

INFORME FINAL

EXPEDIENTE 015/2008

INCIDENTE AÉREO

AERONAVE MARCA **BOEING**, MODELO **737-217**

MATRÍCULA **YV287T**

EXPLOTADOR **RAVSA**,

PISTA DE TOCUMEN, **PANAMÁ**

27 DE FEBRERO DE 2008

ACLARATORIA

El presente informe es un documento técnico que refleja las conclusiones de la **JUNTA INVESTIGADORA DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA TRANSPORTE Y COMUNICACIONES**, con relación a las circunstancias en que se produjo el suceso, objeto de la presente investigación, con sus causas y sus consecuencias.

El Anexo 13, derivado del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago/44), ratificado por la Ley aprobatoria del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, publicado en Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 1976 de fecha 22 de febrero de 1977, indica en el Capítulo 3, Generalidades, 3.1 Objetivo de la Investigación, “El único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes e incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o la responsabilidad.”

De acuerdo con lo establecido en el art. 97 de la Ley de Aeronáutica Civil, publicada en Gaceta Oficial N° 39.140 de fecha 17 de marzo de 2009, el objeto de la investigación de los accidentes e incidentes de aviación es determinar las causas y factores que contribuyeron al suceso, para implementar las acciones correctivas que impidan su repetición; sin perjuicio de las responsabilidades civiles, penales y administrativas a que hubiere lugar, establecidas de conformidad con el ordenamiento jurídico.

Este informe consta de cuatro partes:

1. **INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.**
2. **ANÁLISIS.**
3. **CONCLUSIONES.**
4. **RECOMENDACIONES.**

ÍNDICE

	Página
ABREVIATURAS	vi
SINOPSIS	1
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	1
1.1 RESEÑA DEL VUELO	1
1.1.1 Antecedentes del vuelo	1
1.1.2 El incidente	1
1.2 LESIONES A PERSONAS	2
1.3 DAÑOS A LA AERONAVE	2
1.4 OTROS DAÑOS	2
1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL	2
1.5.1 Piloto al mando	2
1.5.2 Copiloto	3
1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE	3
1.6.1 Aeronave	3
1.6.2 Certificado de matrícula	3
1.6.3 Certificado de aeronavegabilidad	4
1.6.4 Registros de mantenimiento	4
1.6.5 APU	4
1.6.6 Peso y balance	4
1.6.7 Tipo de combustible utilizado	4
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA	5
1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN	5
1.9 COMUNICACIONES	5
1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO	5
1.11 REGISTRADORES DE VUELO	5
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO	5
1.13 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA	5
1.14 INCENDIO	5
1.15 SUPERVIVENCIA	6
1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES	6
1.17 INFORMACIÓN ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN	6
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL	6
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES	7
2. ANÁLISIS	7
3. CONCLUSIONES	8
3.1 Hechos definidos	8
3.2 Causas	9
4. RECOMENDACIONES	9

LISTA DE ABREVIATURAS:

AIS	Servicio de Información Aeronáutica
ARO	Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo
ATC	Control de Tránsito Aéreo
ATS	Servicios de Tránsito Aéreo
CG	Centro de Gravedad
CTA	Controlador de Tránsito Aéreo
°C,F,M,T	Grados Centígrados, Fahrenheit, Magnético y Verdadero
FL	Nivel de vuelo
Ft	Pies (medida de altitud)
Gls	Galones (medida de capacidad)
HLV	Hora Legal de Venezuela
Hp	Caballos de Fuerza (medida de potencia)
Hrs	Horas, tiempo de vuelo de piloto o producto aeronáutico
In	Pulgadas (medida)
INAC	Instituto Nacional de Aeronáutica Civil
JIAA	Junta Investigadora de Accidentes de Aviación (Venezuela)
JP1	Combustible utilizado en motores a turbina
kg	Kilogramo (medida de peso)
Kts	Nudos (medida de velocidad)
Lbs	Libras (medida de peso)
lts	Litros (medida de capacidad)
m	Metros (medida de distancia)
min	Minutos (medida de tiempo)
NM	Millas náuticas (Medida de distancia)
OMAC	Organización de Mantenimiento Aeronáutico Certificada
QNH	Indicación de medida de presión - sobre el nivel medio del mar
QRH	Libreta de Referencia Rápida
Qts	Cuartos de galón (medida de capacidad)
Rpm	Revoluciones por minuto
TMA	Control de Área Terminal
TSN	Tiempo desde nuevo
TSO	Tiempo desde reacondicionamiento
TT	Tiempo Total
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VMC	Condiciones meteorológicas visuales
VFR	Reglas de vuelo visual

SINOPSIS

La Junta Investigadora de Accidentes de Aviación del Ministerio del Poder Popular para Transporte y Comunicaciones, presenta el informe correspondiente a la investigación realizada con ocasión del incidente de la aeronave YV287T, de la empresa aérea “Venezolana, Rutas Aéreas de Venezuela, RAV, S.A.”, certificada para al transporte aéreo regular de pasajeros, carga y correo, ocurrido a 90 NM fuera de la estación del aeropuerto de Tocumen (MPTO), Panamá, el día 27/02/2008.

El incidente fue informado por el Centro Coordinador de Rescate del Aeropuerto de Maiquetía, a la Junta Investigadora de Accidentes de Aviación Civil como organismo encargado de la investigación, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 99 de la ley de Aeronáutica Civil vigente de la República Bolivariana de Venezuela, y la Junta a su vez produjo la notificación del mismo a través del formulario JIAA/NAI N° 015/2008.

Nota: A los efectos del presente informe, se utilizará de preferencia la indicación horaria en tiempo universal coordinado UTC (Z), en formato de 24 horas, todas las alturas serán en referencia al nivel medio del mar (MSL) y todos los rumbos en referencia al norte magnético, a menos que expresamente se indique otra cosa.

El incidente se produjo luego que la tripulación al mando advirtió la indicación de fuego en el APU, luego de recorrer 90 NM en la ruta MPTO – SVMI. Fue declarada la emergencia y procedieron a retornar al aeropuerto de Tocumen.

Tan pronto se completó el recorrido luego del aterrizaje, se llevó a cabo satisfactoriamente la evacuación de los ocupantes, quienes resultaron ilesos. Posteriormente se verificó que no hubo fuego en el APU o en áreas circunvecinas.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 RESEÑA DEL VUELO

1.1.1 Antecedentes del vuelo

No se tuvo conocimiento de circunstancias anteriores que pudiesen ser significativas como antecedente de este incidente.

1.1.2 El incidente

El día 27 de febrero de 2008, la aeronave antes identificada realizaba el vuelo VNE-402, desde el aeropuerto internacional de Tocumen (MPTO) de Panamá, con destino al aeropuerto internacional “Simón Bolívar” (SVMI) de la ciudad de

Maiquetía, Venezuela, retornando a las 90 millas de iniciado el vuelo, luego de ser alertada la tripulación por la indicación de fuego en el APU, la cual aun “siguiendo los procedimientos establecidos en el Q.R.H. nunca pudo ser silenciada”.

Una vez notificada la situación y declarada la emergencia, la tripulación procedió nuevamente al aeropuerto de Tocumen y posterior al aterrizaje, realizó una evacuación de emergencia, teniendo previamente la indicación del CTA de la presencia de humo en la parte posterior de la aeronave.

Tan pronto fue declarada la emergencia, se notificó al Inspector de la Autoridad Aeronáutica de Panamá destacado en Tocumen, quien estuvo presente durante la evacuación realizada.

Para ejecutar la evacuación, se accionaron los toboganes de las puertas principales de la aeronave, pero el correspondiente a la puerta delantera izquierda no se desplegó. En la inspección realizada por el Inspector Panameño, el tobogán que no se desplegó, tampoco presentó tarjeta de certificación.

El aterrizaje y la evacuación de emergencia se realizaron exitosamente, sin que se produjeran lesiones personales.

1.2 LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS
MORTALES	0	0	0
GRAVES	0	0	0
LEVES	0	0	n/a
NINGUNA	3	112	n/a

1.3 DAÑOS A LA AERONAVE

No se produjeron daños como consecuencia del incidente.

1.4 OTROS DAÑOS

No se registró daños adicionales como consecuencia del incidente.

1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

1.5.1 Piloto al mando

Sexo: masculino

Nacionalidad: venezolana

Edad: 45 años
Tipo de Licencia: Piloto Transporte Línea Aérea - Avión
Fecha de Expedición: 10/06/02
Fecha de Vencimiento: 13/08/08
Restricciones Médicas: ninguna
Habilitaciones: Vuelo Instrumental, B-737/200 Capitán

1.5.2 Copiloto

Sexo: masculino
Nacionalidad: venezolana
Edad: 40 años
Tipo de Licencia: Piloto Comercial - Avión
Fecha de Expedición: 13/08/98
Fecha de Vencimiento: 12/05/09
Restricciones Médicas: ninguna
Habilitaciones: Vuelo Instrumental, Monomotores Terrestres, AN-28 Capitán,
B-737/200 Copiloto

1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

1.6.1 Aeronave

Marca: BOEING
Modelo: 737-217
Serial: 22728
Matrícula: YV287T
Año de Fabricación: 1982
Certificado Tipo: A16WE
Peso Máximo de Despegue: 124.500 Lb
Tripulación: 5
Pasajeros (capacidad): 117
Total: 122
Propietario u Operador: RUTAS AÉREAS DE VENEZUELA, S.A. (RAVSA)
Horas totales de la Aeronave: 65.176,64
Última inspección de Mantenimiento: 39.741

NOTA: Esta aeronave es empleada para transporte regular de pasajeros, carga y correo.

1.6.2 Certificado de Matrícula

Número: 1470

Fecha de Expedición: 13/02/2007

1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad

Número: 3610

Fecha de Expedición: 26/07/2007

Fecha de Vencimiento: 26/07/2009

Tipo: Especial / Normal / Restringido / **Transporte**

Empleo: Transporte regular de pasajeros carga y correo.

1.6.4 Registros de mantenimiento

Horas totales de la aeronave (casco) (TSN): 65.176,64

Última Inspección de mantenimiento: 17/06/2008

Horas desde la última inspección de mantenimiento: 49 Hrs

1.6.5 APU

Marca: Garret

Modelo: GTCP85-129

Número de Serial: P35308

Horas totales (TSN/**TSO**): 784,08

Fecha última inspección de Mantenimiento: 30/09/2006

Esta turbina realiza funciones de unidad de potencia auxiliar para ayudar a arrancar los motores y proporcionar potencia auxiliar hidráulica, eléctrica y neumática. El eje de este APU gira apoyado en un cojinete frontal de compresor (llamado n° 1) y otro cojinete trasero de turbina (llamado n° 2), que está situado entre la segunda etapa de compresor y la turbina. Los cojinetes tienen sellos de carbono que impiden que su aceite de lubricación, pueda mezclarse con el aire exterior.

1.6.6 Peso y balance

Peso vacío: 95.000 Lbs.

Peso máximo de despegue: 124.500 Lbs.

Capacidad de combustible: Gl/Lts: 19.515 Kg/**Lbs.**: 34.600

Cantidad de combustible al momento del evento: 10.500 Lbs.

1.6.7 Tipo de combustible utilizado

JP1

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:

Esta información no es relevante para la investigación realizada.

1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN:

No son relevantes para la investigación realizada.

1.9 COMUNICACIONES

Se realizaron satisfactoriamente para la coordinación con el Centro de Control de Tocumen.

1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO

1.10.1. Información General

Nombre: TOCUMEN

Designador: MPTO

Coordenadas: 09 05 28 N / 079 22 18 W

Orientación de la Pista(s): 03 / 21 R / L

Superficie de la Pista: Concreto

Dimensiones: 2.682 X 61 m / 3.050 X 45 m

Elevación: 22,3 Ft / 36,1 Ft

Servicios Terrestres: Aduana, Sanidad, ARO, MET, Combustible, Seguridad

Horario de Servicio: Salida a puesta de sol.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

En acuerdo a la naturaleza del incidente, no se requirió la información derivada del análisis de estos componentes.

1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO

Esta sección no es aplicable, dada la naturaleza del suceso.

1.13 INFORMACIÓN MÉDICA

Esta información no es relevante para el suceso.

1.14 INCENDIO

Se declaró la emergencia por la alarma de fuego en el APU y la tripulación siguió los procedimientos establecidos en el Q.R.H, sin lograr eliminar la indicación de

fuego. En la investigación posterior, se determinó que no se produjo fuego en esta unidad o en sus alrededores.

1.15 SUPERVIVENCIA

La evacuación de emergencia se llevó a cabo satisfactoriamente, sin consecuencias posteriores.

1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

Se obtuvo de la empresa, los soportes requeridos en relación a la trazabilidad de los componentes afectados.

1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN

Tan pronto se tuvo conocimiento del incidente, se contactó a los representantes de la Dirección de Navegación y de la Oficina de Seguridad Aérea de la Autoridad Aeronáutica de Panamá, a través de quienes se ubicó al Inspector destacado en el aeropuerto de Tocumen, quien suministró valiosa información de interés para la investigación iniciada.

La información solicitada al Instituto Nacional de Aeronáutica Civil, en referencia al control de componentes, recabado en la auditoría de registros de mantenimiento realizada en las instalaciones de la OMAC, así como también copia de los informes de los inspectores participantes en la mencionada auditoría y por el Inspector Principal de Mantenimiento asignado a la empresa RAVSA, no se recibió.

1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL

Se solicitó a la OMAC, Servicios Técnicos Aeronáuticos del Zulia, C.A., los respaldos correspondientes a los ítems que fueron removidos y reemplazados en consecuencia de las acciones tomadas para solventar la situación de la emergencia por indicación de fuego en el APU, y posteriormente para la realización de la evacuación de emergencia.

La información inicialmente recibida del componente que falló (Formulario 8130-3, Tarjeta de Aprobación de Aeronavegabilidad de la FAA), identificado con el serial 3029, indicó que la prueba hidrostática de este componente, estaba vigente hasta el 28/02/08, es decir, hasta el día siguiente al incidente. Posteriormente, se recibió información sobre una confusión en cuanto al serial indicado, suministrando un nuevo Formulario 8130-3, correspondiente al serial 0645, indicando que éste fue el componente que falló en su accionamiento. Esta nueva tarjeta indicó que la prueba hidrostática tenía vigencia hasta el 23/02/08, es decir, se encontraba vencida para el

momento del incidente. Esta situación fue informada al Supervisor del Área de Aeronavegabilidad en la Gerencia de Certificaciones Operacionales de la Autoridad Aeronáutica Venezolana, en atención a la auditoría que se llevaba a cabo en la empresa RAVSA y en la OMAC que le da soporte de mantenimiento.

El reporte presentado por la jefe de cabina, indica la apertura de los toboganes correspondientes a las puertas delanteras de la aeronave, pero el reporte de mantenimiento indica que se cambiaron cuatro, uno por cada puerta.

Otra situación que resulta inusual, es el hecho que los informes que remite la Dirección de Mantenimiento de RAVSA, en referencia a la investigación realizada, presentan el logotipo de la empresa aérea y también el de la OMAC, siendo dos personas jurídicas distintas.

La información suministrada por la OMAC que respalda el mantenimiento de la aerolínea, indicó que se produjo el corto circuito (aterramiento) de la línea (loop) de detección de fuego y recalentamiento en el APU.

Durante los procedimientos que realizó la tripulación en el tratamiento de la emergencia que se presentó con la indicación de fuego en el APU, se efectuó el accionamiento del extintor del motor número 1, aun cuando esto no fue mencionado en los informes que presentó la tripulación.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES

No se requirió técnicas especiales para la investigación, más allá de la inspección visual y el uso de un multímetro.

2. ANÁLISIS

2.1 Análisis del suceso

Con base en las evidencias y testimonios recabados, en las pruebas y verificaciones efectuadas y en los análisis y determinaciones llevadas a cabo, es posible establecer lo siguiente:

Según los datos disponibles, el vuelo transcurrió con normalidad hasta alcanzar FL260 y 90 NM del aeropuerto de Tocumen. Luego de presentarse la alarma de fuego en el APU, la tripulación realizó la lista de emergencia indicada para estos casos, pero sin lograr eliminar la indicación de fuego. Durante estos procedimientos también se accionó el sistema extintor del motor número 1, sin razón aparente, pero sin descartar el manejo inadecuado de la manilla correspondiente a este motor.



Dado que no fue posible eliminar la indicación de emergencia, la tripulación contactó al centro de control de Panamá, informándole de la situación, declarando la emergencia y requiriendo retornar a esa estación, por ser la más cercana. Se instruyó al jefe de cabina, estar alerta con la posibilidad de requerir una evacuación.

Durante la aproximación, de base para final, se solicitó información al CTA sobre su apreciación de la parte posterior de la aeronave, recibiendo información de la presencia de humo, con lo cual el piloto al mando procedió a indicar la evacuación de emergencia, que se realizó sin otras consecuencias, a pesar que no fue posible utilizar la puerta delantera izquierda, ya que el tobogán correspondiente no se desplegó. En la investigación realizada posteriormente a la evacuación, no fue posible ubicar la tarjeta de certificación de este componente.

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

La tripulación contaba con la licencia y sus habilitaciones correspondientes, así como el certificado de aptitud psico-física vigentes para el momento del accidente, por lo que se considera que estaba calificada para el vuelo, en acuerdo a las regulaciones aplicables.

Los registros de mantenimiento indicaron que la aeronave estaba mantenida en acuerdo al programa aprobado para el explotador.

En acuerdo a la información suministrada por la Dirección de Mantenimiento de SERVITEC AEROZULIA, la OMAC que soporta el mantenimiento de las aeronaves de RAVSA., para el momento del incidente la aeronave contaba, al menos, con un componente instalado cuya certificación se encontraba vencida.

Durante las acciones ejecutadas para solventar la emergencia presentada, se accionó el sistema extintor del motor de la posición 1, sin razón aparente. Esta

acción no fue relacionada en los informes presentados por la tripulación, ni en el Reporte de Seguridad Aérea realizado con ocasión de este incidente.

3.2 Causas

Este incidente se origina en razón de un corto circuito (aterramiento) en la línea de detección de fuego y recalentamiento alrededor del APU, entre el conductor central y el revestimiento metálico que cubre el material aislante entre ambos, resultando en una falsa alarma de fuego en ese componente. Esto permite establecer el Factor Material como factor causal del incidente.



4. RECOMENDACIONES

Esta Junta Investigadora hace del conocimiento del lector que las recomendaciones que se ofrecen a continuación, persiguen un carácter estrictamente administrativo, sin que las conclusiones generen presunción de culpas, reflejado a través de las medidas de prevención recomendadas, con la finalidad de prevenir la recurrencia de las causas que produjeron el accidente, con base en:

El capítulo 3, del Anexo 13 de la OACI, que indica textualmente: “El único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes o incidentes, el propósito de esta actividad no es determinar la culpa o responsabilidad”

El capítulo 5 del mismo anexo, aparte 5.4.1, que establece lo siguiente:
Recomendación - Todo procedimiento judicial o administrativo para determinar la culpa o responsabilidad debería ser independiente de toda investigación que se realice en virtud de las disposiciones del presente anexo.

El artículo 97 de la Ley de Aeronáutica Civil que indica: El objeto de la investigación de los accidentes e incidentes de aviación es determinar las causas y factores que contribuyeron al suceso, para implementar las acciones correctivas que impidan su repetición; sin perjuicio de las responsabilidades civiles, penales y administrativas a que hubiere lugar, establecidas de conformidad con el ordenamiento jurídico.

Por todo lo anterior, esta Junta Investigadora de Accidentes de Aviación, presenta las siguientes recomendaciones:

A la Gerencia de Mantenimiento de la empresa RAV, S.A.:

015/2008GME1 - La investigación realizada, ha permitido conocer la ocurrencia de eventos que sin ser contribuyentes a la ocurrencia del incidente, están relacionados directamente con acciones de mantenimiento, por lo que se recomienda verificar la apropiada ejecución y el adecuado seguimiento de las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo del programa de mantenimiento aprobado para sus aeronaves, ya sea por su propia organización de mantenimiento o de la OMAC, como contribución significativa al resguardo de la seguridad.

A la Gerencia de Operaciones de la empresa RAV, S.A.:

015/2008GOE1 - La investigación realizada, ha permitido establecer que durante las actividades realizadas para solventar la emergencia, se ejecutó al menos una acción fuera de las rutinas de la lista de chequeo, por lo que se recomienda la programación de sesiones de entrenamiento recurrente en la operación de la aeronave, a los fines de garantizar la ejecución apropiada de los procedimientos establecidos para todas las rutinas en la cabina de vuelo.

A la Gerencia de Seguridad Aérea de la empresa RAV, S.A.:

015/2008OTR1 - La investigación realizada, no ha podido verificar, más allá de la presentación del reporte respectivo, la efectividad del programa de prevención de accidentes aprobado para la empresa, en relación a su investigación y a las acciones tomadas para corregir las deficiencias que pudiesen haber sido detectadas en ocasión de este incidente y sus repercusiones en los distintos procesos de las áreas involucradas, por lo que se recomienda la ejecución apropiada de los procedimientos que garanticen la efectividad del programa.

A la Gerencia de Certificaciones del INAC:

015/2008AA1 - Tanto en ésta como en otras ocasiones, no ha sido posible obtener de manera eficaz y oportuna, la información solicitada como soporte para la investigación realizada, por lo que se requiere agilizar la ejecución apropiada de los procedimientos que garanticen la efectiva remisión de la información que cada caso amerite, en cumplimiento de lo estipulado en la Ley de Aeronáutica Civil.

Tomando en consideración que para el momento del incidente sujeto de esta investigación, la aeronave contaba al menos con un componente instalado cuya certificación se encontraba vencida, se recomienda la realización de procedimientos rutinarios de inspección que garanticen el control apropiado de los componentes sujetos a vencimiento de su certificación, en resguardo de la necesaria supervisión de la seguridad operacional.

Para lograr el objetivo final de la investigación de accidentes, haciendo una efectiva labor de prevención, se requiere el compromiso del destinatario de las recomendaciones de seguridad, a los fines de suministrar a esta Junta Investigadora de Accidentes de Aviación, la información relativa a las medidas correctivas que fueron adoptadas para solventar las deficiencias detectadas.

ESTE INFORME FUE RE-EDITADO PARA SU PUBLICACIÓN, EN FECHA 08/06/2011, POR LA JIAAC.