

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el accidente, objeto de la investigación con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (Chicago /44) Ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CODIGO AERONAUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades administrativas, civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino con el objetivo fundamental de prevenir futuros accidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el accidente, pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeropuerto Internacional Ezeiza (SAEZ), "Ministro Pistarini ", Provincia de Buenos Aires.

FECHA: 29 de noviembre de 2003. HORA: 01:10 UTC.

AERONAVE: Avión. MARCA: Boeing.

MODELO: 747-287. MATRICULA: LV-OOZ.

COMANDANTE: Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea de Avión.

PRIMER OFICIAL: (1) Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea de Avión.

PROPIETARIO: Empresa de transporte aéreo internacional regular.

Nota: Las horas están expresadas en Hora Universal Coordinada (UTC).

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del Vuelo

El avión despegó del Aeropuerto Internacional de Ezeiza "Ministro Pistarini" (SAEZ), Provincia de Buenos Aires, en cumplimiento de un vuelo de transporte aéreo regular de pasajeros con destino al Aeropuerto Internacional de "Barajas"

(LEMD), Madrid, Reino de España, con diecisiete tripulantes y trescientos cuarenta y ocho pasajeros.

Durante la carrera de despegue se desprendió el par de paneles (capots) correspondiente a la cobertura externa, de la turbina propiamente dicha, del motor N° 2.

El panel derecho quedó donde se inició la carrera de despegue (pista 11) y, el panel izquierdo próximo al final de la misma.

Algunos restos metálicos, fueron hallados entre ambos extremos de pista.

El desprendimiento se produjo sin que la tripulación notara tal situación, no obstante haber percibido un ruido sordo y continuo, que fue atribuido a los sonidos que en algunas ocasiones producen los "packs" del aire acondicionado, lo que así fue asentado en el Registro Técnico de Vuelo (RTV).

Al no haber vibración ni indicaciones de novedad alguna, el vuelo continuó en forma habitual, de acuerdo a lo programado.

En una recorrida de rutina, efectuada en la pista por el equipo de control terrestre del aeropuerto, se encontraron los restos antes mencionados que fueron identificados como "capots" de una aeronave de gran porte sin poderse precisar de inmediato a cual pertenecían.

Ante esta circunstancia, se cursaron mensajes a los distintos destinos de las aeronaves que habían operado en dicha pista.

En el interin, personal técnico de la línea aérea explotadora, que había sido convocado, identificó las partes como pertenecientes a la aeronave Boeing 747-287, matrícula LV-OOZ, afectada a la misma empresa.

Enterado de la novedad, el personal de Turno Técnico de la misma, intentó establecer contacto con el LV-OOZ, para lo cual, realizó doce llamadas en aproximadamente una hora, sin resultado positivo.

El vuelo se desarrolló en forma normal sin que la falta de los paneles afectara la actuación de la aeronave.

Al amanecer del día siguiente, cuando sobrevolaba las Islas Canarias y, por observación directa de un pasajero y un tripulante, se tomó conocimiento de la novedad, lo que fue posteriormente confirmado por Operaciones de la Empresa en Madrid.

Como medida de precaución, en las maniobras correspondientes a la fase de aterrizaje, se desplegaron los flaps a mayor altura y cuando se produjo el aterrizaje no se hizo empleo de reversores de los motores N° 2 y N° 3.

El vuelo concluyó de acuerdo a lo programado por la Empresa.

El accidente ocurrió de noche.

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	17	348	

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Desprendimiento de ambos paneles (capots) del motor N°2.

1.3.1.1 Capot izquierdo: 4 herrajes rotos y deformados; 2 herrajes sin novedad. Guía Izquierda: 2 deformadas y 4 en condiciones aceptables (deformación que no compromete su función).

1.3.1.2 Capot derecho: 1 herraje faltante, 2 rotos y 3 deformados. Guía derecha: 1 deformada, 3 en condiciones aceptables y 2 faltantes (n° 4 y 5). Daños leves en las aletas de borde de ataque N°9 y N° 10.

1.3.1.3 Daños por rayaduras en un panel fijo de extradós del ala izquierda.

1.3.2 Motor N°2: Golpe en la bandeja de tuberías de aceite sensoras e hidráulicas (raceway); impacto y perforación en el conducto de entrada de aire al "precooler". Golpe sobre el ducto de 8 st. próximo al "precooler". "Raceway" deformado sin alterar a ninguna tubería.

1.3.3 Daños en general: Leves

1.4 Otros daños

Dos (2) balizas rotas.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 Comandante

1.5.1.1 El comandante de 50 años de edad es titular de la Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea de Avión con las siguientes habilitaciones: Vuelo nocturno; vuelo por instrumentos; Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5.700 kg; (SAH II MD 80), (CAT II MD 80); (CAT II B74A) B73A. F28; MD80; B74A; también posee las licencias de Navegador e Instructor de vuelo de Avión. No registra antecedentes anteriores sobre accidentes e infracciones.

1.5.1.2 El Certificado de Aptitud Psicofisiológica, Clase I y Clase II, estaban vigentes hasta el 31-05-04.

1.5.1.3 La experiencia de vuelo expresada en horas era la siguiente:

Total:	14.042.7
Últimos 90 días:	136.5
Últimos 30 días:	76.0
En el día del accidente:	13.4
En el tipo de aeronave accidentada:	2.400.0

1.5.2 Primer Oficial

1.5.2.1 El primer oficial de 53 Años de edad, es titular de la Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea de Avión con las siguientes Habilitaciones: Vuelo Nocturno; Vuelo por Instrumentos; Remolcador de Planeadores, Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5.700 kg; (Cat II Copiloto B742); B727; B732; B74A; Copiloto B707; Copiloto A310. Posee también las Licencias de Instructor de vuelo de avión y Aeroaplicador (Avión). No registra antecedentes de accidentes e infracciones anteriores.

1.5.2.2 La Aptitud Psicofisiológica se encontraba vigente.

1.5.2.3 La experiencia en vuelo expresada en horas era la siguiente:

Total:	15.871.7
Últimos 90 días:	128.8
Últimos 30 días:	39.2
En el día de accidente:	13.4
En el tipo de aeronave accidentada:	4.000.0

1.5.3 Segundo tripulante en función de Primer Oficial

1.5.3.1 Éste de 53 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea de Avión, cuenta con las siguientes Habilitaciones: Vuelo nocturno; Vuelo por Instrumentos; Remolcador de Planeador; Monomotores y Multimotores terrestres hasta 5.7000 kg (Cat II Copiloto B742); DC 3; IA 50; B727; B74A; Copiloto B707; Copiloto B73 A; Copiloto de F28; B707; Copiloto A310; También posee las Licencias de Piloto de Planeador; Aeroaplicador (Avión) e Instructor de Vuelo de avión.

1.5.3.2 La Aptitud Psicofisiológica se encontraba vigente.

1.5.3.3 La experiencia de vuelo expresada en horas era la siguiente:

Total:	15.886
Últimos 90 días:	106
Últimos 30 días:	48
En el tipo de avión accidentado:	4.800

1.5.4 Ingeniero de vuelo

1.5.4.1 El ingeniero de vuelo, de 44 años de edad, es titular de la Licencia de Técnico Mecánico de a Bordo (TMB), habilitado para B727; B74A.

1.5.4.2 Es titular, además, de la Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión con habilitación para Vuelo Nocturno; Vuelo por instrumentos; aviones Monomotores y Multimotores terrestres hasta 5.700 kg.

1.5.4.3 La Aptitud Psicofisiológica se encontraba vigente.

1.5.4.4 La experiencia en vuelo como TMB expresada en horas era:

Total:	7.508.6
Últimos 90 días:	103.6
Últimos 30 días:	68.1
En el tipo de avión accidentado:	7.500.0
En del día del accidente:	13.4

1.5.5 El segundo tripulante, en función de Ingeniero de Vuelo,

1.5.5.1 Éste, de 26 años de edad, es titular de la Licencia Técnico Mecánico de a Bordo (TMB).

1.5.5.2 Posee además la Licencia de Piloto Privado de Avión habilitado para Aviones Monomotores Terrestres hasta 5.700 kg.

1.5.5.3 La Aptitud Psicofisiológica se encontraba vigente.

1.5.5.4 Su experiencia de vuelo como TMB expresada en horas era de:

Total:	8.740.5
Últimos 90 días:	12.0 simulador
Últimos 30 días:	12.0 simulador
En el día del accidente:	13.4

1.5.6 Jefe de Cabina

1.5.6.1 El jefe de cabina de 44 años de edad, es titular del Certificado de Competencia de Tripulante de Cabina de Pasajeros (TCP) habilitado para aeronaves A340 y B74A; no registra accidentes e infracciones anteriores.

1.5.6.2 La Aptitud Psicofisiológica se encontraba vigente.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Célula

1.6.1.1 Aeronave cuatrimotor de transporte con capacidad para transportar a 398 pasajeros y que reúne toda la documentación habilitante y de mantenimiento requerida por la autoridad aeronáutica.

1.6.1.2 Es un avión marca Boeing, modelo 747-287 B número de serie 22592, matrícula LV-OOZ, con el Tren de aterrizaje tipo Múltiple retráctil y tiene un Total General (TG) de 81.437 hs.

1.6.2 Motores

1.6.2.1 Los cuatro motores son Marca Pratt and Whitney, Modelo JT9D-7Q con un empuje de 23.541 Kgs cada uno.

1.6.2.2 Su Tipo de Inspección es Periódica y el TG era 66709 hs; 63.173 hs; 72.476 hs y 61.219 hs, respectivamente.

1.6.2.3 Asimismo el DUR era 7732 hs; 4394 hs; 14.954 hs y 7289 hs, respectivamente.

1.6.3 Peso y balanceo:

Pesos

Operativo seco	174.777,0 kg
Combustible	156.661,0 kg
Pasajeros	27.635,0 kg
Carga	12.673,0 kg
Al momento del Despegue	371.746,0 kg
Máximo de Despegue (PMD)	371.900,0 kg
Diferencia	154,0 kg en menos respecto del PMD.

El peso de la aeronave y su centro de gravedad se hallaban dentro de la envolvente operacional, especificada en el Manual de Vuelo del avión.

1.7 Información Meteorológica

Según lo informado por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos registrados por la estación meteorológica Ezeiza Aero, interpolados a la hora del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 00:00 UTC, del día 29/12/03 se registraba: Viento 360/04 KT; Visibilidad: 10 Km; Fenómenos significativos: Relámpagos a la vista; Nubosidad: 2/8 CB 1500 M.- 3/8 AC 3.000M; Temperatura 22.1 °C; Temperatura del punto de rocío: 15.5 °C; Presión 1010.1 hPa y Humedad relativa 66%.

1.8 Ayudas para la navegación.

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

1.9.1 Se realizaron con los Servicios de Tránsito Aéreo, sin novedad.

1.9.2 Las comunicaciones realizadas por frecuencia interna para notificar a la tripulación de la novedad del desprendimiento de los capots, no fueron posibles pese a los reiterados intentos.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente ocurrió en el Aeropuerto Internacional Ezeiza "Ministro Pistarini", Provincia de Buenos Aires; son sus coordenadas geográficas 34° 49' 20" S 058° 32' 09" W.

1.10.2 La orientación de la pista donde ocurrió el accidente es 11/29, con una longitud de 3300 por 60 m de ancho, de concreto asfáltico y una elevación de 66 ft sobre el nivel medio del mar.

1.10.3 El Aeropuerto cuenta con un procedimiento establecido de control sobre las superficies operativas entre cuyas tareas se pone especial atención a la detección y eliminación de objetos extraños que pudieran afectar a las aeronaves (FOD / DOE, Daños producidos por Objetos Extraños).

1.10.4 "La Directiva para la comprobación periódica del estado de la pista en uso del Aeropuerto Internacional Ezeiza" le da la responsabilidad a la División Control Terrestre del Aeropuerto, quien realiza la recorridas de la pista en uso a efectos de comprobar que la misma esté libre de objetos extraños y en buen estado, en horarios diurnos cada 3 (tres) horas y en nocturno cada hora .

1.11 Registradores de vuelo

1.11.1 La lectura de parámetros requerida, del FDR, no muestra datos de relevancia con relación a la falla.

1.11.2 El comportamiento del motor N° 2 en el despegue y ascenso, es similar a los restantes motores.

1.11.2 El registrador de voces en cabina, CVR, continuó funcionando y regrabándose durante el vuelo hasta Madrid.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave

1.12.1 El desprendimiento del panel derecho se produjo por empuje del aire en el interior de los capots, originados por el "fan" cuando se aplicó potencia para el despegue.

1.12.2 Al final de la carrera de despegue, en el momento de la rotación, es decir, al cambiar de actitud, se desprendió la parte izquierda restante del conjunto de capot.

1.12.3 En el lugar donde se inició la carrera de despegue y el lugar de rotación, quedaron las partes de mayor tamaño (los paneles) y, entre los puntos mencionados, partes metálicas menores.

1.13 Información médica y patológica

No se conocen factores médico / patológicos del personal interviniente que pudieran haber influido en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

No aplicable.

1.16 Ensayos e Investigaciones

1.16.1 Se tuvo acceso a la aeronave recién a su regreso de Madrid, España, después de que los componentes, afectados en el accidente, fueran inspeccionados, reparados y cambiados.

1.16.2 No obstante, se pudo observar y comprobar con personal técnico de la empresa, la ubicación y funcionamiento de los elementos que pudieron haber sido causales del desprendimiento de los capots del motor N°2.

1.16.3 Por ejemplo, los herrajes de sujeción de los capots los cuales, cuentan con guías (medialunas) que pivotan en forma independiente en cada capot y se encuentran ubicadas en la parte superior del motor.

1.16.4 En la parte inferior, el capot derecho tiene seis ganchos en forma de "U" donde se enganchan las respectivas trabas del capot izquierdo, cuyo trabado se produce mediante un procedimiento de movimiento de cierre que exige atención.

1.16.5 Por otra parte, el informe del Servicio de Seguridad, no registra en el tiempo de permanencia del avión en tierra, la presencia de personas ajenas al Servicio Técnico, por lo que en principio, una acción externa quedaría descartada.

1.16.6 Además, según el informe de laboratorio del propio explotador, "No se observan: corrosión ni daños que produzcan reducción de sección resistiva en los herrajes".

1.16.7 Sobre la influencia de los capots faltantes en los parámetros de vuelo de la aeronave y su incidencia en las actuaciones del avión en vuelo, de acuerdo a los datos del FDR no hubo variaciones significativas.

1.16.8 Se realizaron entrevistas con el personal técnico que tuvo acceso a la aeronave antes de ser despachada para realizar el vuelo donde se produjo el desprendimiento.

1.16.9 De lo expuesto por los mismos se pudo conocer que previo al vuelo se cumplió con la Inspección Diaria y tareas relacionadas a discrepancias surgidas en dicha inspección.

1.16.10 Entre esas novedades figuraba la que obligó a realizar trabajos en el reversor del motor N° 2 para solucionar una falla en el mecanismo de actuación del mismo.

1.16.11 Asimismo se tuvo conocimiento que se habían desmontado los tapones magnéticos de los cuatro (4) motores para verificar la existencia de partículas metálicas.

1.16.12 Posteriormente a esas tareas se efectuó un rodaje de motores para la verificación de pérdida de aceite por dichos tapones.

1.16.13 En el informe, realizado posteriormente al rodaje de motor, por personal de responsabilidad en el área de trabajo, consta que los motores N° 1 y N° 2, se cerraron en el hangar y los motores N° 3 y N° 4 fueron al espigón con los capots abiertos y en ese lugar se debía completar el cierre y traba de los mismos.

1.16.14 Sin embargo surge de otra declaración que, en el hangar, se habrían cerrado solamente los capots del motor N° 1 y habrían quedado para cerrar en el espigón los de los motores N° 2, 3 y 4.

1.16.15 No se habría completado la totalidad de los cierres en la zona de hangares por la premura impuesta al traslado al espigón de la aeronave.

1.17 Información Orgánica y de Dirección

1.17.1 La organización de la compañía explotadora de la aeronave, se ajusta a la estructura de una Sociedad Anónima, habiendo adoptado el sistema de gerencias en dicha organización.

1.17.2 El servicio que atiende los trabajos de pre-vuelo depende de la Gerencia de Mantenimiento y ésta de la Gerencia Técnica. Está conformado por un grupo de aproximadamente 20 mecánicos, dos coordinadores, un jefe y un asistente, todos habilitados para su función.

1.17.3 Las tareas se cumplimentan bajo la modalidad de "turno" con un horario preestablecido de cumplimiento.

1.17.4 Dentro de todas las tareas previstas, se encuentra establecido el procedimiento y las inspecciones necesarias para asegurar el correcto cerrado de los capots previo a los vuelos.

1.17.5 La oficina de MRM ("Maintenance Resource Management") depende orgánicamente de la Gerencia de Aseguramiento de la Calidad, y ésta a su vez de la Gerencia Técnica.

1.18 Información Adicional

1.18.1 La Gerencia de Ingeniería y Planificación produjo un detallado informe técnico, sobre la novedad que aquí se trata, de contenido objetivo, siendo, sus conclusiones, coincidentes en un todo con las comprobadas en la investigación.

1.18.2 La compañía, constatado el hecho, lanzó una campaña preventiva de verificación de capots RH/LH por daños, correcto cierre y ajuste de acuerdo a la Orden de Ingeniería -OI- 71-00-3267-00.

1.18.3 Se concluye y así se hace saber, que la Gerencia Ingeniería y Planificación ha colaborado en un todo para el esclarecimiento de este suceso, actuando con profesionalidad e interés en lograr que se cumpla el objetivo de la investigación.

1.18.4 Le fue preguntado al personal técnico si las condiciones del lugar de trabajo tenían deficiencias respecto de los medios disponibles para la realización de las tareas y/o sobre la luminosidad existente en el lugar, y manifestaron que eran los adecuados.

1.18.5 Antecedentes: En fecha 24 de abril de 2001 a las 05:30 Hs. en Sydney (Australia) a un B-747 perteneciente a la Compañía Aérea Qantas le ocurrió un hecho de características similares al aquí tratado, que dio origen al informe de "Flight Safety Foundation - Aviation Mechanics Bulletin" bajo el título "Los paneles del B747 instalados inadecuadamente, se separan en el despegue".

1.18.6 La Jefatura del Aeropuerto Ezeiza, ha implementado un procedimiento de comprobación de las pistas en tiempos preestablecidos, para verificar tanto su estado de conservación o detectar elementos extraños que impliquen un peligro potencial en la operación de las aeronaves en sus desplazamientos sobre la superficie de pistas y plataformas. Para tal fin ha establecido una cadena de ejecución y responsabilidades, determinando con claridad las medidas a tomar según sea la situación que se presenta. .

1.18.7 Complimentando el plan expuesto, fue posible detectar los elementos desprendidos del motor que nos ocupa, y así evitar consecuencias ulteriores en las operaciones que se sucedieron, quedando demostrado que la aplicación del mencionado plan contribuye a realizar una actividad de vuelo con mayor seguridad.

1.19 Técnicas de Investigación Útiles o Eficaces

No se emplearon nuevas técnicas.

2. ANALISIS

2.1 Aspecto operativo

2.1.1 La rutina en el procedimiento de operaciones para el despegue, fue realizada de acuerdo a lo especificado en el Manual de Vuelo.

2.1.2 Salvo un pequeño zumbido oído por la tripulación al momento del despegue, y descartado como novedad por no modificar los parámetros normales para esa situación y circunstancias, el vuelo se realizó en forma normal.

2.1.3 La tripulación tomó conocimiento del desprendimiento de los capots en posición "Canarias" (Reino de España), por la comunicación realizada por un pasajero a un tripulante, confirmado a su vez por el informe de Operaciones de la compañía con asiento en Madrid.

2.1.4 Los intentos de comunicación con la aeronave en vuelo, no pudieron concretarse por lo que es muy probable que los medios utilizados no hayan sido los adecuados por cuanto una comunicación entre Operaciones de las Compañías Aéreas, y las aeronaves cumplimentando vuelos, es un procedimiento de rutina.

2.2 Aspecto Técnico

2.2.1 Mecánica del desprendimiento de los capots

2.2.1.1 Según lo investigado, se considera que el desprendimiento de los capots, se inició en el capot derecho, por un cierre incompleto, quizás por no haber sido completado el procedimiento de ajuste.

2.2.1.2 Esto provocó que el aire del fan ingresara dentro del capot derecho del motor, embolsando y originando una presión hacia arriba y hacia atrás lo que provocó el desprendimiento del panel previo golpe en el "raceway".

2.2.1.3 El capot izquierdo quedó adherido al motor, hasta el momento de la rotación donde, probablemente por el cambio de actitud, se modificó el sentido de la corriente del aire, y consecuentemente el ángulo de la presión del viento sobre el mismo, provocando su desprendimiento.

2.2.1.4 Del análisis visual sobre el tipo de rotura y deformaciones de los herrajes y soportes, se pudo observar que las mismas eran de tiempo reciente y todas producidas por tracción y en distintos ángulos, no habiendo señales de roturas previas o corrosión que hubieran afectado su resistencia.

2.2.1.5 Lo anterior fue confirmado en su totalidad por los análisis macroscópicos realizados en el laboratorio de la empresa, supervisados posteriormente por el personal de la Junta interviniente, sobre los herrajes y soportes del capot afectado.

2.2.1.6 Se puede concluir que el desprendimiento de los capots del motor N° 2 de esta aeronave, no es atribuible a fallas de material, por lo que se infiere que el capot no fue correctamente cerrado y la inspección final, no fue eficaz.

2.2.1.7 Hubo cierta premura en el proceso de entrega y liberación de la aeronave para el vuelo, que sumado al requerimiento del personal afectado al trabajo de mantenimiento para otras tareas y en otros lugares pudo haber contribuido a provocar un involuntario olvido del ajuste final de los paneles.

2.2.2 Inspecciones relacionadas con el cierre de los capots

2.2.2.1 Hay dos inspecciones relacionadas con esta tarea, la primera es la denominada Inspección Diaria, que en este caso, figura como cumplimentada en la planilla correspondiente.

2.2.2.2 El ítem 1.8 de la misma indica, “Verificar por condición y seguridad los capots y paneles”.

2.2.2.3 Sobre el cumplimiento de la primera influyó lo expuesto en el párrafo 1.16.15.

2.2.2.4 La segunda es la Inspección Exterior (walk around) que como parte de la inspección sobre los motores dice, “todos los paneles cerrados y asegurados” (all panels closed and fastened).

2.2.2.5 La eficacia de este aspecto, depende del grado de atención y detalle con que se verifica el correcto cerrado el cual no puede ser corroborado a simple vista.

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos Definidos

3.1.1 La totalidad de los tripulantes poseían las correspondientes certificaciones de idoneidad (Licencias, habilitaciones, cursos de refuerzo, etc.) exigidas por la Autoridad Aeronáutica, y acordes a las funciones que cumplían a bordo.

3.1.2 La habilitación Psicofisiológica de la tripulación estaba vigente.

3.1.3 La aeronave tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.

3.1.4 No se determinaron fallas en los motores.

3.1.5 El peso y balanceo de la aeronave estaba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.

3.1.6 El personal de asistencia técnica en las tareas realizadas en el pre-vuelo, y que efectuó exposición en el presente expediente, estaba habilitado para la función que desempeñaba y la certificación Psicofisiológica de los mismos, estaba vigente

- 3.1.7 Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en el accidente.
- 3.1.8 Los capots del motor N°2 se desprendieron por cierre incorrecto.
- 3.1.9 Las inspecciones diaria y prevuelo se efectuaron en un ambiente de presión que disminuyó la efectividad necesaria del sistema para detectar el cierre incorrecto.
- 3.1.10 Dicha premura en trasladar la aeronave del hangar al espigón, dejó a medio finalizar el cierre de los capots de motor y no permitió la necesaria coordinación para la realización de la tarea y el control adecuado de la misma.
- 3.1.11 El sistema de comunicación entre las diferentes estaciones terrestres y aéreas utilizadas para transmitir la novedad del desprendimiento de los paneles, no fue eficaz como hubiera sido deseable por falta de respuesta de las estaciones destinatarias.
- 3.1.12 En el diseño de las trabas de los capots no se detectaron falencias.
- 3.1.13 De acuerdo a los análisis efectuados, no hubo falla de material.

3.2 Causa

Durante la fase de despegue de un vuelo comercial internacional, desprendimiento del capot del motor N° 2, debido a un ajuste incorrecto del mismo posterior a la realización de una tarea de mantenimiento.

Factores contribuyentes

- 1) Haber priorizado la premura por trasladar la aeronave desde el hangar al espigón, sobre el completamiento de las tareas técnicas, incluido el cierre de los capots, en el lugar donde se efectuaban y por el mismo equipo que estaba realizando la tarea, lo que hizo poco efectiva la función de control e inspección.
- 2) Ineficaz inspección exterior de pre-vuelo, que prevé la comprobación del correcto cierre de los paneles (capots) de los motores, con la indicación específica de que estos paneles deberán estar abrochados firmemente.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la empresa operadora

4.1.1 Considerar la necesidad de poner especial énfasis en el adiestramiento de su personal en el cumplimiento metódico del procedimiento de mantenimiento establecido, creando la conciencia entre el mismo, de que las interrupciones en el proceso deben ser debidamente coordinadas con el equipo de trabajo siguiente.

4.1.2 El sistema de inspecciones previsto para controlar el cierre de los capots, debería indicar en detalle el modo de control de dichos cierres a fin de que esa operación realizada para cumplimentar las inspecciones diarias y prevuelo permita un doble control más efectivo, eliminando la posibilidad de una reiteración de la situación que dio lugar a este suceso.

4.1.3 Se consideran correctas las acciones preventivas / correctivas, contenidas en el informe técnico N° 71-019/03 de la empresa. Especialmente en lo que se refiere a dar intervención al Grupo MRM, sugiriendo profundizar en el mejoramiento de las comunicaciones y coordinación del personal de mantenimiento durante sus tareas.

4.1.4 Asimismo sería conveniente que se pusiera énfasis en el adiestramiento de las tripulaciones de vuelo, en el marco de CRM, la actitud de alerta respecto a la eventual complacencia que pudiera aparecer en la operación de la aeronave, especialmente en lo referido a la inspección exterior previa al vuelo.

4.1.5 Dada la extrema importancia de las comunicaciones, por motivos de seguridad aérea, éstas deben tender a ser lo más eficientes posible, de manera que se pueda establecer una comunicación rápida con las aeronaves en vuelo.

5. REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la junta de investigaciones de aviación civil, deberán informar a la Comisión de Prevención de Accidentes en un plazo nunca mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición que la aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo. (Disposición N° 51/02 del Comandante de Regiones Aéreas (19 JUL 02) publicada en el Boletín Oficial del 23 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidente de Aviación Civil
Avda. Pedro Zanni 259
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo
(1104) Capital Federal

o a la dirección Email
buecrp@faa.mil.ar

BUENOS AIRES, de junio de 2004

Investigador Operativo

Investigador Técnico

Director de Investigaciones