

indebida) por la interrupción de la señal VOR y también, probablemente, por el estado anímico del Comandante.

RECOMENDACIÓN SOBRE SEGURIDAD

1. Sobre psicofisiología: Las empresas aerocomerciales de transporte aéreo de pasajeros deberían desarrollar un programa de estudio sobre el comportamiento psicofisiológico de sus tripulaciones no sólo para corregir inclinaciones inconvenientes a la seguridad del vuelo sino para efectuar las mejores combinaciones en la composición de las tripulaciones.

2. Sobre tránsito aéreo: deberá optimizarse la dotación y mantenimiento de las ayudas a la navegación en los aeropuertos de características similares a los de Bariloche. Si bien ha estado previsto desde largo tiempo, al cierre de este informe ya se encuentra funcionando en BAR un DME y un registrador de voces en la Torre. También se ha independizado la reactivación del VOR de la línea general. Intensificar el cumplimiento de los procedimientos de entrada por instrumentos emitidos por la autoridad aeronáutica. También debería estudiarse la programación óptima de vuelos especiales impidiendo salidas muy cercanas de varias aeronaves.

3. Sobre aeronavegabilidad: No sólo debe aumentarse la confiabilidad de los instrumentos de navegación sino que debe propenderse en el entrenamiento de las tripulaciones, al incremento en la credibilidad de los mismos. Deberá incrementarse el mantenimiento de los registradores de vuelo para evitar que tengan fallas los registros que se obtengan.

Siendo ésta una anomalía repetida, deberán efectuarse controles más estrechos y muestreos periódicos.

Deberán equiparse todos los aviones afectados a servicios de transporte aéreo regular, con registradores de voces de cabina.

4. Supervivencia: Deberá efectuarse una revisión y actualización de los planes de Búsqueda y Salvamento para una mejor coordinación de los medios, en cantidad y oportunidad, tendientes a mejorar la celeridad de asistencia médica en todas las fases de la clasificación, preparación y evacuación de los heridos.

5. Cartografía: El Comando de Operaciones de la Fuerza Aérea a pedido de la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación, efectuará un estudio aerofotogramétrico para ratificar el estudio topográfico realizado que indica que los cerros Pichileufú y Ray - Huao están más cerca de la cabecera 28 que las indicadas en las cartas actuales.

1981

AERONAVE: BAC 1-11/529FR; NACIONALIDAD: ARGENTINA MATRICULA: LV-LOX AUSTRAL LINEAS AEREAS LUGAR DEL ACCIDENTE: RÍO DE LA PLATA (15,2 KM AL ESTE DE LA PISTA 31 DEL AEROPARQUE JORGE NEWBERY" FECHA Y HORA: 7 DE MAYO DE 1981, APROXIMADAMENTE ENTRE 10:52 Y 10:55

SINOPSIS

Aproximadamente a las 10:53 hora local, del 7 de mayo de 1981, el BAC 1-11/529 FR, matrícula LV-LOX de AUSTRAL LINEAS AEREAS, en vuelo regular de pasajeros AU 901 procedente de TUCUMAN se precipitó a las aguas del Río de la Plata, cerca (aproximadamente a unos 800 m) del pilote N° 1 del canal Emilio Mitre y a una distancia estimada de 15.2 km al ESE del Aeropuerto JORGE NEWBERY de la Ciudad de BUENOS AIRES.

La aeronave LV-LOX a su arribo a la Zona de Control de Aeroparque efectuó dos intentos de aterrizaje y mientras se mantenía en espera de condiciones meteorológicas más favorables, informó al controlador de tránsito, a las 10:50:53 hs, que ya no podía mantenerse sobre QUILMES por existencia de cúmulos nimbo y que se dirigía sobre el río.

Las condiciones meteorológicas existentes eran de fuertes tormentas con lluvias y cúmulos nimbos muy activos. Entre las 10:00 y las 11:00 hs el cubrimiento de los cúmulos nimbos ascendió de 3/8 a 4/8.

La última comunicación del AU 901, un simple colacionado "901" ocurrió a las 10:52:39 hora local.

De los treinta ocupantes del vuelo AU 901 no hubo sobrevivientes (24 muertos y 6 desaparecidos) y sólo pudo rescatarse de las aguas del río aproximadamente entre un 55% y un 65% de las partes de la aeronave. No pudieron encontrarse, luego de 42 días de búsqueda, los registradores de vuelo y de voces.

Luego del análisis y evaluación de todos los antecedentes disponibles y de los estudios realizados puede informarse que 1) no se han encontrado evidencias de defectos estructurales previos al impacto; 2) no se han encontrado evidencias de daños por rayos; 3) las condiciones meteorológicas eran de tormentas severas, lluvias, turbulencia y cúmulos nimbos activos; 4) probablemente el Comandante de la Aeronave, al abandonar una zona de turbulencia severa para ubicar una más apta para la operación, seleccionó desacertadamente una ruta que lo condujo a pasar por la zona de influencia de un cúmulo nimbo muy activo que le hizo perder el control de la aeronave por modificación de su configuración e impactar con el agua; 5) ninguna de las ayudas a la navegación que estaban disponibles en cada una de las fases del vuelo del LV-LOX, han evidenciado tener fallas en el momento pertinente de cada operación.

Los factores- causales contribuyentes del accidente fueron las condiciones meteorológicas severas existentes, y la desestimación de la importancia y riesgos de una operación en tales condiciones

INFORMACION DE LOS HECHOS

El 7 de mayo de 1981, a las 09:11 hora local argentina, despegó del aeródromo BENJAMIN MATIENZO de SAN MIGUEL DE TUCUMAN con destino al Aeroparque JORGE NEWBERY de la ciudad de BUENOS AIRES, el avión BAC 1-11/529FR matrícula LV-LOX, propiedad de AUSTRAL LINEAS AÉREAS.

A las 10:10 hs, el vuelo del LV-LOX denominado AU-901, se comunica con BAIREs en la frecuencia de 124.5 Mhz y a las 10:22 hs con BAIREs CONTROL (radar) en 125.9 Mhz; las copias de las comunicaciones obtenidas de la cinta magnetofónica indican que el vuelo se desarrollaba con toda normalidad. El AU-901 dejó esta última frecuencia para comunicarse con Torre de Control AEROPARQUE, despidiéndose del controlador de radar con un: "Hasta luego, muchas gracias, muy bien el vectoreo gracias".

Información meteorológica:

Pronáreas FIR-EZE válido desde las 06:00 a 16:00 hs Fenómenos significativos: Frente caliente línea aproximada SANTA ROSA-GUAMINI-AZUL-DOLORES se desplaza hacia el sur con nubosidad baja estratiforme y visibilidad reducida. Aire cálido, húmedo e inestable sobre el litoral y norte de la Provincia de BUENOS AIRES y LA PAMPA produce tormentas y chaparrones.

Situación sinóptica: En las cartas meteorológicas de las 09:00 y 12:00 HOA del 7 de mayo de 1981, el norte y centro de la Provincia de BUENOS AIRES, el centro y sur de las Provincias de SANTA FE y ENTRE RIOS se encontraban cubiertos por una masa de aire cálido y muy húmedo proveniente del sur del BRASIL. Dentro de esa masa de aire convectivamente inestable se originaban chaparrones y tormentas eléctricas dispersas y de intensidad variables, algunas de ellas severas, por efecto de la irrupción de aire más frío en altura. En general los techos eran de alrededor de 600 m descendiendo a 220/300 m en las áreas de chaparrones y la visibilidad alrededor de 5000 m, reducida a 2000/3000 m durante los chaparrones. La turbulencia, moderada en general, excepto fuerte a severa en área de influencia de cúmulos nimbos.

QAM correspondiente a las 08:00 HS (11:00 hs Z) entregados al comandante de la aeronave en TUCUMAN:

Aeroparque: viento de los 180°, intensidad 10 kts, visibilidad 5 km tormentas con lluvias, 5 cúmulos a 600 m, 3 cúmulos nimbos 900 m, 6 nimbostratos 1200 m. Ezeiza: viento 090°, 10 kts, visibilidad 5 Km, tormentas fuertes, 7 cúmulos nimbos 600 m, 4 nimbostratos 900 m.

Las condiciones meteorológicas para Aeroparque a las 10:00 y 11:00 hs eran:

10:00 hs: Cielo cubierto. Capa de altocúmulos en bandas y 3 octavos de cumulonimbos. Lluvias con tormentas de fuerte intensidad en tiempo presente. Viento del NE con velocidad de 6 Km/h. Visibilidad horizontal 8 Km. Presión atmosférica 1010.4 mb. Temperatura 19,5 ° C. Humedad relativa 97%. Plafond de los cúmulos nimbos 600 m.

11:00 hs: Cielo cubierto con capa de altocúmulos y 4 octavos de cúmulos nimbos. Lluvia con tormenta de fuerte intensidad en tiempo presente. Viento del oeste-sudoeste con velocidad de 12 Km/h. Visibilidad horizontal menor de 4 Km. Presión atmosférica 1010.2 mb. Temperatura 19.4°C. Humedad relativa 97%. Plafond de cumulonimbos 600 m. El QAM del Aeropuerto CORDOBA, aeródromo de alternativa era para las 11:00 hs: parcialmente nublado; 2/8 ac; 1/8 cu potentes; techo sin restricciones; total de cielo cubierto 3/8; viento NE; velocidad 37 Km/h; visibilidad 20 Km; presión a nivel de la estación 950.1 mb.

Registradores de vuelo:

La aeronave LV-LOX poseía los siguientes registradores de vuelo: marca United Control modelo FB-542 N° de serie: 2895 de voces: marca Collins modelo 642 C-1 (Part. N° 522-4057-002) N° de serie: 3708 Ninguno de los registradores anteriormente mencionados pudo ser encontrado por lo tanto rescatado.

ENSAYOS E INVESTIGACIONES

Luego del trabajo de rescate de cuerpos y restos del avión efectuados en el Río de la Plata durante 42 días por la PREFECTURA NAVAL ARGENTINA, lo que insumió el uso de buques, equipos especiales, hombres- rana, buzos, etc, fueron entregados los despojos de la aeronave a la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACION por el Juez Federal que entiende en la causa formada a raíz del accidente, el 3 de junio de 1981. Esta trasladó las partes disponibles a las instalaciones que posee el INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL en MIGUELETES (Provincia de BUENOS AIRES).

La búsqueda se suspendió a los 42 días por la imposibilidad de encontrar más elementos debido a que las corrientes del río y el limo del mismo habían cubierto las evidencias. Los procedimientos de proyectar chorros de agua a presión para despejar el limo dieron poco resultado y se descartaron.

La ubicación de los restos en el I.N.T.I. demandó determinados trabajos previos de arreglo del terreno, del hangar disponible y de la preparación de una oficina para la documentación. Seguidamente se procedió a conformar los restos para disponerlos en un orden aproximado a los existentes en la aeronave original. Todos los trabajos necesarios fueron realizados además del personal del I.N.T.I. y de J.I.A.A.C. por el grupo I de Construcciones (COMANDO DE REGIONES AEREAS), quien facilitó maquinaria vial y materiales y la Jefatura Militar del COMANDO EN JEFE de la FUERZA AÉREA, que cooperó con personal.

Se solicitó al I.N.T.I. que realizara un estudio, con la colaboración de la Comisión Investigadora, que abarcara los siguientes aspectos que se detallan conjuntamente con los resultados en forma sintética:

1º) Influencia sobre la aeronave de rayos o descargas eléctricas atmosféricas.

No hay evidencias de ello.

2º) Existencia de Incendio.

No se encontraron evidencias.

3º) Integridad de la aeronave previo y posterior al impacto. No se han encontrado evidencias que en la aeronave haya ocurrido alguna falla estructural en vuelo por lo que se considera que ella

impactó completamente contra el agua. Luego del impacto la aeronave sufre un colapso que la desintegra.

4º) Configuración de la aeronave en los momentos previos al impacto. La aeronave antes del impacto tenía una trayectoria descendente y con un moderado rolido a la izquierda. El tren de aterrizaje estaba replegado y los flaps extendidos a 13°.

La PREFECTURA NAVAL ARGENTINA produjo un informe que afirma que no se encontraron evidencias de fuego o explosión.

Información adicional: Influencia de las condiciones

La Compañía BOEING CO. (Seattle, USA) fabricante de los aviones del mismo nombre, realizó numerosas investigaciones mediante simuladores y experiencias conducidas científicamente para determinar el comportamiento de aeronaves pluri-reactoras en condiciones meteorológicas severas, especialmente con vientos cortantes. El resultado de las investigaciones efectuadas fueron publicadas en la revista BOEING AIRLINER de enero de 1977 y en enero de 1979, bajo los títulos "Peligros de las aproximaciones de aterrizajes y despegues" y "Más acerca de los peligros del viento cortante". De estos artículos pueden extraerse una serie de datos que deben ser tenidos en cuenta en la presente investigación.

El "viento cortante" es un cambio en la dirección y velocidad del viento en una distancia corta a lo largo de la trayectoria de vuelo. Un "viento cortante de cola" es un viento de cola aumentando rápidamente (o un viento de frente decreciente).

Durante una tormenta severa se producen grandes cambios en las componentes horizontales del viento combinados con intensas corrientes descendentes. A diferencia de los "frentes", en los cuales se puede predecir bastante precisamente las áreas de posibles vientos cortantes, en las células de las tormentas es muy difícil determinar la exacta ubicación de las áreas de corrientes ascendentes, descendentes y vientos cortantes. La razón de esto es que las células son locales en naturaleza, relativamente pequeñas, de corta duración y generalmente no son estacionarias.

Datos cuantitativos de aproximaciones para aterrizaje durante tormentas indican que pueden ocurrir situaciones cambiantes en forma muy rápida. El análisis de los datos de los registradores de vuelo de los aviones involucrados en las condiciones anteriormente mencionadas indicaron que existieron cambios en los vientos de frente de por lo menos 30 kts y corrientes descendentes de una magnitud tan elevada como 733 m por minuto en cortos períodos durante los últimos 92 m del descenso.

Una situación más compleja que la descrita anteriormente puede ocurrir en tormentas severas cuando se está aproximando a un área de corrientes descendentes cercana al terreno (o agua), en donde se puede experimentar inicialmente un aumento en el viento de frente. En cuanto el avión entra en la corriente descendente el viento cortante de frente comienza a cambiar a viento cortante de cola. Si la potencia es reducida por el comandante cuando se tropieza con el viento cortante de frente, la recuperación podría ser muy difícil, si no imposible, máxime si se encuentra volando a baja altura con una combinación de viento cortante de cola y una corriente descendente intensa.

Las simulaciones efectuadas han demostrado que las desviaciones causadas por condiciones de viento cambiantes rápidamente están indicadas sin error en los instrumentos de vuelo siempre y cuando se utilice una buena técnica de barrido de la lectura de los instrumentos. La situación puede empeorar si el piloto cambia las referencias del instrumental por las visuales.

Los estudios efectuados con simuladores han indicado que son muy pocas las probabilidades de realizar un aterrizaje exitoso luego de una aproximación que ha requerido una penetración a baja altura a través de una célula de tormenta severa.

En el libro "Handling the big jets", escrito por D.P. DAVIES, experimentado piloto inglés, se explica extensamente el comportamiento y operación de los reactores en tormentas. Para sintetizar su pensamiento al respecto se citan sus palabras de la página 229: "Ud. debe evitar las tormentas severas si ello fuera posible. Si sucediera que Ud. penetra en alguna inadvertidamente entonces debe volar el avión correctamente para poder sobrevivir".

Procedimientos operativos de la aeronave pertinentes a la investigación.

El Manual de Vuelo de la aeronave en cuestión Doc. N° VS.6.10), en la sección 4, páginas 87 y subsiguientes da instrucciones sobre operación en turbulencia severa.

"Turbulencia severa debería ser evitada toda vez que sea posible". "En turbulencia severa, las indicaciones de velocidad Mach y altitud fluctuarán ampliamente debido a las ráfagas atmosféricas. Por esto, el procedimiento más seguro es dejar la potencia del motor sin modificación y mantener la actitud del avión, no intentando hacer cambios en la velocidad y altura".

El uso de flaps no es recomendado en turbulencia severa, pero si ellos están a 6° 13° o 20°, cuando se la encuentra inesperadamente, deben ser dejados así y efectuar todo el esfuerzo posible para mantener la velocidad entre 180 y 210 kts IAS.

Existe una profusa bibliografía sobre el vuelo en tormentas y de las cuales se han extractado los siguientes conceptos:

De "Meteorología de aviación" AC 00-6A (FAA-USA):

- a) no intente volar debajo de una tormenta aunque Ud. pueda ver hacia el otro lado. La turbulencia debajo de la tormenta podría ser desastrosa;
- b) evite acercarse por lo menos a 20 millas de cualquier tormenta identificada como severa o que dé un intenso eco de radar. Esto es especialmente cierto debajo del yunque de un gran cúmulosnimbo;
- c) recuerde que vívidos y frecuentes relámpagos indican una tormenta severa.

De "Advisory Circular N° 90-12B"(FAA-USA). Tema "Evitar condiciones meteorológicas severas". Entre las recomendaciones expuestas en tal circular pueden mencionarse las siguientes:

- a) todas las tormentas son potencialmente peligrosas y deberían evitarse si ello es posible o penetrarlas solamente cuando el piloto no tiene otra elección;
- b) ajustar la velocidad para mantener un adecuado control de la aeronave en aire turbulento;
- c) no descansar completamente en los controladores de tránsito aéreo para obtener información o iniciar vectoreo de radar del avión para evitar la condición meteorológica severa, particularmente cuando se llega o sale de las terminales o en circuitos de espera.

De la investigación del accidente sufrido por el avión DC-9, matrícula N-994VJ, en FILADELPHIA, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, el 23 de junio de 1976 y publicado en la Circular: "La National Transportation Safety Board determina que la causa probable de este accidente fue el encuentro de la aeronave con gradientes de viento horizontal y vertical muy fuertes cerca del suelo como resultado de que el comandante continuara la aproximación entrando en condiciones meteorológicas muy adversas y evidentemente marginales y también era marginal la capacidad de la aeronave para enfrentar estas condiciones cuando, se volaba ajustándose a los procedimientos normales de operación".

Es conveniente mencionar que el señor ALEC R.JACOBS, Investigador de Seguridad de Vuelo de BRITISH AEROSPACE AIRCRAFT GROUP (BRISTOL-INGLATERRA) fabricante del avión y que concurren los días 2 al 9 de octubre de 1981 a BUENOS AIRES, a invitación de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACION, concordó con los procedimientos y conclusiones de la investigación.

ANALISIS

Los pilotos estaban habilitados y calificados para el vuelo. No se encontró evidencia directa de factores médicos o psicofisiológicos que pudieran haber afectado el desempeño de la tripulación. El avión estaba habilitado, equipado y mantenido de acuerdo con las reglamentaciones y procedimientos aprobados.

Como ya fue visto, no fue posible localizar los registradores de vuelo y de voces, elementos que hubieran permitido obtener antecedentes más precisos y más rápidamente. No obstante ello y disponiendo de ciertos parámetros como tiempos y ubicación aproximada, pudo reconstruirse la trayectoria de la aeronave LV-LOX en los últimos 14 minutos de su vuelo.

El programa de la investigación se orientó a la búsqueda de ciertos aspectos fundamentales de manera que, por eliminación o aceptación de ellos, se pudiera llegar a una conclusión y por ende a una causa del accidente. Con este fin se enunciaron las siguientes áreas de estudio:

- 1) Influencia sobre la aeronave o tripulación, de rayos o descargas eléctricas atmosféricas.
- 2) Existencia de incendio.
- 3) Integridad de la aeronave previa y posterior al impacto.
- 4) Configuración de la aeronave en los momentos previos al impacto.
- 5) Influencia de la situación atmosférica en el vuelo AU901.
- 6) Influencia de las ayudas a la navegación y del control del tránsito sobre el AU-901 en los diferentes tramos de su trayectoria.

Como se ha visto en "Ensayos e Investigaciones", las conclusiones obtenidas por el I.N.T.I., en colaboración con los participantes pertinentes, permiten contestar los incisos 1), 2) y 3) del párrafo anterior de la siguiente manera:

Al 1) En los restos analizados no, se encontraron evidencias (quemaduras, picaduras, etc.) de haber recibido un rayo que pudiera haber afectado la parte estructural de la aeronave. Más aún, teniendo en cuenta que la acción directa de mayor probabilidad, en el caso de descargas eléctricas, es el encendido de gases combustibles de los tanques, puede afirmarse que en el plano derecho no ocurrió nada de ello y, en el izquierdo, a pesar de la pequeña cantidad de restos encontrados, no hay ningún indicio al respecto,.

Descartada la influencia directa de un rayo es conveniente citar que existe la posibilidad de una influencia indirecta. En efecto, en momentos del accidente existió una poderosa descarga eléctrica en la zona y, no pudiéndose precisar exactamente la hora de una y otra, sólo puede conjeturarse que pudo haber afectado momentáneamente la visibilidad (por encegucimiento) de la tripulación y las lecturas del instrumental. Esto naturalmente, de haber ocurrido, hubiera empeorado la situación del AU-901.

Al 2) No se encontraron evidencias de fuego o incendio.

Al 3) La aeronave se encontraba con tren arriba y con flaps a 13°. No se ha encontrado una justificación para que el flap estuviera extendido a 13°. Una hipótesis aceptable es que el comandante luego de hacer escape de la pista 31, omitió ordenar el repliegue del flap que requería 13° para dicha operación. Esta configuración pudo no favorecer la operación de la aeronave en gradientes de viento horizontal y vertical.

Al 4) La aeronave se encontraba estructuralmente completa y todas las roturas analizadas evidencian sobrecargas debido al impacto, que no existen indicios de fatiga y que se produjeron en una secuencia lógica a través de la trayectoria de su colapso. El impacto del AU-901 se produjo aproximadamente en una trayectoria de vuelo con un cabeceo descendente y un rolido a la izquierda, moderados. El choque en consecuencia se inicia con la proa y/o el plano izquierdo, dependiendo del rolido que presentaba la aeronave. La rotura de la proa produce una irrupción violenta del agua dentro del fuselaje produciendo una presión dinámica que expande el mismo abriéndolo longitudinalmente. Se han observado, en esta zona remaches seccionados por corte. La inercia del conjunto del tren de aterrizaje hace que las ruedas internas de cada pata, que al estar

replegadas ocupan la posición superior enfrentando el cajón del ala central, rompan el larguero posterior del mismo y se inicie el colapso de toda el ala central. Los trozos recogidos del ala izquierda, especialmente el de la puntera, indican una deformación sentido de la cuerda alar proveniente del impacto con el agua. El ala derecha que se ha mantenido sobre el agua, gira sobre el eje de cabeceo, rompiéndose en la raíz del borde de salida y posteriormente pivotea perpendicularmente sobre el eje longitudinal del avión y salte desprendiéndose en forma progresiva. Las turbinas al romperse el eje de soporte trasero de cada una de ellas pivotan sobre el delantero y apoyándose en el fuselaje son impulsadas, por la inercia de su gran masa hacia adelante. Los remanentes del fuselaje van destruyéndose conjuntamente con el empenaje.

Al 5) Influencia de la situación atmosférica: La situación meteorológica de esa mañana si bien presentaba inconvenientes para el vuelo en la zona de Aeroparque, entre las 08:00 hs y las 10:40 hs, se efectuaron 25 operaciones de aterrizajes y despegues de distintas aeronaves.

El comandante del AU-901 recibió en TUCUMAN un QAM correspondiente a las 08:00 hs, en el cual sintéticamente, se hacen destacar cumulonimbos y tormentas con lluvias.

La situación sinóptica preveía en las cartas meteorológicas de las 09:00 y 12:00 hs local del 7 de mayo: chaparrones y tormentas eléctricas de intensidad variable, algunas de ellas severas; turbulencia moderada excepto en áreas de influencia de cumulonimbos que era fuerte a severa. Lo previsto se confirmó como puede observarse en las condiciones meteorológicas de Aeroparque a las 10:00 y 11:00 hs en donde se presentaban tormentas de fuerte intensidad y los cumulonimbos aumentaron de 3/8 a 4/8 con techo de los mismos a 600 m.

El vuelo AU-901 desde TUCUMÁN a AEROPARQUE se desarrolló normalmente y en los tramos finales el BAIRENS CONTROL -radar- vectoreó adecuadamente lo que mereció el agradecimiento del comandante al controlador, según está indicado en la transcripción de la grabación pertinente

Una vez bajo el controlador de Aeroparque y en el tramo final para el aterrizaje en la pista 13, debe suspender dicha maniobra por "no ver nada", a las 10:41:16 hs, Previamente el AU-901 había recibido la información del controlador a las 10:40:27 hs; viento cruzado de los 30°, 12 kts, pista mojada, visibilidad reducida en caso de escape al rumbo 090° y 10:40:50hs: "tendencia del viento es a los 360°, 15 kts, estimo que va a tener que utilizar 31 o escape 901". Asimismo a su pedido de "el viento como está" recibe a las 10:41:12 hs lo siguiente: "360 pista 31, 10 a 15 kts". Continuando su trayectoria en escape, al tener referencia visual es autorizado para final y aterrizaje por la pista 31. Las comunicaciones son fluidas y el comandante recibe y acusa recibo de las informaciones pertinentes para sus operaciones. A las 10:44:36hs el comandante del AU-901 frustra en la aproximación final el aterrizaje porque "no ve nada" y decide dirigirse a QUILMES para hacer espera. A las 10:50:53 hs el AU-901 informa que sobre QUILMES no se puede mantener porque hay cúmulo nimbo y pide altura 600 m en vez de 900 para dirigirse lateral Aeroparque rumbo 090°.

Todo esto indica que la situación meteorológica es severamente adversa para la operación del AU-901, no obstante lo cual y hasta las 10:51:12hs no se evidencia preocupación o nerviosidad por parte de la tripulación. Es en esta etapa y posteriormente a la hora 10:51:12hs y hasta las 10:52:20 hs en que la aeronave, debe haber pasado debajo de la zona de influencia de un cúmulo nimbo. A las 10:52:20hs se recibe un "901" con un cambio de voz que hace suponer sea el copiloto y a las 10:52:39 hs otro "901" que es la última recepción del vuelo AU-901. Es en estos últimos momentos en que la aeronave debe haber experimentado un cambio de viento cortante de frente por uno de cola que le modifica la velocidad relativa. Si no hay un barrido permanente de los instrumentos y/o no se percibe la presencia de los vientos cortantes, la situación es peligrosa y puede empeorarse si se está haciendo contacto visual o utilizando preponderantemente el director de vuelo. Es entonces que al tratar de recuperar la velocidad bajando la proa, lo que disminuye el régimen de ascenso, se suma negativamente la influencia de una fuerte ráfaga descendente. Considerando que, como se ha explicado, el tratar de retomar la velocidad bajando la proa, se suma negativamente la influencia de una fuerte ráfaga descendente. Considerando que, como se ha explicado, el tratar de retomar la velocidad original le puede llevar al comandante de 28 a 40 segundos sin poder de ninguna manera retomar el equilibrio de la aeronave, no hay duda en

concluir que la aeronave recorrió la distancia que la separaba del agua (600 m o menos) e impactó contra la misma.

Al 6) Influencia de las ayudas a la navegación y del Control del Tránsito Aéreo sobre el AU-901 en los diferentes tramos de su trayectoria.

Como puede comprobarse de las transcripciones de las cintas magnetofónicas, la navegación y las comunicaciones se desarrollaron entre el AU-901 y los controladores sin evidencia de inconvenientes y a satisfacción del comandante. En las comunicaciones se desarrollaron entre el AU-901 y los controladores sin evidencia de inconvenientes y a satisfacción del comandante. En las comunicaciones con el controlador de Aeroparque no existieron fallas, fueron frecuentes, fluidas y tranquilas. Posteriormente el vectoreo del AU-901 por parte del radar de BAIRES, hubo una interrupción en el servicio del radar desde la 10:45:00 hs hasta las 11:18:00 hs pero que no afectó al AU-901 pues estaba colocado en proximidades y en comunicación con Aeroparque. El radar quedó momentáneamente fuera de servicio, pues descargas eléctricas afectaron dos circuitos integrados que al ser cambiados permitió ponerlo nuevamente en funcionamiento. Puede afirmarse que este aspecto no influyó de ninguna manera en la operación de la aeronave.

A esta altura del Análisis y habiéndose presentado las evidencias y algunas interpretaciones se está en condiciones de hacer una evaluación sobre los acontecimientos. A tal fin es necesario plantear las siguientes circunstancias:

El vuelo AU-901 a pesar de las condiciones meteorológicas imperantes se estaba desarrollando normalmente hasta que el comandante interrumpe el primer intento de aterrizaje en la pista 13. A partir de ese momento, las 10:41:16 hs, comienzan a desarrollarse una serie de operaciones, tales como un escape que se transforma en circulación al tener la pista 31 a la vista, otro intento de aterrizaje por pista 31, escape y traslado a una zona de espera, QUILMES, hacia donde aparentemente se estaba desplazando la tormenta. Tanto es así que a las 10:50:53 hs el AU-901 informa que no se puede mantener y pide al controlador de Aeroparque una altura de 600 m para dirigirse a Aeroparque.

Llama la atención que en todo este lapso la tripulación desestima la peligrosidad de la situación meteorológica existente en la zona de cúmulo nimbos. La desaprensión del comandante a la situación está puesta de manifiesto en sus comunicaciones, de las cuales podemos citar las dos siguientes: a las 10:44:49 hs dice "si afirmativo espero en QUILMES, yo creo que esto va a pasar en cosa de 10/15 minutos; está pasando, para el sur está todo OK"; a las 10:47:43 hs comunica "le agradezco, macanudo, usted tiene razón era una nube de agua".

Debe concluirse que todos los síntomas de peligro habían sido desechados o nunca fueron tenidos en cuenta: el cambio de viento a direcciones opuestas, oportunidades en que había viento cero en pista, lluvias intensas, turbulencia severa, descargas eléctricas frecuentes, etc., fenómenos que indicaban que las diversas células de la tormenta se encontraban en las etapas primarias o secundarias (crecimiento y madurez) que son las más activas de su desarrollo y que estaban evidenciando la situación meteorológica desfavorable.

Es en este lapso que el comandante, afectado por una turbulencia severa sobre QUILMES decide ir a una zona más tranquila hacia Aeroparque, pasando por debajo de una zona de influencia de un cúmulo nimbos.

La aeronave al trasponer la zona mencionada sufre los efectos de vientos cortantes de frente y de cola, los que sumados a ráfagas descendentes, la coloca en una situación de pérdida de control momentáneo que no pudo ser solucionada, dada la baja altura, antes de su choque con el agua.

CONCLUSIONES

1. No se encontraron evidencias de ninguna falla de la estructura o grupos motopropulsores de la aeronave.
2. La tripulación poseía las habilitaciones adecuadas.

3. En los momentos del accidente se estaba desarrollando una tormenta severa, con existencia de células de cúmulo nimbos muy activas, en las que indudablemente se estaban produciendo gradientes de viento horizontal y vertical de gran intensidad, todo lo cual fue factor contribuyente a la causa del accidente.
4. Las ayudas a la navegación y las comunicaciones se comportaron adecuadamente en los momentos pertinentes de la operación de la aeronave.
5. La tripulación tenía la información y estuvo observando la tormenta, ya sea mediante el radar de a bordo o visualmente, pero no le asignó la importancia o la peligrosidad potencial que poseía. Por el contrario, le restó importancia a los matices significativos tales como lluvia intensa intermitente, vientos cambiantes, relámpagos frecuentes, turbulencia severa, etc.
6. El piloto al mando luego de dos intentos de aterrizaje frustrados (por pistas 13 y 31) y al tener que abandonar el circuito de espera elegido por él sobre QUILMES, por turbulencia severa, se dirigió a una zona calma y despejada, utilizando desacertadamente una trayectoria de baja altura (600 m o menos) que lo situó en la zona de influencia de cúmulo nimbos, le hizo perder el control de la aeronave e impactar contra el agua.

CAUSA PROBABLE

Pérdida del control de la aeronave y choque contra el agua por error de apreciación del piloto en la evaluación del estado meteorológico, al intentar cruzar por la zona de influencia de un cúmulo nimbos de actividad extremadamente violenta.

1986

AVIÓN PIPER PA-38 "TOMAHAWK" MATRÍCULA LV-MXS DE PROPIEDAD DEL AERO CLUB EL TREBOL, ACCIDENTADO EL 18 DE SEPTIEMBRE DE 1986 A LAS 12:15 HORAS EN LA ZONA RURAL DE BOUQUET (PROVINCIA DE SANTA FE)

CIRCUNSTANCIAS

La aeronave despegó del Aero Club El Trébol para realizar un vuelo local de entrenamiento, transportando un pasajero. Luego de aproximadamente 01:45 horas de vuelo, el avión fue visto pasar por dos testigos, que estiman que el mismo mantenía una altura entre 25 y 40 metros, perdiéndolo luego de vista tras un monte. De acuerdo a las marcas halladas sobre el terreno, el avión impactó a unos 30 metros del monte, primero con el ala izquierda y luego con la parte inferior del fuselaje.

A partir de allí se desplazó 200 metros, se dio vuelta y se detuvo en posición invertida. Como consecuencia del impacto falleció el pasajero y resultó con heridas graves el piloto.

INVESTIGACION Y PRUEBA

En la inspección técnica realizada no se detectaron deficiencias de material, ni de mantenimiento que pudieran haber sido causales del accidente. Tampoco influyó el factor meteorológico.

Los dobleces de las palas de la hélice, demuestran que el motor estaba con potencia cuando el avión tocó el suelo.

En todas sus declaraciones el piloto dice que no recuerda los detalles del accidente, no pudiendo aportar elementos de juicio que clarifiquen lo ocurrido.

Teniendo en cuenta la posición y distancia de los testigos respecto al monte y la altura del mismo, se determina que el avión debió volar a menos de 25 metros para haber podido quedar oculto a la visual de dichos testigos.

Al analizar la escasa experiencia de vuelo del piloto se encuentran divergencias entre su Libro de Vuelo, la Planilla enviada por el Aero Club a la Dirección de Fomento y Habilitación y la Libreta Historial del Avión. Comparando la documentación mencionada surge que el piloto no había