



INFORME FINAL

EXP. No. INCIDGDTAFA227/2021 MMMX

MAC: Acercamiento en vuelo / Alerta ACAS / Perdida de separación / Casi colisión en vuelo
MMEX ACC Sector 09

Aeronave marca BOEING modelo 737-8, matrícula XA-AMW, vuelo AMX141 (MMCU-MMMX) de Aeroméxico
Servicio Público de Pasajeros

Aeronave marca BOEING modelo 787-9, matrícula XA-MFG, vuelo AMX644 (MMM-MMMX) de Aeroméxico
Servicio Público de Pasajeros

El día 28 de octubre de 2021, a las 1657 UTC (11:57 horas)





INFORME FINAL

Aprobado en la Sesión **29/24** de la Comisión
Investigadora de fecha **15 de agosto de 2024**.

Matrícula:

XA-AMW / XA-MFG

Número de expediente:

INCIDGDTAFA227/2021 MMMX

INTRODUCCIÓN.

El día 28 de octubre de 2021 a las 16:57 UTC (11:57 horas), se recibió una notificación obligatoria por parte de un operador aéreo sobre un suceso relacionado con un acercamiento bajo administración del Centro de Control México (MMMX ACC), entre la aeronave marca BOEING modelo 737-8, matrícula XA-AMW, vuelo AMX141 de Aeroméxico proveniente del aeropuerto internacional de Chihuahua con destino al aeropuerto internacional de la ciudad de México (MMCU-MMMX) y la aeronave marca BOEING modelo 787-9, matrícula XA-MFG, vuelo AMX644 de Aeroméxico proveniente del aeropuerto internacional de la ciudad de México y con destino al aeropuerto internacional de los Ángeles, California (MMMX-KLAX), cabe señalar que no existían desviaciones por condiciones meteorológicas adversas, pasajeros y las tripulaciones de vuelo resultaron ilesos y las aeronaves sin daños.

El alcance de la investigación involucro al estado del Operador (Aeroméxico), de Matrícula (Agencia Federal de Aviación Civil) y de suceso (Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación), Además, conformándose parte de la investigación el prestador de los servicios de tránsito aéreo (SENEAM), en calidad de asesores de la comisión para la emisión de una opinión de la causa probable y factores contribuyentes del suceso.

Las evidencias disponibles fueron las imágenes de Sistemas de Vigilancia Radar SENEAM, comunicaciones establecidas entre ambos tránsitos en la frecuencia de Control MMEX ACC sector 9 (133.1 MHz). Cabe señalar que los audios obtenidos únicamente se centraron al momento del suceso.

Las recomendaciones emanadas de esta investigación son de carácter de seguridad operacional sin vincular la culpa o responsabilidad, la implementación y vigilancia de estas le corresponde a la Agencia Federal de Aviación Civil.

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación enfatiza que, en ningún caso, la Causa Probable de este incidente, los factores contribuyentes, 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.



ADVERTENCIA

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos 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 a través de la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación, señalan que el presente informe de dictamen esta emitido con fundamento en los artículos 2º, 6 fracciones VI, VIII y XX, 7 fracción II, 10 y 11 del Reglamento Interior de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 79, 80 y 81, 81 Bis y 81 Ter, de la Ley de Aviación Civil, 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; ; 180, 181, 185, 187 y 188 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil; 39 del Reglamento de Búsqueda y Salvamento, 26 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, numerales 3.1, 3.2, 3.3, 5.4, 5.4.1 y 5.12 del Anexo 13 del citado instrumento internacional, así como el artículo primero, Transitorio segundo 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 y 81 de la Ley de Aviación Civil, serán realizadas por la Subsecretaria de Transporte", 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 Secretaria 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).



RESUMEN

De la información obtenida en las transcripciones nos menciona lo siguiente:

Siendo las 16:43:17 UTC ingresando al sector 9 se reporta el vuelo AMX644 con el ATCO de Centro México MMEX ACC **"Centro México buenos días AMX644 pesado dos tres cero por dos nueve cero y disculpe tendrá algún reporte de turbulencia a cuatro cero cero"**. El ATCO del Sector 9 le instruye **"AMX644 recibido buen día ascienda para tres ocho cero sin restricción y no, no he tenido reportes de turbulencia"**. La tripulación del AMX644 solicita ascenso a FL400, por lo que el ATCO le instruye **"Recibido continúe ascenso para cuatro cero cero régimen de ascenso dos mil pies por minuto hasta el cruce de tres dos cero por tráfico tres tres cero por favor treinta y tres mil"**.

A las 16:55:50 UTC (11:55:50 horas) el ATCO del Sector 9 instruye al vuelo AMX644 **"AMX644 continúe ascenso para cuatro cero cero"**, colacionando la información correctamente.



ILUSTRACIÓN 1 16:46:17 UTC VUELO AMX644 INGRESANDO EN EL SECTOR 09

ILUSTRACIÓN 2 16:56:15 UTC VUELO AMX141 INGRESANDO EN EL SECTOR 09

A las 16:56:15 UTC (11:56:15 horas) se reporta el vuelo AMX141 informando **"México buen día vuelo AMX141 nivel tres nueve cero"**, el ATCO del Sector 9, lo instruye **"AMX141 buen día contacto radar mantenga tres nueve cero"**, colacionando correctamente. A las 16:56:31 UTC (11:56:31 horas) el CTA del Sector 9 de Centro México, siete segundos al observar el sistema de vigilancia al percatarse de la cercanía de los vuelos instruye al **"AMX141 vuele por él, izquierda rumbo cero nueve cero"**. y posteriormente al vuelo AMX644 **"AMX644 izquierda rumbo dos siete cero"**, sin contestación por lo que nuevamente instruye **"AMX644 izquierda rumbo dos siete cero"**, cuatro segundos después el vuelo AMX644 informa **"y AMX644 en resolución TCAS"**, realizando la acción evasiva.



ILUSTRACIÓN 3 SEPARACIÓN MÍNIMA ENTRE EL VUELO AMX141 Y EL VUELO AMX644 (VERTICAL DE 900 FT Y 1.9 MN EN EL PUNTO MÁS CRÍTICO)

ANÁLISIS

- El vuelo AMX644 entra al sector 09 a un nivel de vuelo FL 320 y se le autoriza su ascenso a FL400, rumbo hacia el oeste sin tráficos delante de él.
- El vuelo AMX141 entra al sector 09, 13 minutos después del vuelo AMX644 en dirección opuesta y lo mantienen a FL390.
- Cabe señalar que en la etiqueta de información del vuelo AMX141 se observa a FL392, esta desviación (200 ft) está dentro del inciso 8. Fallas y/o desviaciones durante la realización de operaciones RVSM de la NORMA Oficial Mexicana NOM-091-SCT3-2004, Que establece las operaciones en el espacio aéreo mexicano con separación vertical mínima reducida (MRVSM).
- Sin embargo, en los numerales 8.2 y 8.3, establece que el operador o la autoridad aeronáutica debe realizar un análisis de las causas y medidas tomadas para evitar esta reincidencia, para mantener la altitud causados por mal funcionamiento de los equipos de a bordo o cualquier otra causa imputable a estos.



- El ATCO al percatarse del posible conflicto desvía las trayectorias de los vuelos, desviando al vuelo AMX644 a la izquierda rumbo 270 y al vuelo AMX141 a la izquierda rumbo 090.
- El ATCO no vigilo la trayectoria de las aeronaves por lo que no se percató que iban en trayectorias convergentes al momento de los cruces de niveles.
- En el sistema de vigilancia se activó la alerta de conflicto a las 16:53:43 UTC (11:53:43 horas) sin que el controlador del Sector 9, tomara una medida correctiva en la separación de ambos vuelos, posteriormente se volvió a activar la alerta de conflicto en el sistema de vigilancia efectuando las medidas de separación de los vuelos.
- La distancia entre los vuelos AMX141 y el AMX644 al momento de la alerta RA TCAS fue de 1.9 MN Longitud y 900 ft a la vertical.
- El espacio aéreo donde se encontraban volando ambos tránsitos se trata de espacio RVSM el cual establece una separación de 1,000 ft a la vertical.
- El ATCO no actuó adecuadamente previendo la separación en las trayectorias y el cruce en los niveles de vuelo.

Causa probable

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e incidentes Aéreos, con fundamento en los artículos 2º, 6 fracciones VI, VIII y XX, 7 fracción II, 10 y 11 del Reglamento Interior de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 79, 80 y 81, 81 Bis y 81 Ter, de la Ley de Aviación Civil, 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 180, 181, 185, 187 y 188 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil; 39 del Reglamento de Búsqueda y Salvamento, 26 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, numerales 3.1, 3.2, 3.3, 5.4, 5.4.1 y 5.12 del Anexo 13 del citado instrumento internacional, así como el artículo primero, Transitorio segundo 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 y 81 de la Ley de Aviación Civil, serán realizadas por la Subsecretaría de Transporte", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de agosto de 2021, determinó como causa probable de este accidente:

"Pérdida crítica de separación con riesgo de colisión entre el vuelo AMX644 en ascenso de FL384 para FL400 y AMX141 que mantenía a FL392, debido a que no se mantuvo una vigilancia a las trayectorias convergentes de los vuelos. No se realizó la vigilancia adecuada de los cruces y regímenes de ascensos de los tránsitos"

Fase de vuelo

XA-MFG (AMX644) en ascenso para nivel de vuelo asignado

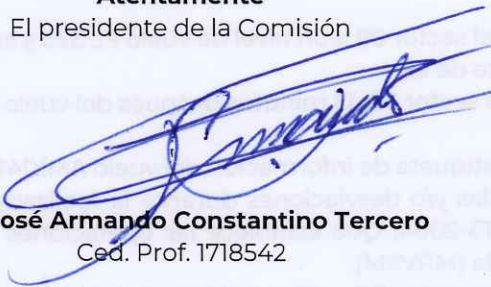
XA-AMW (AMX141) en crucero manteniendo 200 ft más del nivel autorizado

Factores contribuyentes

1. Pérdida de conciencia situacional del CTA.
2. Falla y/o desviación de 200 ft durante la realización de operaciones RVSM.

Atentamente

El presidente de la Comisión


Ing. José Armando Constantino Tercero

Ced. Prof. 1718542