



Informe Final Incidente Grave

EXP. No. INCG/DT/AF/A/293/2021 MMMX

Acercamiento en vuelo/Alerta TCAS/Pérdida de Separación (MAC).

Area Terminal México.

Aeronave marca Boeing, modelo B737-8MAX, número de serie 43706
matrícula XA-SSR, vuelo AMX504, ruta MMMX-MMUN de Aeroméxico, S.A. de C.V.

Servicio público nacional de pasajeros.

Aeronave marca Boeing, modelo 767, número de serie 23804.
matrícula XA-EFR, vuelo TNO5701, ruta KLAX-MGGT, de Aerotransporte de Carga Unión S.A. de C.V.

Servicio internacional de carga.

El día 21 de noviembre de 2021, a las 07:43 horas (1343 UTC).





Informe final de incidente grave

Aprobado en la Sesión 15/2026 de la Comisión
Investigadora de fecha 12 de mayo de 2026

Matricula: **XA-SSR/XA-EFR/STA**
Número de Expediente: **INCG/DT/AF/A/293/2021 MMMX**

Introducción.

El día 21 de noviembre del 2021, se recibe la notificación obligatoria relacionada con el incidente ocurrido el día 21 de noviembre del 2021 a las 1343 UTC (07:43 horas) donde se vio involucrada la aeronave marca Boeing, modelo B737-8MAX, número de serie 43706, matrícula XA-SSR, vuelo AMX504 con ruta Ciudad de Mexico (MMMX) – Cancún (MMUN), de Aeroméxico, S.A. de C.V., destinada al servicio público nacional de pasajeros, cuando sobrevolaba el espacio aéreo de Terminal Salidas Mexico, entre los fijos REXES y LIDAR, por activación RA TCAS con la aeronave marca Boeing, modelo 767, número de serie 23804, matrícula XA-EFR, vuelo TNO5701 con ruta Los Ángeles (KLAX) – Guatemala (MGGT) de Aerotransporte de Carga Unión S.A. de C.V., destinado al servicio internacional de carga, resultando los pasajeros y pilotos de ambas aeronaves sin lesiones, las aeronaves sin daños. Existían condiciones de visibilidad de día.

El alcance de esta investigación involucró al Estado del Operador (Aeroméxico y Aerounión), al Estado de Matrícula (Comandancia del Aeropuerto de la Ciudad de México) la Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC), al Estado del Suceso (Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación (DAAIA), además, también formó parte de la Comisión el prestador de los Servicios de Tránsito Aéreo (SENEAM) y los grupos colegiados (de controladores y pilotos) en calidad de asesores de la Comisión para la emisión de una opinión de la causa probable, y los factores contribuyentes del suceso.

Las evidencias disponibles son las imágenes de video radar, los audios y transcripciones de las comunicaciones, entre los Servicios de Tránsito Aéreo y las aeronaves involucradas. Cabe señalar que los audios obtenidos únicamente se centran 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 éstas, le compete a la AFAC.



Advertencia

La Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación a través de la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos (CIDAA), señalan que el presente informe final de dictamen está 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, Artículo 7 fracción II del Reglamento Interior de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT); 175, 176, 177, 178, 179, 180, 180bis, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 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 79, 80, 81, 81 BIS, 81 TER y 82 de la Ley de Aviación Civil serán realizadas por la Subsecretaría de Transporte de la SICT"***, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 03 de mayo de 2023.

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 79, 80, 81, 81 BIS, 81 TER y 82 de la Ley de Aviación Civil y 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 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 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).

Información sobre los hechos

El día 21 de noviembre del 2021, a las 13:31:41 UTC, el AM504 se comunica con Área Terminal México **"Hola México muy buen día Aeroméxico 504"**, cuando se encontraba a FL275 y 110 MN del fijo LIDAR con rumbo hacia el este, instruyéndole el CTA de Área Terminal México **"Buenos días, muy buenos días, Aeroméxico 504 contacto radar ascienda para 370"**, colacionando el vuelo AM504 **"Contacto radar ascenso a 370 Aeroméxico 504 muy amables gracias"**.

A las 13:38:03 UTC el vuelo TNO5701 se comunica con Área Terminal México **"Centro buenos días Aerounión 5701 pesado nivel de vuelo 350"**, cuando se encontraba manteniendo a FL350 sobre el fijo AVALI, con rumbo sureste, colacionando el CTA de Área Terminal México **"Buenos días Aerounión 5701 pesado contacto radar mantenga 350"** colacionando el vuelo TNO5701 correctamente, cabe señalar que el vuelo AM504 y TNO5701 tenían rumbos convergentes.

A las 13:48:33 UTC el CTA instruye al vuelo AM504 **"504 mantenga 340"**, colacionado correctamente el vuelo AM504, e inmediatamente el CTA de Área Terminal México le informa **"Correcto tenía 330 hasta nuevo aviso tiene tráfico a las 12 5 millas rumbo sureste es un 767 en 350"** (ver imagen 1), colacionando el vuelo AM504 **"Se nos había autorizado a 370 nada más como información"**, comentando el CTA **"No, le había autorizado 330 hasta nuevo aviso discúlpeme"** contestando el vuelo AM504 **"Pues le colacionamos 370 y lo autorizó pero bueno, gracias"**.

A Las 13:50:48 UTC el CTA le instruye al AM504: **"Aeroméxico 504 ascienda y mantenga 350 hasta nuevo aviso"** colacionando correctamente el vuelo AM504.



Imagen 1. De las 13:42:36 UTC, acercamiento entre los vuelos TNO5701 y AM504

El controlador cuenta con 45 años de experiencia en el puesto los cuales son 25 como supervisor. Cabe señalar que este suceso se presentó durante la Pandemia COVID 19, estando los servicios de tránsito aéreo con personal mínimo en las posiciones de control.

Análisis y conclusiones.

El vuelo AM504 cuando se encontraba a FL275 en ascenso, a las 13:31:48 UTC es instruido a ascender a FL370, la colación de la información fue correcta.



En las imágenes del radar de vigilancia se observa que el controlador escribió FL330 en la etiqueta de control para el AM504, sin embargo, no le proporcionó que ascendiera y mantuviera a FL330, emitiendo la instrucción de ascender a FL370.

A las 13:38:08 UTC el CTA le instruye al vuelo TNO5701 pesado que mantuviera FL350, colacionando correctamente.

El cruce programado por el controlador era que el AM504 mantuviera a FL330 y el cruce con el TNO5701 se realizara con 2,000 pies de separación, al escribir la restricción en la separación de FL330 y el AM504 continuara ascendiendo para FL370 se activó la alerta de conflicto del radar de vigilancia.

El CTA asentó FL330 la altitud de restricción del AM504 en el sistema de control del radar de vigilancia, sin embargo, emitió la instrucción de ascenso hasta FL370.

Diecisiete minutos después el CTA de Área Terminal México se percató por la alerta de conflicto del sistema del radar de vigilancia que el vuelo AM504 continuó ascendiendo, por lo que instruye que detuviera el ascenso a FL340 para evitar un acercamiento mayor con el TNO5701.

Existía un volumen considerable de tránsitos en la zona.

Causa probable.

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes Aéreos, con fundamento en los artículos 1 y 2 fracción 1, 4, 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 SICT; 185, 189, y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, los artículos 80, 81, 81 Bis, y 81 Ter de la Ley de Aviación Civil; así como el artículo primero y segundo, los transitorios 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 refiere los artículos 80 y 81 de la Ley de Aviación Civil serán realizadas por la subsecretaría de comunicaciones y transportes"*, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de agosto de 2021; determinó como causa probable de éste incidente:

"Pérdida de separación en 2.7 NM a la horizontal y 400 ft a la vertical entre los vuelos AM504 (en ascenso autorizado de FL275 para FL370) y TNO5701 (manteniendo a FL350) con rumbos convergentes, con riesgo de colisión en espacio RVSM, debido a un error operacional al instruir de manera verbal el CTA el ascenso hasta FL370 cuando lo había gestionado en el sistema de control del radar de vigilancia el ascenso a FL330"

Fase de vuelo:

AM504 Ascenso de FL275 para FL370

TNO5701 Manteniendo FL350

Factores contribuyentes:

- Error operacional
- Pérdida de la conciencia situacional del CTA
- Falta de supervisión
- Tráfico con alto flujo de movimiento en el área

El presidente de la Comisión

Ing. José Armando Constantino Tercero.