

# CIAIAC

COMISIÓN DE  
INVESTIGACIÓN  
DE ACCIDENTES  
E INCIDENTES DE  
AVIACIÓN CIVIL

## Segunda Declaración provisional IN-005/2014

Incidente grave ocurrido el día 9 de marzo  
de 2014 a la aeronave Boeing MD-11,  
matrícula PH-MCU, en el aeropuerto  
de Tenerife Sur/Reina Sofía



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE FOMENTO



# Segunda Declaración provisional

## IN-005/2014

---

**Incidente grave ocurrido el día 9 de marzo de 2014  
a la aeronave Boeing MD-11, matrícula PH-MCU,  
en el aeropuerto de Tenerife Sur/Reina Sofía**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN  
DE ACCIDENTES E INCIDENTES  
DE AVIACIÓN CIVIL

Edita: Centro de Publicaciones  
Secretaría General Técnica  
Ministerio de Fomento ©

NIPO: 161-16-193-9

---

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: +34 91 597 89 63  
Fax: +34 91 463 55 35

E-mail: [ciaiac@fomento.es](mailto:ciaiac@fomento.es)  
<http://www.ciaiac.es>

C/ Fruela, 6  
28011 Madrid (España)

## **Nota importante**

El presente documento constituye la declaración provisional contemplada en el artículo 16.7 del Reglamento (UE) n.º 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, así como en el párrafo 6.6 del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional. La declaración recoge los pormenores del progreso de la investigación y las cuestiones de seguridad operacional más importantes que se han suscitado hasta el momento. La información que se aporta es susceptible de poder variarse a medida que la investigación avance.

De conformidad con lo señalado en Reglamento (UE) n.º 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo y en el Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional, la investigación tiene carácter exclusivamente técnico, sin que se haya dirigido a la determinación ni establecimiento de culpa o responsabilidad alguna. La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y sin otro objeto fundamental que la prevención de los futuros accidentes.

Consecuentemente, el uso que se haga de esta información para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

## Abreviaturas

°C	Grado centígrado
%	Tanto por ciento
ATC	Control de tráfico aéreo
ATPL(A)	Piloto de transporte de línea aérea de avión
FL	Nivel de vuelo
h	Hora
HPT	Turbina de alta presión
LPT	Turbina de baja presión
n.º	Número
N2	Velocidad de rotación del conjunto turbina/compresor de alta presión

## RESUMEN DE DATOS

## LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	<b>Domingo, 9 de marzo de 2014; 00:30 hora local<sup>1</sup></b>
Lugar	<b>Aeropuerto de Tenerife Sur/Reina Sofía</b>

## AERONAVE

Matrícula	<b>PH-MCU</b>
Tipo y modelo	<b>Boeing MD-11</b>
Explotador	<b>Martinair Cargo</b>

## Motores

Tipo y modelo	<b>Pratt &amp; Whitney PW4000</b>
Número	<b>3</b>

## TRIPULACIÓN

	Piloto al mando	Copiloto
Edad	<b>47 años</b>	<b>40 años</b>
Licencia	<b>ATPL (A)</b>	<b>ATPL (A)</b>
Total horas de vuelo	<b>15.520 h</b>	<b>11.620 h</b>
Horas de vuelo en el tipo	<b>8.304 h</b>	<b>3.880 h</b>

## LESIONES

	Muertos	Graves	Leves / Ilesos
Tripulación			<b>2</b>
Pasajeros			<b>1</b>
Otras personas			

## DAÑOS

Aeronave	<b>Menores</b>
Otros daños	<b>Ninguno</b>

## DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	<b>Transporte aéreo - Regular - Internacional - Carga</b>
Fase de vuelo	<b>Despegue</b>

## DECLARACIÓN PROVISIONAL

Fecha de aprobación	<b>24 de febrero de 2016</b>
---------------------	------------------------------

<sup>1</sup> La referencia horaria utilizada en este informe es la hora local, que coincide con la hora UTC





## 1. INFORMACIÓN DEL INCIDENTE

La aeronave Boeing MD-11, con matrícula PH-MCU, realizaba el trayecto entre los aeropuertos de Amsterdam (Holanda) y Viracopos (Brasil), que incluía una escala en el aeropuerto de Tenerife Sur/Reina Sofía.

Durante el despegue de Tenerife Sur, cuando el avión se encontraba en ascenso inicial, la tripulación oyó un ruido anómalo y sintió que la aeronave hacía una guiñada a la derecha. Poco después sintieron vibraciones y miraron las indicaciones de motor observando que los parámetros correspondientes al motor n.º 3 no eran normales. N2 estaba al 105% y la temperatura de la salida de gases se encontraba alrededor de 875°C.

Concluyeron que el motor n.º 3 había sufrido daño sustancial. Comenzaron a aplicar el procedimiento correspondiente, y mientras lo estaban realizando, observaron que se activaba la alerta de fuego en el motor n.º 3.

La tripulación continuó aplicando el procedimiento que estaban realizando, ya que éste es de aplicación en casos de daño severo o fuego en motor, cancelándose la alerta de fuego tras la descarga de la primera botella de agente extintor.

Decidieron retornar al aeropuerto de partida. Valoraron la situación y, en vista de que la alarma de fuego había sido cancelada y de que las condiciones de controlabilidad de la aeronave eran buenas, decidieron lanzar combustible para disminuir peso al aterrizaje, antes de proceder a retornar al aeropuerto de Tenerife Sur.

Solicitaron autorización a ATC para proceder al lanzamiento de combustible a FL070, siendo autorizados a ello.

Ascendieron a FL070 y una vez que habían lanzado el combustible necesario procedieron a regresar al aeropuerto de Tenerife Sur, donde aterrizaron sin novedad.

Una vez en plataforma se hizo una inspección visual comprobándose que el motor n.º 3 había sufrido una rotura no contenida, originada por la rotura de un álabe. No se observó que hubiera habido ninguna fuga de combustible, líquido hidráulico o aceite.

A consecuencia de la rotura y de la posterior salida de material procedente del motor se produjeron daños que afectaron principalmente a:

- “Pylon” y góndola del motor n.º 3.
- Plano derecho.
- Estabilizador horizontal.

## **2. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación se ha centrado en principalmente en determinar los daños sufridos por el motor n.º 3, tratando de identificar la secuencia de daños. Para ello se procedió a desmontar el motor y enviarlo al centro de mantenimiento, ubicado en Singapur, en el que se le había realizado la última revisión general, para proceder a su desmontaje e inspección.

Se han identificado y documentado todos los daños, que afectaron fundamentalmente a las cuatro etapas de la turbina de baja presión (LPT).

La segunda etapa de la turbina de alta presión (HPT), así como la totalidad de la turbina de baja presión (LPT) fueron enviadas a las instalaciones del fabricante para someterlas a inspecciones más detalladas y realizar los análisis metalográficos que se consideren necesarios.

Se realizaron mediciones del disco de la 2ª etapa de la HPT, así como análisis metalográficos de los álabes y álabes guía de la 4ª etapa de la LPT, con objeto de determinar la secuencia de roturas, así como su causa raíz.

## **3. PRÓXIMAS ACCIONES**

La investigación ha finalizado y el informe final se publicará próximamente.