 de mayo de 2024
Hora Totales de Vuelo	200:35 horas
Horas de vuelo en equipos PA-32	DESC.

Se revisó el historial de cursos del piloto monitoreando obteniendo los siguientes datos:

- El 29 de noviembre de 2019 acreditó el curso CFIT.
- El 19 de marzo de 2020 acreditó el curso ALAR.
- El 17 de marzo de 2021 acreditó el curso CRM.
- El 09 de marzo de 2022 acreditó el curso CFIT.

1.5 Información de la aeronave

La aeronave contaba con certificado de aeronavegabilidad número 20221080 vigente hasta el 31 de julio de 2024, emitido por la Autoridad Aeronáutica. La aeronave contaba con una configuración de cinco asientos para pasajeros y un asiento para la tripulación.

Componente	Marca	Modelo	Tiempo Total	TURM ¹
Planeador	Piper	PA-32RT-300T	2,722.5 horas	N/T
Motor 1	Continental	TIO-540-S1AD	2,722.5 horas	105.6 horas
Hélice 1	Hartzell	HC-E3YR-1RF	Desc.	105.6horas

Los tiempos totales son registrados hasta el 17 de agosto de 2023.

De la bitácora de mantenimiento de la aeronave se obtuvieron los siguientes datos:

¹ Tiempo de la Última Reparación Mayor



Subsecretaría de Comunicaciones y Transporte
Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación

- El día 20 de enero de 2022 se realizó el servicio de reparación mayor al motor marca Lycoming, modelo TIO-540-SIAD, por el taller Reparaciones Aéreas del Yaqui, S. A. de S. V., con numero de autorización 230.
- El 14 de julio de 2022 se realizó el servicio de 100 hrs/Anual al planeador y se cumplieron las AD's 78-23-01, 79-26-04, 93-05-10, 2013-02-13, 2017-14-04 y la 2020-26-16, estos trabajos fueron efectuados por el taller DGAC No. 293.
- El 17 de agosto de 2022 se realizó el servicio de 100 hrs/anual al planeador y motor, se efectuaron las compresiones al motor y se inspeccionaron las AD's 78-23-01, 79-26-04, 93-05-10 y 2017-14-04, estos trabajos fueron efectuados por el taller DGAC número 502.

Combustible

Esta aeronave tenía la capacidad máxima de cargar 405.04 Lts. de combustible tipo gas avión, repartidos en dos tanques, uno en cada semi ala con un remanente de 7.57 Lts. En cada semi-ala.

El primer vuelo del día 13 de septiembre de 2023, la aeronave partió del aeropuerto de Atizapán con destino a Veracruz, en el que solo salió la tripulación de la aeronave; En el aeropuerto de Atizapán cargaron 90 Lts de Gas avión 100/130m despegando con una autonomía de vuelo para 3:30 Horas.

Estando en Veracruz se realizó una recarga de 278 Lts de Gas avión 100/130m despegando con una autonomía de vuelo para 4:00 Horas.

1.6 Información Meteorológica

El reporte METAR emitido el día 13 de septiembre de 2023 a las 017:43 UTC en el Aeropuerto de Puebla indica lo siguiente:

METAR MMPB 131743Z 00000KT 8SM FEW020 23/11 A3035 RMK 8/100 HZY=

Viento en calma, ocho millas de visibilidad, algunas nubes a los 20,000 pies, temperatura 23 grados centígrados y punto de rocío 11 grados centígrados, altímetro 30.35 pulgadas de mercurio.

El reporte METAR emitido el día 13 de septiembre de 2023 a las 018:43 UTC en el Aeropuerto de Puebla indica lo siguiente:

METAR MMPB 131843Z 06005KT 10SM FEW020 24/10 A3032 RMK 8/100=

Viento proveniente de los 60 grados con una intensidad de 5 nudos, diez millas de visibilidad, algunas nubes a los 20000 pies, temperatura 24 grados centígrados y punto de rocío 10 grados centígrados, altímetro 30.32 pulgadas de mercurio.

1.7 Ayudas para la Navegación

La aeronave contaba con las siguientes ayudas para la navegación: VOR ADMA

1.8 Comunicaciones

Durante el vuelo el piloto mantuvo comunicación con APP PUEBLA el cual le apoyo durante los últimos minutos del vuelo.

MMPB AD 2.18 - INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

Designación del servicio	Distintivo de llamada	Frecuencia	Horas de funcionamiento	Observaciones
1	2	3	4	5
TWR	Torre Puebla	118.2 MHZ	1300/0100 TSC 1200/2400 TVC	Antelación 1200 TSC 1100 TVC
APP	Aproximación Puebla	127.0 MHZ	1300/0100 TSC 1200/2400 TVC	Extensión 0500 TSC 0400 TVC



1.9 Información del Aeropuerto

La aeronave impactó a 32.7 millas náuticas del aeropuerto de Tehuacán, Puebla.

1.10 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave impactó sobre una casa de dos niveles la cual se encuentra en el poblado de Santiago de Tenango, durante el impacto la aeronave golpeó contra el techo de la casa saliendo disparados los restos a una casa de enfrente la cual termino destruida e incendiada por los restos, muchas partes de la aeronave se desprendieron por la magnitud de la energía con la que impacto, localizándose en las siguientes coordenadas: 19° 0' 28" LN y 97° 38' 28.7" LW a 33.13 millas náuticas del aeropuerto de Tehuacán, Puebla.



Fig. 3 dispersión de los restos de la aeronave XB-PQM.

1.11 Información médica y patológica

Se realizaron las necropsias a los cadáveres de los tripulantes por el Instituto de Ciencias Forenses del servicio Médico Forense de Tecamachalco, Estado de Puebla; de lo cual se obtuvo la siguiente información:

Unas de las lesiones mencionadas en el reporte del piloto al mando fueron las siguientes:

- Fractura cerrada del brazo izquierdo.
- Fractura multifragmentaria abierta de tibia y peroné del lado derecho.

La causa de la muerte fue por un trauma cerrado profundo de tórax, más traumatismo craneoencefálico secundario a hecho aéreo.

Unas de las lesiones mencionadas en el reporte del piloto monitoreado fueron las siguientes:

- Fractura multifragmentaria expuesta de extremidad inferior izquierda.
- Fractura cerrada de antebrazo derecho.



La causa de la muerte fue por un trauma cerrado profundo de tórax, más traumatismo craneoencefálico secundario a hecho aéreo.

1.12 Incendio

En el momento del impacto contra la casa, los tanques de combustible de la aeronave explotaron ocasionado se incendiará de manera inmediata; el incendio duro durante varias horas, los vecinos en el lugar del sitio intentaron apagar el fuego hasta la llegada de los bomberos los cuales terminaron de sofocarlo.

1.13 Supervivencia

Después que la aeronave impactara la tripulación y el pasajero sufrieron lesiones fatales perdiendo la vida y posteriormente los cuerpos se calcinaron por el incendio.

1.14 Ensayos e Investigaciones

Se llevó a cabo la apertura de los motores en el Aeropuerto de Tehuacán, Puebla obteniendo los siguientes resultados:

A primera vista se observó la aeronave en la intemperie en un terreno baldío dentro del aeropuerto, posteriormente se procedió a identificar el motor de la aeronave.

Hélice

La hélice se encontró empotrada en el motor, con daños por el impacto, una de las palas se fracturó y se desprendió, las otras palas se encontraron con el último tercio doblado por estar girado a altas RPM durante el impacto.



Fig. 4 palas de la hélice.

Desarmado del motor

Sistema de inducción; los ductos del sistema de inducción se encontraron empotrados en su lugar, doblados, oxidados y quemados por el incendio. Sistema de ignición: se observaron las 12 bujías de los cilindros oxidadas y calcinadas con un desgaste normal en la punta del electrodo. Los magnetos estaban empotrados y fracturados por el impacto, también estaban dañados por fuego. El turbo cargador estaba empotrado y fracturado, se podía observar la turbina calcinada cubierta de ceniza. El monoblock se había fracturado en la parte inferior y la parte frontal donde va empotrada la hélice, el gobernador de la hélice también se encontró fracturado debido al impacto. Los cilindros del motor se encontraron fracturados en las aletas de enfriamiento, se procedió a desarmar un cilindro para ver la condición de la biela y el pistón, observando los componentes en buen estado, solo con oxido debido



Subsecretaría de Comunicaciones y Transporte Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación

Primero se analizó la ruta seguida por la tripulación según las comunicaciones que tuvo con APP PBC, se verificó las últimas dos posiciones y las distancias.

Se pidió a SENEAM las imágenes radar del vuelo del día del accidente y se procedió a comparar las rutas seguidas de las comunicaciones con las imágenes del radar.



Fig. 7 Imagen radar del vuelo del día del accidente de la aeronave XB-PQM

En las imágenes radar se muestra que la aeronave llevaba una velocidad promedio de 140 kt y comenzó a rodear al pico de Orizaba ya que su altitud de la aeronave era de aproximadamente 14,000 pies ya que iba cambiando conforme avanzaba.



Fig. 8 Ruta con imágenes radar y las comunicaciones.

Se puede observar la diferencia entre la posición del radar y lo mencionado por el piloto en las comunicaciones en el minuto 19:17 UTC, no fue posible obtener otro punto de comparación ya que el último punto mostrado por el radar fue en el minuto 19:18 UTC, el vuelo continuo por diez minutos más hasta el impacto.



Subsecretaría de Comunicaciones y Transporte
Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación

Se obtuvo una grabación de la cámara de seguridad de una escuela cercana al lugar del impacto que logro captar a la aeronave poco antes de impactar por lo que se procedió a analizar dicho video.

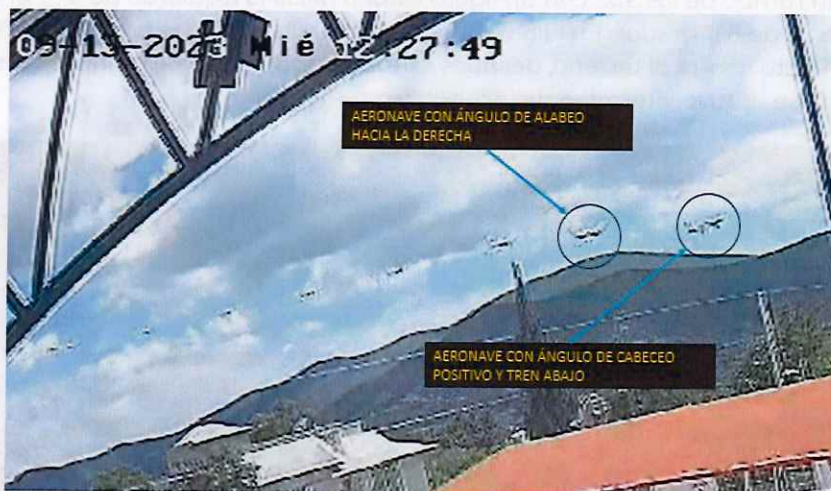


Fig. 9 Trayectoria de la aeronave vista de la cámara seguridad de la escuela telesecundaria.

En el video se observa la trayectoria de la aeronave sin llevar rastro de fuego, tampoco se observa algún indicio de condiciones meteorológicas adversas. Se observa a la aeronave virar hacia la derecha y después trata de estabilizarse con un ángulo de cabeceo positivo, se puede observar el tren extendido segundos antes del impacto, desafortunadamente la cámara no grabo el momento exacto del impacto el video se corta antes de que esto suceda.

Durante la inspección del lugar del accidente se tomó evidencia de los daños ocasionados al terreno, la aeronave impacto sobre una casa, así que se pidió permiso a los dueños de esta para poder fotografiar los daños ocasionados por el impacto y buscar evidencias que nos ayudaran a encontrar las causas del accidente, una de las fotografías tomadas es la siguiente donde podemos observar la actitud de la aeronave al impactar con la casa.



Fig. 10 Actitud de la aeronave en el momento del impacto.



2.2. Operación durante el vuelo

La aeronave despegó del aeropuerto de Veracruz, (VER) con dirección a Santa Lucia, (NLU); desde el inicio los pilotos comenzaron su rumbo hacia al suroeste con dirección al waypoint ELIKU, en lugar de tomar otra ruta directa hacia Santa Lucia, después dan rodean el pico de Orizaba, con una velocidad promedio de 140 nudos y una altitud de 13,000 a 14,000 pies y se mantuvo en vuelo sin ningún percance, después de esto, la tripulación se comunicó con APP PBC, informando que se dirigirían a Santa Lucia, dando su radial a APP PBC la cual era incorrecta, por lo que APP PBC les pidió verificar su radial, después corrigen su radial y APP PBC les pide que se comuniquen cuando este cerca del VOR de APAN, se comparó la posición de la imagen radar con lo que reportó la tripulación y hay un desfase de aproximadamente 6.7 MN, la tripulación prosigue con el vuelo durante 5 minutos, después nuevamente se comunica con APP PBC y menciona que cambiara de ruta por condiciones y se dirige a Puebla y APP PBC colaciona. La aeronave sigue volando durante otros 5 minutos hasta impactar contra el terreno, comparando la posición reportada con la tripulación en el último punto, ellos se dirigieron hacia el sur inmediatamente, lo cual no es muy lógico, se comparó con la ruta de la última imagen radar junto con el video de la cámara de seguridad de la escuela lo que proyecta una trayectoria más creíble de los últimos momentos del vuelo. Se analizó el video y se tomó capturas en las diferentes posiciones de la aeronave durante el vuelo, esta se observó virando hacia la derecha además de cambiar repentinamente de actitud y ver un descenso de la aeronave marcado, con el tren extendido y un ángulo de cabeceo positivo, sumado a esto en la inspección de los restos se corrobora que los controles en cabina estaban configurados con flaps 10° y tren desplegado, se observó uno de las columnas de control fracturada, además, los resultados de las necropsias de los pilotos mostraron fracturas en los brazos y piernas de ambos pilotos, por lo que, se deduce que la tripulación buscaba algún lugar para aterrizar, pero sin control de la aeronave por un conflicto de toma de control de los mandos por la tripulación.

Sumado a lo anterior, esta aeronave tiene la configuración de un empenaje tipo T lo que resulta ser más sensible en los cambios en los mandos de control, se requiere experiencia en la aeronave para tener un buen control de esta durante un descenso y esta no se hunda.

En los últimos momentos que en el video de la cámara de seguridad se observa la aeronave desplomada sin tener control.

La aeronave impactó con un alto grado de energía por lo que varias de sus partes se desprendieron, se observó la condición de las palas la hélice, las cuales mostraban estar girando a altas RPM durante el impacto, por lo que se descartó un paro de motor antes del impacto.

No se observó humo saliendo de la aeronave durante los últimos minutos antes del impacto y la tripulación no reporto algún problema con la aeronave.



En los reportes meteorológicos con los que se encuentra no se obtuvo algún indicio de condiciones adversas en la zona que pudiera afectar a la operación del vuelo.

2.3. Mantenimiento de la aeronave

El último trabajo de mantenimiento preventivo y periódico de la aeronave fue proporcionado por el taller DGAC con número 506, dejando la aeronave en condiciones de aeronavegabilidad para su retorno a servicio.

3. CONCLUSIONES

3.1 Hallazgos

- 3.1.1 Desde el comienzo del vuelo la tripulación toma una ruta diferente.
- 3.1.2 Existe evidencia de la inexperiencia en navegar por parte de la tripulación, ya que reportó mal su posición a APP PBC.
- 3.1.3 La tripulación tenía poca experiencia en la aeronave y probable nula práctica en emergencias en este equipo.
- 3.1.4 Los resultados de la necropsia de los pilotos arrojaron que ambos tenían fracturas en los brazos y en las piernas, además en el video se observa a la aeronave volando sin control.
- 3.1.5 La hélice mostro daños por ir girado a altas RPM en el momento del impacto.
- 3.1.6 No se encontró evidencia de condiciones meteorológicas adversas que afectaran a la operación del vuelo.
- 3.1.7 Después de que la aeronave dejara de ser detectada por el radar, por 25 minutos APP PBC siguió intentando comunicarse con la tripulación, sin tener respuesta, sin emitir la fase de INCERFA.

3.2 Causa Probable

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos dictaminó como causa probable:

“Impacto de la aeronave contra viviendas durante un viraje hacia la derecha, al estar realizando un aterrizaje precautorio, sin existir un uso efectivo de los recursos y un posible conflicto de mando de control en cabina”

Fase de vuelo: Crucero

3.3 Factores contribuyentes

La Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación, ha señalado como factores contribuyentes a dicha causa probable lo siguiente:

- a) Mal manejo de la toma de decisiones en cabina.
- b) Poca experiencia en la aeronave por parte de la tripulación.

4. RECOMENDACIONES

Como resultado de los hallazgos obtenidos durante esta investigación donde se detectó que la Autoridad Aeronáutica, al expedir una licencia que acredite como piloto Privado y/o Comercial de ala fija a los solicitantes, la reglamentación (Artículo 54 del Reglamento de Licencias), no exige el haber tomado cursos relativos o entrenamiento en resolver emergencias en el o los equipos que pretenda operar el piloto por lo que, la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación, recomienda lo siguiente:



Subsecretaría de Comunicaciones y Transporte
Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación

Rec. 030/2024 a la AFAC/ESCUELAS

- a) Cuando un piloto solicite la expedición de una licencia Privado y/o Comercial de Ala Fija, deberá acreditar las capacidades específicas de cada aeronave, aunado de lo que señala el Artículo 54 del Reglamento de Licencias, debería acreditar:
- reconocimiento y gestión de amenazas y errores;
 - vuelo a velocidades aerodinámicas críticamente bajas; forma de evitar las barrenas; reconocimiento y recuperación en situaciones de proximidad a la pérdida y de pérdida
 - vuelo con potencia asimétrica para habilitaciones de clase o de tipo en aviones multimotores.
 - vuelo a velocidades aerodinámicas críticamente altas; reconocimiento y recuperación de picados en espiral;
 - procedimientos y maniobras anormales y de emergencia; incluso mal funcionamiento simulado del equipo del avión;
 - recibido, en vuelo real, instrucción para la prevención y recuperación de la pérdida de control que haya sido aprobada por la autoridad otorgadora de licencias.

EL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN INVESTIGADORA Y
DICTAMINADORA DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN

ING. JOSÉ ARMANDO CONSTANTINO TERCERO
CED. PROF. 1718542

