

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Miércoles, 19 de abril de 2006; 12:15 h local
Lugar	Aeropuerto de Cuatro Vientos (Madrid)

AERONAVE

Matrícula	EC-ICH
Tipo y modelo	PIPER PA-34-200T
Explotador	Aeromadrid

Motores

Tipo y modelo	CONTINENTAL (L)TSIO-360-EB3B
Número	2

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

Edad	39 años
Licencia	Piloto comercial de avión
Total horas de vuelo	4.200 h
Horas de vuelo en el tipo	1.000 h

LESIONES

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			2
Pasajeros			
Otras personas			

DAÑOS

Aeronave	Importantes
Otros daños	Ninguno

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	Aviación general – Vuelo de instrucción – Doble mando
Fase del vuelo	Aterrizaje – Carrera de aterrizaje

INFORME

Fecha de aprobación	30 de enero de 2008
---------------------	----------------------------

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

La aeronave despegó a las 11:00 h local del Aeropuerto de Cuatro Vientos para realizar un vuelo local de instrucción con un instructor y un alumno piloto a bordo. Al regresar y bajar el tren se apercibieron de que la pata de morro no daba indicación de abajo y bloqueada.

Abandonaron el circuito del aeropuerto para proceder a nuevos intentos de bajar el tren y tras realizar varias pruebas tanto por el procedimiento normal como finalmente por el de emergencia sin resultado positivo regresaron al aeropuerto donde realizaron un circuito para que desde la torre (TWR) se pudiera comprobar la posición del tren. Desde la torre se informó a la tripulación de que la pata de morro estaba plegada y que sus compuertas apenas estaban abiertas.

Tras declarar emergencia, la tripulación procedió a realizar el aterrizaje sobre las patas principales en la pista 28 de tierra.

Los dos ocupantes resultaron ilesos y pudieron abandonar la aeronave por sus propios medios sin ninguna incidencia adicional.

La aeronave sufrió daños en ambos motores y hélices y en la parte delantera inferior del fuselaje, incluyendo las compuertas del tren de morro y su mecanismo de actuación.

En el momento del suceso la aeronave contaba con un certificado de aeronavegabilidad en vigor (había sido prorrogado por un mes) y de acuerdo con la documentación consultada era mantenida según su programa de mantenimiento autorizado. Concretamente se verificó que estaban incorporadas las Directivas de Aeronavegabilidad y boletines de servicio de fabricante aplicables al tren de morro.

1.2. Inspección de la aeronave

Con la aeronave situada en el punto en el que se detuvo tras el aterrizaje se procedió a levantar el morro y tras separar manualmente las compuertas (sin soltar las varillas que las actúan) la pata de morro bajó y se bloqueó correctamente. Las patas principales estaban abajo y bloqueadas correctamente.

Las compuertas mostraban aspecto de haber llegado al suelo prácticamente cerradas (sin que asomase la rueda) y las varillas de actuación estaban ligeramente dobladas pero sin daños en los extremos por donde se articulan con las compuertas y el resto de su mecanismo y con las bisagras (de tipo continuo en esta aeronave), en aparente buen estado. No se encontró ningún indicio de fallo del circuito hidráulico de actuación, el nivel de fluido hidráulico era correcto y no se observaron fugas.

Con posterioridad se realizaron diversos ciclos de actuación del tren (sin las compuertas) y todo funcionó correctamente.

1.3. Ensayos e investigaciones

1.3.1. Información sobre tareas de mantenimiento programado

La inspección de 50 h en esta aeronave incluía (en lo que respecta al tren) la verificación de los amortiguadores (comprobación del nivel de líquido hidráulico y de presión del gas), la comprobación de la presión de los neumáticos y el engrasado de los puntos indicados en la «carta de engrase». La «carta de engrase» establecía 14 puntos para el tren de morro, de los cuales 13 debían engrasarse con una periodicidad de 100 h y solamente el punto correspondiente al lugar por el cual se realiza el relleno del amortiguador se engrasaba con una periodicidad que dependía de su estado (on condition) y dado que estaba relacionado con el servicio del amortiguador es probable que su engrase se llevara a cabo en las revisiones de 50 h o incluso más a menudo.

La última revisión de 50 h se había efectuado el día 17 de abril de 2006, cuando la aeronave tenía 6.766 h de vuelo. Desde entonces la aeronave sólo había efectuado el vuelo del incidente.

La inspección de 100 h incluía (entre otros muchos puntos) la realización de ciclos de retracción y extensión. La comprobación de las compuertas suponía verificar su estado de sujeción y comprobar las holguras que debían dejar tanto cerradas como con la pata en movimiento.

La última revisión de 100 h se había efectuado el día 17 de marzo de 2006, cuando la aeronave contaba con 6.719 h de vuelo. Tras esta revisión se realizó un vuelo de prueba de 20 minutos de duración. Desde entonces la aeronave había efectuado 29 vuelos (incluido el del incidente) con un total de 44 h y 55 aterrizajes sin que se reportasen incidencias en el funcionamiento del tren.

En los 7 días anteriores la aeronave había realizado sólo dos (2) vuelos con un total de 2 horas y 50 minutos de tiempo de vuelo y dos (2) aterrizajes.

1.3.2. Información sobre el funcionamiento del tren (normal y emergencia)

La extensión y la recogida del tren se efectúan por medio de unos actuadores hidráulicos. La presión para mover los mismos se obtiene mediante una bomba hidráulica reversible movida por un motor eléctrico. Los tres actuadores reciben presión a la vez sin que haya elementos en el circuito cuyo fallo afecte a un solo actuador, exceptuando el fallo del propio actuador.

Las patas se mantienen recogidas por la acción continua de los actuadores sin que haya ningún mecanismo adicional de bloqueo arriba. En la posición de extendido si que hay mecanismos de sobrecentro y ganchos asegurados con muelles (el sistema varía entre la pata de morro y las principales) que mantienen bloqueadas las patas en esa posición hasta que los actuadores comienzan a recoger el tren.

La extensión del tren en emergencia consiste en actuar una válvula que libera la presión del circuito hidráulico permitiendo la extensión y bloqueo del tren por gravedad con la ayuda de la corriente de aire.

El tren de morro dispone de dos compuertas con bisagra continua a lo largo de toda su longitud y movidas por un mecanismo de ejes y varillas relativamente complejo. Este mecanismo es accionado por la propia pata de morro en su movimiento de retracción y extensión. Cuando la pata de morro sube, llega un momento en que hace contacto con una pieza del mecanismo de las compuertas y la arrastra. Durante este movimiento de arrastre las compuertas se cierran y se carga un muelle que servirá para abrirlas cuando la pata empiece a bajar. Cuando la pata llega a su tope de subida las compuertas están cerradas con las holguras establecidas en los manuales de la aeronave y se mantienen cerradas por la acción de la propia pata sobre el mecanismo de las mismas, no habiendo ningún dispositivo adicional de bloqueo de las compuertas. Cuando la pata inicia su movimiento de descenso, deja de actuar sobre el mecanismo de las compuertas y éste es movido por el muelle previamente cargado hasta que las compuertas se abren.

2 ANÁLISIS

De las observaciones efectuadas desde la torre de control del aeropuerto y de los daños observados en las compuertas se puede establecer que estas últimas estaban cerradas en el momento del incidente.

De la descripción del modo de funcionamiento del tren se desprende que los mecanismos del movimiento de la pata y de las compuertas son prácticamente independientes.

Se puede considerar que la bomba hidráulica, el motor eléctrico que la mueve y los elementos del circuito hidráulico funcionaban correctamente dado que las patas principales bajaron y bloquearon sin problemas y además no se encontraron indicios de fallo en los mismos.

Cuando se abrieron las compuertas manualmente tras el incidente la pata de morro cayó y blocó confirmando que el sistema de emergencia funcionaba y que tampoco había problemas en el mecanismo de la pata sin considerar las compuertas.

De todo lo anterior se deduce que el problema estaba exclusivamente en el bloqueo de las compuertas.

Aunque el muelle no tenga la suficiente fuerza como para abrir las compuertas el peso de la pata sería suficiente para abrirlas si solo estuvieran ligeramente bloqueadas, sobre todo si la tripulación hubiera decidido reforzar este efecto con alguna maniobra brusca.

Aunque los daños sufridos por las compuertas y su mecanismo no eran demasiado importantes en apariencia y no se apreciaban fallos evidentes, se considera que se habían alterado las condiciones que existían antes del impacto con el suelo de forma suficiente como para no poder determinar el estado de las compuertas y su mecanismo antes del incidente y por tanto la causa del bloqueo.

3. CONCLUSIONES

Se considera que la causa del incidente fue el bloqueo de las compuertas de la pata de morro por causas que no se han podido concretar.