

C.E.Nº 2.363.693 (FAA).

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 CÓDIGO AERONÁUTICO (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 de Río Gallegos (SAWG), Pcia. de Santa Cruz.

FECHA: 13 de febrero de 2003.

HORA: 22: 03 HOA.

AERONAVE: Avión.

MARCA: Piper.

MODELO: PA-28-236.

MATRÍCULA: LV-ODD

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión

PROPIETARIO: Privado.

Nota: Todas las horas están en Hora Oficial Argentina (HOA) que corresponde a la hora huso -3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

Reseña del vuelo

El 13 de febrero de 2003 el piloto, planificó un vuelo para trasladar, junto a otro piloto, a un buzo con su equipo, hasta la estancia Cerro Buenos Aires, distante 157 millas náuticas desde Río Gallegos.

Presentó Plan de Vuelo visual a la Ea. Cerro Buenos Aires, vía El Calafate (SAWC), estimando un tiempo de vuelo de 01:25 horas.

Despegó a las 15:00 horas, desde el aeródromo Río Chico, sede del Aeroclub Río Gallegos, con los dos pasajeros a bordo, adoptando el FL 080 dentro del terminal. Según testimonios recogidos, en la ruta encontró nubosidad baja y condiciones de engelamiento, que le habrían producido formación de hielo en los planos y bloqueo del tubo pitot.

Cuando pasó sobre el Aeródromo El Calafate habría hecho contacto visual con el terreno y continuado hacia la estancia, volando a baja altura. Para ello habría seguido el contorno del Lago Argentino, pero el empeoramiento de las condiciones de techo y visibilidad, lo habrían obligado a abandonar la margen del lago y a seguir un camino que lo conducía a su destino, donde habría arribado a las 16:40 horas. El tiempo de vuelo fue 01:40 horas.

El regreso lo inició desde la estancia a las 20:15 horas, en condiciones de vuelo instrumental (IMC).

A las 21:25 horas, aproximadamente, ya en condiciones de vuelo nocturno, bajo reglas de vuelo por instrumentos (IFR) y condiciones de vuelo instrumentales (IFR en IMC), el piloto se comunicó con Río Gallegos Torre, solicitando operar en Río Chico. El Controlador de Tránsito Aéreo no lo autorizó, debido a que el mencionado aeródromo no está habilitado para operaciones nocturnas, por lo cual lo instruyó para cumplimentar el procedimiento carta IAC N° 1 VOR DME ILS (DME) para pista 25 (ABR 01) del Aeropuerto Río Gallegos.

Después de haber notificado el VOR GAL, el piloto habría iniciado el procedimiento para informar, finalmente, que se encontraba a 4 millas náuticas en aproximación final para la pista 25.

Esta fue la última comunicación con el piloto de la aeronave.

La misma fue localizada posteriormente a unos 1200 m al norte de la pista 07/25. El piloto fue encontrado aún con vida y falleció en el hospital dos horas después. Los dos acompañantes perecieron inmediatamente.

El accidente ocurrió de noche. La visibilidad estaba reducida por lloviznas y neblinas.

Lesiones a las personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	1	2	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	--	--	--

1.3 Daños sufridos por la aeronave

La aeronave resultó destruida.

1.4 Otros daños

No hubieron.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto, de 43 años de edad, era titular de las Licencias de Piloto Comercial de Avión con habilitación para vuelo nocturno y por instrumentos en aviones mono y multimotores terrestres hasta 5.700 kg, e Instructor de Vuelo Avión. El Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 01 de octubre de 2003.

1.5.2 La experiencia acumulada en horas de vuelo era:

Total de horas de vuelo:	611.9 hs.
En los últimos 90 días:	18.8 hs.
En los últimos 30 días:	7.8 hs.
El día del accidente:	3.5 hs.
Travesía:	337.6 hs.
Vuelo por instrumentos:	7.2 hs.
Nocturno:	39.2 hs.
Entrenador terrestre:	61.2 hs.
En el tipo de avión:	446.5 hs.

1.5.3 El acompañante, de 61 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión, recibido el 10 de agosto de 2000, con habilitación para volar aviones monomotores terrestres hasta 5.700 Kg. El Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 12 de septiembre de 2003.

Era un piloto socio del aeroclub y propietario de una aeronave.

1.5.4 La experiencia acumulada en horas de vuelo era:

Total de horas de vuelo:	355.8 hs.
En los últimos 90 días:	11.5 hs.
En los últimos 30 días:	3.4 hs.
El día del accidente:	--
Travesía:	234.5 hs.
En el tipo de avión:	17.4 hs.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Célula

El avión era marca PIPER, modelo PA-A-28-236, matrícula LV-ODD, número de serie AR-28-8011095.



Tipo de inspección periódica.

Tenía un Certificado de Aeronavegabilidad tipo Standard, Categoría Normal, con vencimiento de la habilitación anual en septiembre de 2003.

El planeador tenía un Total General (TG) de 1734.6, Después de la Última Recorrida (DUR) 740.2 y Después de la Última Inspección (DUI) 10.4 horas.

1.6.2 Motor

El motor era marca LYCOMING, modelo O-540-J3A5D, con una potencia de 235 HP, número de serie L-2281-40-A.

Tipo de inspección periódica.

Tenía un TG de 1738.5 horas, sin información sobre DUR y DUI 11.2 horas.

1.6.3 Hélice

La hélice era marca HARTZELL modelo HC-C2RV-1F, número de serie CM-464. Tenía un TG de 1734.6 y DUR 62.3 horas.

1.6.4 Instrumentos de vuelo

La aeronave no contaba con la totalidad de los instrumentos de vuelo exigidos por el Párrafo 127.1, CAPÍTULO XII, REGLAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS (IFR), 4ª PARTE del REGLAMENTO DE VUELOS, al no disponer de dos altímetros aneroideos de precisión.

1.6.5 Peso y balanceo

1.6.5.1 Peso

Vacío	806	Kg
Piloto y acompañante	156	Kg
Pasajero	80	Kg
Carga	79	Kg
Combustible 291,5 litros	209,8	Kg
Al momento del despegue	1330,8	Kg
Máximo de despegue	1361	Kg
Diferencia	31,2	Kg en menos

Los cálculos de peso se realizaron al momento del despegue del aeroclub Río Chico con una carga de combustible completo.

1.6.5.2 El balanceo se encontraba dentro de los valores autorizados en el Manual de Vuelo de la aeronave.

1.7 Información meteorológica

1.7.1 El Informe del Servicio Meteorológico Nacional, según datos registrados por la estación meteorológica Río Gallegos Aero al instante de ocurrido el accidente, visto el mapa de superficie de 00:00 UTC y la imagen satelital del satélite GOES 8 de las 23:45 UTC, era el siguiente:

Viento: 140 ° / 11kts, Ráfaga máxima 140 ° / 17 Kts y ráfaga mínima de los 140° / 08 Kts.

Visibilidad: 10 Km

Fenómenos significativos: lluvia moderada continua.

Nubosidad: 3/8 de Fractocúmulos, Fractoestratos a 1000 pies, 3/8 Estratocúmulos a 2000 pies, 6/8 Nimboestratos a 6000 pies.

Temperatura 9,2° C.

Temperatura punto de rocío: 8.4° C.

Presión: QFE 1001,5 hPa

Presión QNH: 1001,4 hPa.

Humedad relativa: 95 %.

1.7.2 El Pronóstico de Área para la Región de Información de Vuelo Comodoro Rivadavia, con validez de 19:00 a 05:00 hs, sobre mapa de las 15:00 hs era:

Fenómenos significativos: Frente frío aproximándose a la costa sur de Chile, extiende una rama cálida sobre el sur de la Región de Información de Vuelo, con nubosidad media estratiforme y baja quebrada, con precipitaciones aisladas.

Turbulencia: moderada, ocasionalmente fuerte en corriente en chorro.

Corriente en chorro: vertical Río Grande a nivel 30.000 pies 130 nudos.

Isoterma de 0° C: vertical Comodoro Rivadavia a 1.000 pies. Vertical Río Gallegos a 5.000 pies (valores estimados).

Vientos y temperaturas en altura:

Gobernador Gregores, **Calafate**, Río Gallegos, Ushuaia:

3.000 pies 250°/ 15 nudos 06°C, **6.500 pies 260°/ 20 nudos** - 03°C, 10.000 pies 280° / 25 nudos - 11° C, 16.500 pies 290°/ 55 nudos - 25° C, 23.000 pies 290°/ 80 nudos - 34°C, 30.000 pies 290°/100 nudos - 43°C, 36.000 pies 290°/100 nudos - 49° C.

Pronóstico de aeródromos:

San Julián, Santa Cruz de 19:00 a 05:00 hs: El viento de 050° / 20 nudos, visibilidad 10 km, 4/8 de Estratocúmulos a 3.000 pies, 4/8 de Altocúmulos a 10.000 pies, temporariamente viento variable 3 nudos, cambiando gradualmente de 03:00 a 05:00 hs: el viento 140° / 18 nudos, visibilidad 10 km, 8/8 de Estratocúmulos a 3.000 pies.

Gobernador Gregores de 19:00 a 05:00 hs: el viento 270° / 12 nudos, visibilidad 10 km, 3/8 de Cúmulos a 3.000 pies, 5/8 de Altocúmulos a 10.000 pies, temporariamente viento variable 5 nudos, cambiando gradualmente de 03:00 a 05:00 hs, viento 140° / 15 nudos, visibilidad 10 km, 7/8 de Estratocúmulos a 3.000 pies.

Calafate, Río Gallegos de 19:00 a 05:00 hs: viento variable 5 nudos, visibilidad 10 km, 30% de probabilidades de lluvia, visibilidad 8 km, lluvia, 4/8 de Estratocúmulos a 2.000 pies, 7/8 de Nimboestratos a 6.000 pies, cambiando gradualmente de 01:00 a 03:00 hs : el viento de 140° / 15 nudos.

Información meteorológica de Río Gallegos de las 21:00, 22:00 y 23:00 hs era:

Con formato

Con formato

Con formato

Con formato

Con formato

Hora	Viento	Visibilidad	Fenómenos Significativos	Nubosidad	Temperatura	Temp. Punto Rocío	Presión
21:00	140°/12	5 km	Lluvia débil Continua	3 ST 300 m 3 SC 600 m 6 NS 1800 m	9,4 ° C	8,6° C	1001,3
22:00	140°/11	10 km	Lluvia moderada Continua	3 ST 300 m 3 ST 600 m 6 ST 1800 m	9,2 ° C	8,4 ° C	1001,4
23:00	140°/10	10 km	Lluvia moderada Continua	3 ST 300 m 3 SC 600 m 6 NS 1350 m	8,8 ° C	8,2° C	1001,8

1.7.3 Información complementaria

Una hora antes del accidente el aeródromo Río Gallegos, se encontraba en condiciones de vuelo por instrumentos, desde las 20:00 a 21:00 hs, las condiciones eran: el viento 140° / 12 nudos, la visibilidad 5 km, lluvia y bancos de niebla 3/8 de Fractoestratos, Fractocúmulos a 1000 pies, 3/8 de Estratocúmulos a 2000 pies, 6/8 de Nimboestratos a 6000 pies, la temperatura 10° C, el punto de rocío 9° C y la presión 1001,3 hPa.

1.7.4 Imágenes de satélite

En la imagen del satélite GOES 8 de las 20:45 hs del mismo día 13, en la que se ha señalado la posición geográfica del lugar del accidente, se observa un sistema de baja presión situado en los 46° S y 081° W, con desplazamiento hacia el NE, con una banda nubosa asociada a un frente frío situado sobre la costa chilena, con una rama caliente en el sur del continente. Hacia el norte de Río Gallegos se observa nubosidad de tipo cumuliforme en niveles bajos y medios con desarrollo vertical, cuyos topos oscilaban alrededor de los - 50° C, separada del sistema entrante del Pacífico a la zona cordillerana argentina, debido a un efecto orográfico.

También se observa una corriente en chorro en el sur del continente, asociada al sistema entrante del Pacífico, con dirección NNW / SSE en el sur de Chile y Oeste - Este sobre Tierra del Fuego, extendiéndose hacia el Océano Atlántico.

1.7.5 Crepúsculo y puesta de sol

El 13 de febrero, en Río Gallegos según las tablas de salida /puesta del sol, este se puso a las 21:06 hs con una duración del crepúsculo de 37 minutos, es decir que las condiciones de vuelo nocturno comenzaron a las 21:43 hs.

Pero por las condiciones meteorológicas imperantes, la disminución de la luz solar debe haber comenzado con una anticipación estimada en alrededor de 15 minutos.

1.8 Ayudas a la navegación:

Las ayudas radioeléctricas del Aeropuerto Río Gallegos eran: la radio baliza LI "G" en 255 Khz, el VOR - DME "GAL" en 116.7 MHz y el ILS con los demás componentes en 110.3 MHz.

El ILS de la pista 25 tiene asociado en el haz de planeo (GP) un equipo DME.

El NDB "GAL" en 330 Khz no estaba en servicio, la novedad estaba difundida en el NOTAM de la Región de Información de Vuelo de Comodoro Rivadavia, del 13 de febrero de 2003.

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones orales con las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo fueron normales y se realizaron en la frecuencia 119,1 Mhz, con Río Gallegos Torre.

1.10 Información sobre el lugar del accidente:

El Aeropuerto Internacional Río Gallegos está situado a 4,5 km al WSW de la ciudad del mismo nombre.

Las coordenadas geográficas son 51° 36' 31" S 069° 19' 39" W.

Dispone de una pista de hormigón de 3.550 x 40 m, con orientación 07 / 25 y una elevación de 19 m sobre el NMM.

Está habilitado para operaciones nocturnas y por instrumentos de precisión Categoría I

El accidente ocurrió a una distancia de 1.200 m, aproximadamente, lateral a la mitad de la pista y al norte de ésta.

El terreno es tipo estepa con escasa vegetación y abundante canto rodado y de consistencia dura.

La superficie es lisa y con algunos desniveles suaves.

El accidente ocurrió a unos 250 m al este de las instalaciones de la Base de la Fuerza Aérea.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave impactó en el terreno a 1200 m al norte de la pista, volando con rumbo 102° aproximadamente.

En el primer toque de la aeronave sobre el terreno se observan las marcas del tren principal e inmediatamente las huellas del golpe violento de la parte ventral de la aeronave y las alas.

En el segundo impacto, a una distancia de 55,80 m del primero, se desprendió la hélice, el extremo del ala izquierda golpeó contra el suelo haciendo que el borde de ataque se doble hacia abajo.

A 85,20 metros del primer impacto, el ala izquierda se desprendió completamente del fuselaje, desde la raíz.

Posteriormente y a unos 100 metros se desprendió el ala derecha, quedando un tramo de 80 cm desde la raíz, unido al fuselaje. Junto al ala se arrancó el tanque de combustible.

El fuselaje con el piloto y el acompañante en el interior quedó a 126,85 m desde el primer impacto.

El pasajero (buzo) los elementos sueltos en la cabina, los tres tubos de oxígeno y otros objetos menores (herramientas) salieron despedidos, por efecto de la desaceleración violenta.

Los restos de mayor tamaño del fuselaje quedaron orientados con rumbo general 102º.

Cuando llegaron los primeros socorristas no se observaron restos de combustible en los tanques, ni se percibía el olor característico del mismo.

1.13 Información médica y patológica.

1.13.1 El acompañante y el pasajero fallecieron en forma instantánea.

El piloto falleció en el hospital de Río Gallegos.

En la autopsia del mismo las consideraciones médico legales dicen:

- 1) "Las lesiones sufridas por la víctima fueron consecuencia del impacto del avión contra una superficie dura (tierra, pavimento etc.)" (sic)
- 2) "La herida descrita en el miembro inferior derecho como fractura expuesta, provocó la ruptura de la arteria tibial, vaso sanguíneo importante que provocó una hemorragia persistente y prolongada. Esto le permitió al nombrado una sobrevida prolongada, falleciendo en el Hospital Regional posteriormente. Aunque era lo suficientemente grave como para perder la vida." (sic)

1.13.2 Conclusiones médico legales

"El fallecimiento del piloto se debió a hemorragia arterial grave como consecuencia de fractura expuesta del miembro inferior derecho, consecuencia de politraumatismos recibidos en accidente aéreo". (sic)

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia:

Los arneses de seguridad del piloto y del acompañante resistieron los impactos, reteniéndolos en sus asientos.

El pasajero sentado atrás, no tenía colocado el cinturón de seguridad por lo cual, al final del desplazamiento del avión, salió despedido de la cabina y quedó tendido en el piso a unos 10 metros de la aeronave.

El piloto permaneció en su asiento por el lapso de 04 horas 10 minutos, hasta que fue encontrado, y luego socorrido por un médico y trasladado en un ambulancia al Hospital Regional, donde falleció poco después.

La demora en socorrer a los sobrevivientes, estuvo originada en la dificultad para ubicar los restos del avión, debido a que la posición en que se encontraba era muy alejada de la última posición informada por el piloto al operador de la Torre del aeropuerto de Río Gallegos.

Otros factores que contribuyeron a dificultar las tareas de búsqueda fueron que el accidente ocurrió de noche, la visibilidad estaba reducida por lloviznas y a raíz de

estas condiciones había dificultad para desplazarse por el terreno y no era factible utilizar medios aéreos.

Participaron en la búsqueda personal del Aeropuerto, Base Aérea Militar Río Gallegos, Defensa Civil, Policía de la Provincia de Santa Cruz, Escuela de Policía, Prefectura Naval Argentina, Policía Aeronáutica Nacional, Aeropuertos Argentina 2000, Servicios Sanitarios UDEM y del Servicio de Sanidad del Aeropuerto.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Aspecto técnico

Los investigadores encontraron los mandos de la cabina en las siguientes posiciones:

Llave master:	Conectada
Llave de magnetos:	Izquierda (La llave doblada por el fuerte impacto)
Bomba de combustible:	Desconectada
Inyector de combustible:	Trabado
Faro de aterrizaje:	Desconectado
Fan:	Conectado
Aire caliente al carburador:	Posición intermedia
Compensado:	Centrado
Altímetro:	1001,5 hPa = 29,56 Pulg. Indicaba -150 pies.
VHF N° 1:	Fuera de servicio y sintonizado en 122,2 Mhz.
VHF N° 2:	En servicio y sintonizado en 119,1 Mhz (Río Gallegos Torre)
VOR:	116,7 Mhz (VOR GAL)
ADF:	Entre 253 y 254 Khz (Radio baliza "G" en 255,0 KHz)
Taquímetro:	100 RPM. El contador izquierdo indicaba 225.380 hs y el derecho 6.401 horas.
Panel de fusibles:	Sin novedad.

En dicha configuración no se aprecia ninguna anomalía que pudiera haber sido causa del suceso.

Asimismo, se inspeccionaron los restos del avión y no se encontraron evidencias sobre alguna falla de material o de funcionamiento en los distintos componentes.

Se desarmó el carburador e inspeccionó la cuba y no se encontró combustible

También, se extrajeron las bujías y se inspeccionó el sistema de encendido, no encontrándose novedades.

Posteriormente se extrajo combustible de los ~~los~~ tambores de 200 litros y del Piper PA - 28, matrícula LV-IGX, que se encontraban en el hangar del Aeroclub Río Chico y que eran propiedad de quien fuera el acompañante del piloto, durante el vuelo que finalizó en el accidente.

Las muestras se enviaron al Laboratorio de Ensayos de Materiales de la Fuerza Aérea, el que determinó que el combustible analizado cumplía Especificaciones Técnicas del tipo 100 LL.

La preparación del vuelo que finalizó en el accidente, habría comenzado a las 11:50 horas. Según lo declarado por un testigo, el piloto habría adquirido en una Estación de Servicio, de Río Gallegos, dos tambores de nafta para automotores, sin plomo, unos 420 litros, haciendo el comentario que el mismo era para realizar un vuelo.

Asimismo, la última carga registrada de combustible de uso aeronáutico en la Aeroplanta de Río Gallegos fue el día 25 de enero de 2003. Cabe acotar que es la única planta en las proximidades que dispone el combustible aeronafta 100LL.

1.16.2 Aspecto operativo.

El piloto el día del accidente a las 14:50 hs “pasó” el Plan de Vuelo por radio desde Río Chico a Río Gallegos Torre.

El Plan tenía los siguientes datos: aeródromo de salida Río Chico, velocidad de crucero 120 nudos, hora estimada de despegue 15:00 hs, Nivel de vuelo 080, Radial 288º Río Gallegos, tiempo estimado de vuelo 01:25 hs, aeródromo de destino Estancia Cerro Buenos Aires. Autonomía 05:00 hs. Personas a bordo: 1 tripulante y 2 acompañantes.

El vuelo de regreso se inició sin comunicación radioeléctrica con las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo.

Ya en vuelo y mediante un teléfono celular, el piloto se comunicó con el Operador de Río Gallegos Torre, a quien le informó el lugar de partida, que adoptaría el nivel de vuelo 080 y que estimaba arribar a las 21:45hs.

1.16.3 Aspectos sobre la navegación.

Vuelo de ida, Aeródromo Río Chico - Ea. Cerro Buenos Aires (50° 21' S 072° 42' W)

Distancias en millas náuticas (NM)

Río Gallegos – El Calafate:	134 NM
El Calafate -- Ea. Cerro Buenos Aires:	27 NM
Total:	161 NM

14:50 hs	El piloto pasó el PLN por VHF desde Río Chico a Gallegos TWR.
15:00 hs	El LV-ODD despegó de Río Chico.
15:26 hs	El piloto informó: a 45 millas náuticas de Río Gallegos.
15:32 hs	El avión alcanzó el punto de notificación Devis (a 55 NM de Río Gallegos) con nivel de vuelo 080.
16:16 hs	Bloqueó el VOR El Calafate (ECA).
16:40 hs	Arribó a la Ea Cerro Buenos Aires.

Según la declaración de la persona que lo recibió al arribo en la estancia, “el piloto le comentó que las condiciones de vuelo de ida habían sido penosas con formación de hielo en los planos, bloqueo del pitot, condiciones por instrumentos, techos y visibilidad reducidos”.

Velocidad de navegación GAL – ECA : 108 nudos
Velocidad de navegación ECA – Ea Cerro Buenos Aires: 74 nudos
Velocidad de navegación a la ida, promedio: 97 nudos.

Es de hacer notar que el viento era de frente con una intensidad de alrededor de 20 Kts.

Además, la navegación había sido hecha con cambios de nivel y posterior vuelo a muy baja altura para sortear las condiciones meteorológicas reinantes en la zona de arribo prevista.

Para obtener la velocidad de navegación que surge de los cálculos confrontados con el viento pronosticado y el vuelo realizado, se estima que el mismo se realizó con un 75% de potencia en promedio y con la aplicación de "aire caliente al carburador", habida cuenta de los comentarios del piloto respecto a la formación de hielo en los planos y tubo pitot, se puede inferir que el consumo habría superado los 12,6 Galones por hora.

La aplicación de aire caliente al carburador disminuye la presión de llenado de los cilindros, por lo que, para obtener la misma potencia se debe abrir más el control correspondiente.

Por ello se estima, que el consumo fue anormalmente alto en el vuelo de ida, y habría estado en el orden de 20 galones, equivalente a 75 litros aproximadamente

Vuelo de regreso, Ea Cerro Buenos Aires – Río Gallegos

La duración del vuelo, según los datos recopilados habría sido de aproximadamente 1 (una) hora 50 minutos.

Teniendo en cuenta el consumo horario calculado, habría tenido un consumo de combustible de 83 litros.

Esta cantidad restada a lo consumido anteriormente, da una cantidad de 158 litros consumidos

Capacidad de los tanques de combustible y autonomía

Con formato

La capacidad total de los tanques de combustible es de 291, 5 litros (77 gal USA) distribuidos en dos tanques de ala de 145,7 litros cada uno (38,5 gal USA).

El combustible no usable es 9,4 litros por tanque (2,5 gal USA).

De esto surge un no consumible de 18,9 litros (5 gal USA) y un total disponible de 272,5 litros.

En el Plan de Vuelo el piloto consignó una autonomía de 05:00 hs.

El consumo del motor al 75% de la potencia aplicada, es de 47,6 litros/hora (12,6 gal USA) en consecuencia para tener la autonomía declarada, debía disponer, al menos, de $47,6 \text{ l/h} \times 5 = 238$ litros.

Esta cantidad es la necesaria para la autonomía mencionada, a la que debe agregarse el combustible no utilizable 238 litros + 19 litros (aproximadamente) = 257 litros, siendo la disponible, con los tanques completos, 291,5 litros.

Por lo expuesto el accidente no podría atribuirse a la falta de combustible, excepto que por alguna razón el piloto no hubiera despegado de Río Chico con los tanques completos de combustible, lo que no pudo ser determinado.

Crónica del vuelo

19:00 hs. El piloto había consultado por teléfono a Río Gallegos el estado del tiempo

20:00 hs. aproximadamente, los tres ocupantes del avión salieron del Puerto Bajo de Las Sombras, junto al Lago Argentino, hacia la Ea. Cerro Buenos Aires para emprender el regreso.

20:15 hs. El piloto del LV-ODD despegó desde la Ea. Cerro Buenos Aires, en vuelo directo a Río Gallegos, donde estimaba arribar a las 21:45 hs.

21:27 hs. El piloto informó a Río Gallegos Torre que ingresaba al Area de Control Terminal, con nivel de vuelo 080 y por el radial 280° del VOR GAL. El Controlador de Tránsito Aéreo le dio el boletín de pista en uso 07, viento de los 150°/12 nudos, presión 1000,9 hPa y la temperatura de 09° C.

21:31 hs. El piloto informó a Río Gallegos Torre que se encontraba a "39 millas de Gallegos" y manifestó... "Voy a tratar de hacer el procedimiento y, si estoy con contacto visual me voy a Río Chico".

El Controlador no autorizó el procedimiento, por no estar habilitado el aeródromo Río Chico para vuelo nocturno.

Luego el Controlador instruyó al piloto para descender hasta nivel de transición 045 y realizar la IAC N° 1, indicándole que informara al bloquear el VOR, iniciando el procedimiento, y agregó que tenía turno 2 para la aproximación.

21:33 hs. El piloto del LV-ODD confirmó encontrarse "45 millas afuera" en descenso. (Se observa una discrepancia, ya que 2 minutos antes había informado a 39 millas).

21:51 hs. El piloto del LV-ODD informó que iniciaba el procedimiento. El Controlador dijo que quedaba atento al viraje de procedimiento e informó el reglaje para el altímetro, "uno, cero, cero, uno, decimal dos"

21:53 hs. El Controlador le informó el último boletín de pista al LV-ZXX (aeronave que se encontraba con turno 1), viento de 140°/11 nudos, altímetro 1001,2, temperatura 9° C, visibilidad 5 Km, reducida por llovizna y bancos de niebla, 3/8 de Fractocúmulos / Estratos a 1000 pies, 3/8 de Cúmulos a 2000 pies, 6/8 de Nimboestratos a 6000 pies.

21:54 hs. El Controlador le solicitó al piloto del LV-ODD la posición de la aeronave, y éste informó "a seis millas".

21:57 hs. El piloto del LV-ODD informó "en viraje de procedimiento". El Controlador manifestó "que quedaba atento cuando enfrentara el localizador".

22:02 hs. El Controlador le pidió al piloto del LV-ODD la posición.

22:03 hs. El piloto informó "a cuatro millas del aeropuerto" (No aclaró si estaba en final de procedimiento). El Controlador de Tránsito Aéreo que atendió la aeronave antes del accidente, ante una pregunta explícita del Investigador dijo que "Se notaba un marcado estado de nerviosismo y me dejaron la duda del conocimiento de los procedimientos".

El Controlador le manifestó al piloto que quedaba atento para cuando tuviera la pista a la vista.

Esta fue la última comunicación con el piloto del avión.

1.17 Información orgánica y de dirección

El piloto era Instructor de Vuelo del Aeroclub Río Gallegos y también Tesorero de la Comisión Directiva del mismo.

La aeronave era propiedad del Aeroclub Río Gallegos y estaba habilitada para realizar vuelos de instrucción.

1.18 Información adicional

El acompañante, era propietario de una aeronave y también piloto. Habría coordinado realizar el vuelo con la aeronave del aeroclub porque con su aeronave no podía realizarlo debido a que el pasajero (buzo) y la carga (equipos y herramientas) a transportar más el combustible necesario, para ir y regresar, hasta la Ea. Cerro Buenos Aires, superaban su capacidad portante.

El vuelo tenía por objeto trasladar al buzo y su equipo para reparar un catamarán amarrado en el puerto Bajo de las Sombras.

La primera comunicación del piloto, después del despegue desde la Ea. Cerro Buenos Aires, con el Operador de Río Gallegos Torre fue mediante un teléfono celular.

En esa comunicación el piloto manifestó que no tenía enlace con El Calafate Torre, que volaba en condiciones IMC, con nivel de vuelo 080 y que estimaba arribar a las 21:45 hs.

Existen dos testimonios, uno es de un personal de la Base Aérea Militar, el cual manifestó "que vió pasar un avión pero no escuchó ruido de motor y luego de unos instantes, un fuerte ruido a chapas que se arrastraban".

El otro es de un piloto que identificó el ruido del motor del LV – ODD, un Lycoming, basado en que es propietario y piloto de una aeronave con motor Continental y según dijo, los ruidos de los motores son totalmente diferentes.

Además, indicó la dirección de vuelo del avión que se accidentó, dibujó un croquis con la trayectoria y declaró que le había llamado la atención que un avión monomotor volara a esa hora.

Entre los restos de la aeronave se recuperó una carta para aproximación por instrumentos IAC N° 1, editada por Aerolíneas Argentinas en Enero 2000, cuando la carta IAC N° 1 vigente, editada por la Dirección de Tránsito Aéreo, es de noviembre de 2001.

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se solicitó y se obtuvo la colaboración de la Empresa Lycoming para determinar el efecto que pudiera haber tenido la utilización de combustible no aeronáutico en el suceso, determinándose que esta posibilidad no hubiera tenido efecto directo en la ocurrencia del suceso si bien su uso tiene efectos perniciosos que disminuyen la vida útil del motor.

2 ANALISIS

Comparando la trayectoria prevista en la carta de aproximación por instrumentos (IAC N° 1) y la que efectivamente realizó la aeronave, esta última está muy alejada de la primera, teniendo en cuenta donde se encontró al avión.

La aeronave no cumplía el requisito de disponer de dos altímetros aneroide de precisión, para realizar vuelos por instrumentos, según lo establecido en el párrafo 127.1 del Reglamento de Vuelos, considerándose, sin embargo. Que dicho faltante no fue el causante del accidente.

Es muy posible que el piloto haya utilizado nafta para automotores, para completar la capacidad de los tanques del LV – ODD, lo cual no fue posible determinar.

El uso de combustible no aeronáutico disminuye la vida útil del motor, y afecta el rendimiento del mismo.

El piloto abrió un Plan de Vuelo, Río Chico/ Ea. Cerro Buenos Aires, declarando una autonomía de 05:00 hs. En el tramo indicado voló 01:40 hs.

En el regreso, desde la salida (20:15 hs) hasta el momento de la última comunicación (22:03 hs) voló 01 hora 48 minutos.

Sumando ambos tramos, arrojan un total de 03:58 hs de vuelo, prácticamente 04:00 hs, que frente a las 05:00 hs de autonomía declaradas, a la salida de Río Chico, permiten suponer que la aeronave habría debido tener combustible para volar una hora más, aproximadamente.

De acuerdo con dicho análisis, el piloto habría operado según lo normado, respecto del cálculo de combustible para vuelo IFR (30% o 45 minutos)

Lo hasta aquí expresado corresponde a condiciones ideales de vuelo, con mezcla corregida y a un nivel de vuelo constante, y con combustible de uso aeronáutico, pero en este caso el vuelo se realizó a baja altura, con cambios de nivel de vuelo repetidos, por lo que es posible suponer que se debió utilizar mezcla rica, existiendo indicios que permiten suponer el uso de nafta para automotores.

Asimismo no existen constancias de que la operación se iniciara con los tanques de combustible completos, habida cuenta del peso de los equipos que fueron trasladados y que impidieron que el vuelo fuera realizado por la aeronave propiedad del otro piloto que realizó el vuelo en calidad de acompañante.

Asimismo, según declaraciones recogidas experimentó formación de hielo que lo habría obligado a utilizar más potencia, todo lo cual habría ocasionado un mayor consumo es posible que no fuera advertido oportunamente por el piloto.

De haber sido así, habría declarado su emergencia de combustible y solicitado prioridad en su aproximación.

Asimismo los techos, si bien estaban para operar según normas IFR, le hubieran permitido una operación con aceptable nivel de seguridad.

Al respecto el no tener selectada la frecuencia del ILS puede interpretarse como que no se sentía con el adiestramiento necesario para ejecutar la entrada por instrumentos de precisión autorizada o, al no haber podido montarse en el haz del ILS habría

cambiado la frecuencia a la de VOR en la mitad de su procedimiento tratando de ubicarse mejor con marcaciones directas factor éste que conllevó a la pérdida de control de la aeronave y posterior accidente.

El piloto inició el vuelo de regreso, con información meteorológica obtenida por medio de un llamado telefónico a Río Gallegos, conociendo que parte del vuelo se realizaría en condiciones de vuelo nocturno, por instrumentos, y que si bien tenía la deficiencia de no contar con dos altímetros, esto no hubiera debido ser factor determinante para suspender el vuelo.

El análisis de los horarios de notificación permiten recrear la posible navegación realizada.

Del mismo se desprenden las siguientes observaciones:

Una discrepancia en dos notificaciones distintas dando primero 39 NM de distancia y dos minutos después 45 NM.

Es de hacer notar que para conocer la distancia a Río Gallegos el piloto disponía de la información de un GPS náutico.

21:57 hs El piloto notificó hallarse, en el viraje de procedimiento. En este momento debía sintonizar la frecuencia del ILS, e iniciar el viraje estándar para interceptar con el curso de aproximación final.

Para ello habría contado con el apoyo del indicador ADF que se encontraba seleccionado en la frecuencia de la radio baliza interna.

Seis minutos después notificó a 4 millas. Luego se produjo el accidente.

Cuando se relevó el estado de los instrumentos de vuelo, navegación y motor, se observó que la frecuencia del equipo para navegación estaba sintonizado en 116,7 Mhz que es la frecuencia del VOR/DME GAL, cuando debía tener la frecuencia del ILS 110,3 Mhz.

La ubicación de la aeronave accidentada era muy distante, de lo que puede considerarse aceptable durante una aproximación por instrumentos.

De haber adoptado en acercamiento la indicación del VOR hubiera debido tener seleccionado el curso 253° para tener indicación directa del instrumento.(IAC N° 5 VOR (DME) LI PISTA 25).

En consecuencia es de presumir que por alguna razón no estaba realizando la aproximación indicada o la habría abandonado por causas que no es posible determinar.

Existe la posibilidad cierta de que se hubiese agotado el combustible, a partir que no se encontraron restos "ni en la cuba del carburador" y que no había olor cuatro horas después, cuando se encontraron los restos de la aeronave.

Esto puede ser porque el combustible derramado, se “lavó” por efecto de la lluvia que en esos momentos se producía en la zona y por la “evaporación” natural de las naftas, por la acción del viento y la absorción del terreno.

La declaración de un testigo calificado que escuchó e identificó el ruido del motor y estimó la dirección de vuelo de la aeronave, ponen de manifiesto que el motor funcionaba cuando la aeronave se encontraba próxima a alcanzar la cabecera de pista.

En estas circunstancias y, estando los techos en alrededor de 1000 pies, debería haber visualizado la pista de haber estado en un curso razonablemente próximo.

El piloto durante el vuelo de regreso y hasta que se produjo el accidente, nunca puso de manifiesto que tuviera una disponibilidad de combustible limitada.

Los investigadores obtuvieron muestras de tambores existentes en el aeroclub y del LV-IGX, tratando de establecer la calidad del producto con el que probablemente se hubiese reabastecido al LV-ODD. Las muestras analizadas resultaron aptas.

Aún con el motor detenido, con un techo de alrededor de 1000 ft, si la aeronave hubiera estado en vuelo controlado, no hubiera impactado con el ángulo y el gradiente de descenso que se deduce del análisis realizado sobre los restos.

La hélice impactó contra el suelo sin potencia aplicada y por el tipo de daño recibido en los planos, se puede inferir que el impacto fue en pérdida de sustentación.

La experiencia del piloto en vuelo por instrumentos era de solamente 7.2 hs. Este tiempo apenas alcanza al necesario para realizar un primer curso de habilitación en este tipo de vuelo. La habilitación de vuelo por instrumentos le fue otorgada junto con la Licencia de Piloto Comercial en junio de 1982, es decir que restadas las del curso de habilitación, habría volado el resto de las 7.2 hs. prácticamente en 21 años de actividad.

El vuelo por instrumentos es una actividad que exige mantenerse constantemente entrenado para poder aplicar los conocimientos recibidos en forma teórica automatizándolos e independizándolos de las sensaciones físicas. Evidentemente, el piloto del LV-ODD no estaba en condiciones de realizar un vuelo por instrumentos seguro y menos realizar una correcta entrada por instrumentos.

Por lo expuesto, la hipótesis de una desorientación espacial posiblemente asociada a una detención del motor por falta de combustible, debe ser considerada como muy probable.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto estaba habilitado para la función que cumplía y el Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente.

- 3.1.2 La aeronave LV-ODD tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.
- 3.1.3 Los registros de mantenimiento estaban de acuerdo con las regulaciones existentes.
- 3.1.4 El Peso y Centro de Gravedad del avión estaban dentro de los límites permitidos.
- 3.1.5 No hubo evidencias de falla estructural o mal funcionamiento de un sistema durante el vuelo y previo al accidente.
- 3.1.6 El aeródromo Río Chico no está habilitado para operaciones nocturnas.
- 3.1.7 La aeronave tenía la ausencia de un altímetro para vuelo por instrumentos, respecto a los dos exigidos por el Reglamento de Vuelos.
- 3.1.8 El piloto tenía escasa experiencia en vuelo por instrumentos.
- 3.1.9 El piloto respondió a todas las comunicaciones con el Operador de Río Gallegos Torre y nunca manifestó tener limitaciones en la disponibilidad de combustible.
- 3.1.10 El piloto, por alguna razón, tenía selectada la frecuencia VOR en lugar de la que correspondía a la entrada ILS que estaba realizando.
- 3.1.11 El impacto contra el suelo fue plano y con gran violencia.
- 3.1.12 Las palas de la hélice estaban dobladas hacia atrás, en evidencia que el toque contra la superficie fue con el motor sin potencia.

3.2 Causa

Durante un vuelo privado en la fase de aproximación y aterrizaje, impacto contra el terreno en proximidades de la pista debido a una inadecuada planificación del vuelo y a la falta de experiencia del piloto en vuelo por instrumentos.

Factores contribuyentes

- 1º) Condiciones Meteorológicas marginales en el aeródromo de destino.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al Aeroclub Río Gallegos

- 4.1.1 Considerar la posibilidad de realizar cursos teóricos de vuelo por instrumentos y dentro de las posibilidades, complementarlos con el correspondiente adiestramiento en vuelo. El mejorar la instrucción teórica, aún cuando no se pueda realizar la instrucción en vuelo redundará en una elevación de los niveles de seguridad,

más aún en las actuales circunstancias económicas que dificultan la posibilidad de mantener un adiestramiento óptimo.

Asimismo al poner énfasis en el adiestramiento de sus pilotos contribuye a que el conocimiento y aplicación de las normas sea más ajustado.

Estas normas son establecidas en función de la experiencia recogida a través de la operación de las aeronaves en todo el mundo y tienen fundamentalmente carácter práctico.

Difundir entre todos los pilotos el concepto de que el controlador está para contribuir a la seguridad de vuelo y se le debe proporcionar todos los datos del vuelo que faciliten su ayuda.

4.1.2 Evaluar con personal técnico especializado y la intervención de la DNA, los inconvenientes que puedan producirse en la vida útil del motor por el uso de combustible para automóviles, práctica considerada como nociva por el fabricante del motor.

5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigaciones de Accidentes 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 lo aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo.

(Disposición Nº 51/02 Comandante de Regiones Aéreas (19 JUL 02) publicada en el Boletín Oficial del 23 de julio de 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:
Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil
Avda Pedro Zanni 250
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo
(1104) Capital Federal

o a la dirección Email

buecrpc@faa.mil.ar

BUENOS AIRES, de octubre de 2003

Investigador Operativo: Sor I Omar QUINTEROS
Investigador Técnico: SP Rubén PALACIOS

Director de Investigaciones