

C.E. N° 2.364.166 (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: Cerro Toro, Sierras de Ambato, provincia de Catamarca

FECHA: 30 de noviembre de 2005

HORA: 17:30 UTC aproximadamente .

AERONAVE: Avión

MARCA: Cessna

MODELO: 182 - R

MATRÍCULA: LV-MYG

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de 1ra. Clase - Avión.

PROPIETARIO: Aeroclub Frías

NOTA: Las horas están expresadas en el Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente corresponde a la hora huso horario -3.

SINOPSIS

El domingo 27 de noviembre de 2005 en las primeras horas de la mañana, un piloto al que se identifica como **A** y que se encontraba en Córdoba, le pidió a otro piloto, al que se identifica como **B** y que estaba en Frías – Santiago del Estero – si podía trasladar el avión matrícula LV-MYG que pertenecía al Aeroclub local – hasta el aeródromo Coronel Olmedo, en Córdoba; porque tenía que trasladar a Tucumán a un amigo, con la esposa

que estaba enferma.

El piloto **B** – a la vez Vicepresidente de la Comisión Directiva del Aeroclub – consultó con el Presidente del Aeroclub Frías, quién aprobó el traslado y uso de la aeronave. El piloto **B** partió a las 12:00 hs, aproximadamente y en Coronel Olmedo se encontró con el otro piloto, quien de inmediato inició el vuelo a Tucumán y regresó a Coronel Olmedo a las 19:00 hs.

Al día siguiente, los pilotos **A** y **B** volvieron a encontrarse en Coronel Olmedo y en esas circunstancias, el piloto **A** le comentó al otro que, el miércoles 30 de noviembre, tenía otro vuelo a Mendoza con gente conocida.

El piloto **A**, el 30 de noviembre de 2005, partió sin confeccionar un Plan de Vuelo hacia Mendoza, donde arribó a las 11:46 hs. Desde allí se comunicó con el piloto **B** para decirle que en esos momentos se disponía salir hacia Catamarca, en cuyas proximidades se accidentó con el LV-MYG y tres personas más a bordo.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 29 de noviembre de 2005, el piloto de la aeronave matrícula LV-MYG, junto con un amigo, cargaron los datos en un GPS portátil perteneciente a este último para realizar una navegación, al día siguiente, entre los aeropuertos Córdoba, Mendoza, Catamarca y regresar a Córdoba.

1.1.2 El 30 de noviembre, en horas de la mañana, despegó con el LV-MYG del Aeródromo Coronel Olmedo sin presentar o abrir un Plan de Vuelo, con tres personas a bordo y con destino al Aeropuerto Mendoza. Nunca se comunicó con Córdoba Torre, Escuela Torre o con el Centro de Control de Área Córdoba (ACC CBA). A las 11:20 hs se comunicó con el ACC Mendoza, informando que se encontraba en el radial 068° y a 55 NM del VOR Mendoza (DOZ) donde arribó a las 11:46 hs.

1.1.3 A las 14:00 hs, aproximadamente, en la Oficina Meteorológica Aeronáutica (OMA) Mendoza el piloto solicitó información de las condiciones en la ruta Mendoza - Catamarca y Tucumán. El Pronosticador de Turno le informó que: “dicha zona se encontraba con plafones bajos y visibilidad reducida”, le mostró la imagen satelital y la carta de superficie, haciéndole saber que, “en ese momento eran las peores condiciones en la zona Catamarca/Tucumán, con posibilidades de un leve mejoramiento en horas de la tarde, en lo que a plafones se refería”.

1.1.4 Luego el Pronosticador le ofreció los últimos estados meteorológicos de dichos aeródromos (METAR) manifestando el piloto “que no, que en caso de intentar salir se presentaría nuevamente para observar la evolución de las condiciones”. Nunca volvió a la OMA, para actualizarse sobre la situación meteorológica.

1.1.5 En la Oficina ARO-AIS de Mendoza, presentó un Plan de Vuelo Visual, como

vuelo de la aviación General, alejándose por el radial 030° del VOR DOZ, destino Catamarca, con una velocidad de crucero de 140 kt y FL 040, hasta las 15 NM del VOR DOZ con hora estimada de despegue para las 15:00 hs, con un tiempo total de vuelo de 02:20 hs, una autonomía de 04:30 hs y 1 / 3 personas a bordo. (Un tripulante y tres personas). Consignó como Operador de la aeronave al Aeroclub Córdoba.

1.1.6 El despegue fue a las 15:18 hs, manteniendo enlace radioeléctrico con Mendoza Torre y realizó toda la navegación sin comunicarse con alguna otra dependencia de los Servicios de Tránsito Aéreo. Recién a las 17:15:40 hs, llamó a Catamarca Torre y sin informar datos de procedencia, nivel de vuelo, posición y destino, solicitó al Operador de Catamarca TWR: "...podría pasar el último de Catamarca".

1.1.7 Después de informar los datos meteorológicos, el Controlador de Catamarca Torre le solicitó "...deme su posición", contestando el piloto "estoy cincuenta fuera, radial 250° del suyo, si me autoriza a iniciar descenso para altitud de circuito".

1.1.8 El Controlador expresó "...250, aprobado su descenso para los mínimos cuadrantales en la zona 170, notifique alcanzando", solicitando el piloto: "me repite los mínimos", Operador: "170, deme el nivel que ocupa", – Piloto: "090".

1.1.9 Operador "...recibido entonces ...aprobado...su..., llame 30 NM, llame 30 NM, colacionando el piloto "vuelvo 30 fuera el MYG".

1.1.10 A las 17:18:15 el LV-MYG llamó a CAT y el Controlador le contestó diciendo: "MYG Catamarca, tengo el último QAM, me recibe" al responder el piloto afirmativamente, le pasó los datos del último Metar "calma, 9 km, reducido por llovizna débil, con 3/8 de St a 1300 ft, 8/8 de Scu a 4000 ft, 13/19, Québec 1011, adelante.

1.1.11 LV-MYG "bien...recibido, estoy interceptando el... voy...a entrar a Catamarca por el radial 232", el Operador "232 recibido, entonces ...su...notifique 30 millas afuera". A las 17:24:23, el piloto notificó "30 afuera, si me autoriza a iniciar descenso para altitud de circuito o me incorporo en el radial 014". Operador "bien, el 014 y para altitud de circuito, notifique con aeropuerto a la vista". LV-MYG "bien recibido, perdón, voy a ingresar por el radial 194 con rumbo 014".

1.1.12 A las 17:27:30 la TWR CAT le solicitó: "deme el tipo de aeronave". LV-MYG: respondió "Charlie 182", – Operador: "gracias".

1.1.13 Siendo las 17:32:54 hs, el Operador llamó solicitando: "MYG deme su posición", no respondiendo el piloto. El Controlador continuó llamando a la aeronave durante 33 veces, a intervalos de 30 segundos inicialmente, luego cada vez más espaciado, hasta las 18:21:19 hs.

1.1.14 El 04 de diciembre de 2005, la tripulación de un helicóptero perteneciente a la FAA, afectado a la búsqueda, visualizó la aeronave destruida, en la ladera de un cerro y sin señales de vida de sus ocupantes.

1.1.15 El accidente ocurrió de día y en Condiciones Meteorológicas de Vuelo por Instrumentos.

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Acompañantes	Otros
Mortales	1	3	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	-	-	-

1.3 Daños sufridos por la aeronave

La aeronave resultó totalmente destruida.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto al mando, de 33 años de edad, era titular de las Licencias de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, Instructor de Vuelo y Piloto Aeroaplicador y las habilitaciones eran para Vuelo Nocturno y por Instrumentos, con aeronaves Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5.700 kg.

1.5.2 Su Aptitud Psicofisiológica Clase I estaba vigente hasta el 31 JUN 06.

1.5.3 Su experiencia expresada en horas de vuelo, era la siguiente :

Total:	1512.3
Últimos 90 días:	66.8
Últimos 30 días:	25.5
El día del accidente:	4.2 (aprox.)
En el tipo de aeronave como la accidentada:	sin datos.

1.5.4 La actividad, de acuerdo al tipo de vuelo, registrada en Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas (DHA) hasta el 01 AGO 05, era:

Sobre aeródromo de día:	900.7
Sobre aeródromo de noche:	30.5
Travesía de día:	491.0
Travesía de noche:	12.3
Vuelo por instrumento real:	25.7
Vuelo por instrumentos simulado:	17.4
Adiestrador terrestre:	20.0

Instructor de vuelo:
Aeroaplicador:

729.3
9.2

1.5.5 El Libro de Vuelo del piloto fue encontrado en el lugar del accidente y se verificó que los registros de agosto y septiembre de 2005 estaban incompletos y no había información de octubre y noviembre, del mismo año.

1.5.6 El Aeroclub Córdoba, donde el piloto se desempeñaba como Instructor de Vuelo, remitió a la Delegación Córdoba de la JIAAC copia de planillas internas de los registros de agosto a noviembre de 2005, con las cuales fue posible establecer, con bastante aproximación, la experiencia en vuelo. El piloto también desarrollaba actividad de vuelo en el Aeroclub Frías, Santiago del Estero, del cual además era socio.

1.5.7 La DHA informó que el piloto no registraba accidentes ni infracciones anteriores.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Célula

1.6.1.1 Aeronave monomotor terrestre, de construcción totalmente metálica, cuatriplaza, de ala alta con montantes, con tren triciclo retráctil, marca Cessna, modelo 182-R, número de serie 182-01093; fue fabricado por Cessna Aircraft Company en 1979.

1.6.1.2 El Certificado de Aeronavegabilidad era Clase Standard, Categoría Normal en vigencia hasta enero de 2006. Fue inscrita y matriculada el 24 de octubre 1979.

1.6.1.3 El 21 de enero de 1997 tuvo un accidente clasificado como "de importancia", cuando registraba en su libreta historial 1472.0 hs de TG (Disposición JIAAC 10/00).

1.6.1.4 El 26 de junio de 2000, se le efectuó inspección de 200 hs, según manuales y especificaciones del fabricante y reparación según ITR en el TAR Horco Molle, Tucumán.

1.6.1.5 Desde el 26 de junio de 2000 hasta el 28 de enero de 2005, se le efectuaron las inspecciones para su habilitación, de acuerdo a normas del fabricante y DNAR 43 y 91.

1.6.1.6 El 28 ENE 05 se le efectuó inspección anual de 200 hs en el TAR Aero Centro, para su habilitación anual, a las 1523.0 hs de TG, quedando habilitada hasta enero de 2006, según consta en el Formulario 337.

1.6.1.7 Al momento del accidente, en la libreta historial registraba 1558.0 hs de TG y 33.3 hs DU, la fecha del último asiento era del 20 de octubre de 2005. Los registros técnicos no estaban actualizados (la libreta no estaba actualizada).

1.6.2 Motor

1.6.2.1 La aeronave estaba equipada con un motor marca Lycoming de 230 hp, modelo O-540-J3C5D, número de serie L-21215-40A.

1.6.2.2 El 18 de octubre de 1999 en el TAR Tucumán, se le completó una Recorrida General (RG) por haber tenido una detención brusca, cuando tenía registradas en su libreta historial 1472.7 hs de TG y quedó habilitado hasta totalizar 3474.7 hs o por tiempo, hasta el 18 de octubre de 2011 o TBO de 2000 horas.

1.6.2.3 Entre el 26 de junio de 2000 y el 28 de enero de 2005 se realizaron las inspecciones para habilitación, de acuerdo a normas del fabricante y las DNAR 43 y 91.

1.6.2.4 El 28 enero de 2005 se le completó una inspección de 100 hs y habilitación anual en el TAR Aero Centro, cuando tenía 1525.5 hs de TG y quedó habilitado hasta 3476.6 hs de TG o 12 años, constando el registro en el Formulario 337.

1.6.2.5 Al momento del accidente, en su libreta historial que contenía registros hasta el 20 de octubre de 2005, registraba 1558.8 hs de TG, 84.8 hs DUR y 33.3 hs DUI.

1.6.3 Hélice

1.6.3.1 El motor estaba equipado con una hélice bipala metálica, de paso variable, marca Mc Cauley, modelo B2D.34C.214-A, número de serie 792371. El 07 de marzo de 1997 fue reparada en el TAR Pignolo SA, debido a los daños que se habían producido por un impacto con la superficie.

1.6.3.2 El 11 de septiembre de 2000, fue instalada en el motor y quedó habilitada con TBO de 1500 hs o 5 años; hasta el 11 de septiembre de 2005.

1.6.3.3 Desde el 11 de septiembre de 2000 al 28 de enero de 2005, se le efectuaron las inspecciones para su habilitación, de acuerdo a normas del fabricante.

1.6.3.4 El 28 de enero de 2005, se le realizó una inspección de 200 hs para habilitación anual, en el TAR Aero Centro, a las 1525.5 hs de TG y 49.4 hs DUR, y quedó habilitada hasta 1500 hs DUR o 5 años (hasta el 11 de septiembre de 2005), con registro en el Formulario 337.

1.6.3.5 Al momento del accidente, según datos asentados en la libreta historial de motor y la planilla de registros de componentes con vida útil limitada, la hélice tendría 1558.8 hs de TG, 84.8 hs DUR, 33.3 hs DUI. Se determinó que estaba vencida por tiempo desde el 11 de septiembre de 2005.

1.6.3.6 En la libreta historial de hélice, provista por la DNA, se comenzó a asentar actividad el 04 DIC 03; no obran registros de horas ni mantenimiento anteriores a esa fecha.

1.6.4 Otros equipos a bordo de la aeronave

La aeronave estaba equipada con un Transmisor para Localización en Emergencia (ELT) (Emergency Locator Transmitter) que estaba fuera de servicio, un piloto automático en la

misma condición y un Respondedor Automático de SSR en servicio. Además, un receptor de VOR/DME, sobre el que se pudo establecer que estaba en servicio a través de la información suministrada por el piloto durante las comunicaciones del vuelo hacia Catamarca y un equipo GPS Garmin 100, sobre el que se desconoce el estado.

1.6.5 Peso y balanceo

1.6.5.1 Pesos al momento del despegue

Vacío:	804 kg
Piloto:	90 kg*
Acompañantes (3):	240 kg*
Combustible (250 lts x 0.72):	180 kg (Según Plan de Vuelo)*
Equipaje:	35 kg*
Total de despegue:	1.349 kg*
Máximo de Despegue (PMD):	1.400 kg
Diferencia:	151 kg en menos con respecto al PMD.

(*) Se consideran valores aproximados, debido a que se han adoptado por estimación y a la información suministrada por el piloto en el Plan de Vuelo, presentado en el aeropuerto Mendoza con destino a Catamarca.

1.6.5.2 Peso al momento del accidente

Total de despegue:	1.349 kg *
Combustible consumido en 02:10 hs de vuelo (108 lts x 0.72):	80 kg
Estimado en el momento del accidente (1.349 – 80):	1.269 kg

Tipo de combustible: 100 LL

Consumo horario: 50 lts/hs

Autonomía al iniciar el vuelo en horas: 04:30 hs

Tiempo de vuelo hasta el momento del accidente: 02:10 hs

1.6.5.3 La aeronave desde el despegue fue operada dentro de los valores establecidos en el Manual de Vuelo de la aeronave, autorizado por el fabricante, para el desplazamiento del Centro de Gravedad.

1.6 Información meteorológica

1.7.1 Datos inferidos por el SMN, a partir de la situación analizada de superficie de las 15:00 y 17:00 hs, de las imágenes del satélite GOES 12 de las 17:40 hs, del pronóstico a 6 hs del modelo ETA SMN válido para las 18:00 hs y de los registros horarios de la Estación meteorológica del AD CAT, era: "Viento: dirección variable con intensidad no superior a 10 kt; visibilidad: muy reducida o nula; fenómenos significativos: sistema frontal frío en línea Catamarca, Ceres, Gualaguaychú, desplazándose hacia el Norte provocando precipitaciones en forma de lluvia y llovizna en Catamarca, Santiago del Estero, Norte de Córdoba y Santa Fe; nubosidad: la zona se encontraba cubierta con nubosidad de niveles

medios y bajos del tipo cumuliforme y estrato cumuliforme y hacia el Noroeste, un área próxima adyacente, donde la cota del terreno es superior, se hallaba con nubosidad cumuliforme dispersa; temperatura alrededor de los 14° C; temperatura del punto de rocío: alrededor de 12° C; presión atmosférica: alrededor de 750 hPa y reducida a nivel medio del mar, 1011 hPa y humedad relativa: alrededor de 88 %.

1.7.2 El Observador de la Estación Meteorológica del Aeropuerto Catamarca, emitió a las 17:40 hs un SPECI, con la información siguiente: viento 270° / 02 kt; visibilidad 3000 m; fenómenos significativos lluvia, neblina; nubosidad: cielo cubierto de 3 a 4/8 a 1000 ft y cubierto 8/8 a 3500 ft; temperatura 22° C; temperatura del punto de rocío 18° C; presión atmosférica 1012 hPa.

1.8 Ayudas a la navegación

1.8.1 Todas las radioayudas de los aeródromos Mendoza, San Juan, La Rioja y Catamarca estaban en servicio.

1.8.2 El Jefe de Aeropuerto Catamarca informó a los Investigadores que, la semana anterior al accidente, el VOR CAT fue comprobado en vuelo, mediante el avión Verificador de Radioayudas; habiendo sido calificado: "en servicio normal".

1.9 Comunicaciones

1.9.1 El piloto mantuvo comunicaciones solamente con los Operadores de Mendoza y Catamarca Torre, durante la partida y cuando se encontraba en las proximidades de Catamarca.

1.9.2 En las fase de la aproximación y el aterrizaje del vuelo entre Coronel Olmedo y Mendoza y en la partida a Catamarca, los Operadores del ACC Mendoza, Superficie y Control de Aeródromo le manifestaron al piloto que había dificultades para recibir los mensajes transmitidos desde el LV-MYG. Durante el análisis de las grabaciones, no se observaron inconvenientes en la transmisión desde la aeronave.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente se produjo en la ladera Sur del Cerro Toro de 2900 m de elevación, sitio conocido por los lugareños como "Cerro del Peinado" en la Sierra de Ambato, próximo a localidad de San Pedro, Departamento Capayán, provincia de Catamarca. Las coordenadas geográficas del lugar son 28° 40' 00" S – 066° 14' 30" W.

1.10.2 En el lugar donde impactó la aeronave, el terreno tiene una pendiente de casi 60° y se ubica a unos 2.500 m de elevación. El sitio de muy difícil acceso al que solo llegaron baqueanos, personal de la Gendarmería Nacional y Policía de Catamarca.

1.10.3 Con respecto al VOR CAT, el lugar del accidente está ubicado a unas 25,5 NM al SW en el radial 261°, la zona es rocosa, con tierra suelta, irregular y con vegetación escasa y achaparrada.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre la aeronave y el impacto

1.12.1 Por las fotografías obtenidas en el lugar del accidente y con la información suministrada por el Jefe de la Patrulla de Rescate y de la Gendarmería Nacional, fue posible establecer que la aeronave impactó de frente sobre la ladera la montaña, con un rumbo aproximado entre 360° a 020°, el motor en funcionamiento, con potencia aplicada y en viraje hacia la izquierda.

1.12.2 La aeronave se comprimió desde adelante hacia atrás, de tal forma que la cabina y el empenaje se juntaron formando un conjunto único. Inmediatamente después del primer impacto en la superficie y por la energía cinética, la masa de los restos se desplazó unos 2,5 m hacia la izquierda; hasta quedar detenida con rumbo 340°, según lo informado por el piloto de helicóptero que lo visualizó. Los restos se esparcieron en un radio de aproximadamente unos 15 m.

1.12.3 Los planos de la aeronave presentaban deformaciones en toda su estructura y se desprendieron por efecto del impacto inicial. Una sección del extremo del plano derecho quedó a la derecha de lo que fue el fuselaje y el resto, conjuntamente con el plano izquierdo quedó por delante de la aeronave, formando una sola línea entre éstos y el fuselaje/empenaje. El combustible remanente se derramó en el mismo lugar del impacto.

1.12.4 El motor y la hélice no fueron hallados por la Patrulla de Rescate de la Gendarmería que llegó al lugar y no fue posible identificar ningún componente en las fotografías.

1.13 Información médica y patológica

1.13.1 No se establecieron antecedentes médicos / patológicos del piloto que hubiesen influido en este accidente.

1.13.2 Todos los ocupantes de la aeronave fallecieron como consecuencia de politraumatismo y mutilaciones sufridos durante el impacto de la aeronave con la superficie.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

1.15.1 Por la magnitud del impacto de la aeronave en la ladera de la montaña, no hubo posibilidades de supervivencia de ninguno de sus ocupantes. Los asientos y fijaciones de

seguridad se desprendieron de los anclajes al piso.

1.15.2 Búsqueda y Salvamento

1.15.2.1 El Servicio de Alerta de la Región de Información de Vuelo Córdoba (FIR CBA), cumplimentó la fase reglamentaria de la alerta, y luego se pusieron en ejecución la Fase de Incertidumbre y Fase de Desastre.

1.15.2.2 El Aeropuerto Catamarca / Coronel Felipe Varela, cumplimentó lo estipulado en el Capítulo IV de su plan de Emergencia, Accidentes de Aeronaves Fuera del Aeropuerto.

1.15.2.3 El día del accidente las operaciones de Búsqueda y Salvamento se iniciaron con dos aeronaves pertenecientes a la Dirección de Aviación Civil de la provincia de Catamarca y al Aeroclub local y se suspendieron cuando se llegó a la situación de falta de luz natural y por las condiciones meteorológicas desfavorables, en la zona de búsqueda.

1.15.2.4 Se montaron operaciones de búsqueda vía terrestre, en las que personal de Defensa Civil y Policía de la provincia de Catamarca, conjuntamente con Gendarmería Nacional formaron patrullas que recorrieron diversos caminos y parajes, recabando información.

1.15.2.5 El 01 de diciembre de 2005, se reanudó la búsqueda con un avión C-130 de la Fuerza Aérea, un helicóptero de la Dirección Provincial de Aviación de Córdoba y otras dos aeronaves, una de la DPA de Catamarca y otra de la DAO de Buenos Aires. Las operaciones se suspendieron al anochecer.

1.15.2.6 El 03 de diciembre de 2005, se sumaron a la búsqueda dos helicópteros de la Fuerza Aérea y otro de la DAO Buenos Aires.

1.15.2.7 El 04 de diciembre de 2005 a las 14:07 hs, fueron ubicados los restos del LV-MYG, completamente destruido y sin señales de vida de los ocupantes.

1.15.2.8 El 05 de diciembre de 2005, dos integrantes del Equipo de Apoyo de Combate de la Fuerza Aérea, fueron trasladados en un helicóptero hasta el lugar del accidente, éstos informaron telefónicamente: que siendo las 15:28 hs, constataron que no había sobrevivientes.

1.15.2.9 Las patrullas de rescate terrestre, de la Gendarmería Nacional, la Policía de la Provincia y los baqueanos, arribaron el mismo día en las últimas horas de la tarde.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Mediante el análisis de las grabaciones de las comunicaciones, entre el piloto del LV-MYG con el Operador de Catamarca Torre y la reconstrucción de la navegación sobre la cartografía, fue posible establecer que la trayectoria de vuelo realizada, desde el Aeropuerto Mendoza hasta el lugar del accidente, no se correspondía con el Plan de Vuelo presentado por el piloto, al menos, en el último tramo del vuelo.

1.16.2 Quien facilitó al piloto el equipo portátil GPS marca Garmin, modelo CS 60, tenía grabado en su PC la ruta planificada entre Córdoba, Mendoza y Catamarca y que fue transferida al GPS, antes mencionado. Mediante esa información, fue posible determinar que la navegación prevista, concuerda con el Plan de Vuelo presentado en el Aeropuerto Mendoza y no se observó ningún error en la carga de los datos. Como Apéndice 1 a este informe, se adjunta una copia de la traza de la planificación realizada con la PC.

1.16.3 Con respecto al uso del equipo GPS Garmin 60 SC, en el Manual del Usuario, publicado en la WEB por el fabricante, en la introducción se indica:

“...es responsabilidad del usuario utilizar este producto con prudencia. Este producto debe ser empleado solo como una ayuda a la navegación y no debe ser utilizado para ningún propósito que requiera mediciones de dirección, distancia ubicación o topografía. **Este producto no debería ser utilizado como una ayuda para determinar la proximidad con el terreno durante la navegación de una aeronave**”.

1.16.4 En este aspecto, en las Publicaciones de Información Aeronáutica (AIP) está incorporada la Disposición N° 57/96 “UTILIZACION DEL GPS EN LA REPUBLICA ARGENTINA” (AIP – ENR 4.2 -1) como medio de navegación suplementario. Como Apéndice 2 a este informe se agrega copia de la disposición.

1.16.5 Al momento del impacto, la velocidad de la aeronave fue calculada en 150 kt aproximadamente. El piloto notificó encontrarse a 50 NM del VOR CAT a las 17:16 hs y a las 17:24 hs que se encontraba a 30 NM. Lo que indica que transcurrieron ocho (8) minutos para recorrer 20 NM.

1.16.6 El piloto, en la primera comunicación con el Operador de Catamarca Torre, informó estar en el radial 250° a 50 NM del VOR CAT. Las coordenadas del lugar del accidente, coinciden con las obtenidas por el piloto del helicóptero que visualizó la aeronave accidentada y por la patrulla de Gendarmería que arribó al lugar, corresponden al radial 261° del VOR CAT. Con lo cual se estableció que la aeronave estaba, aún más desplazada hacia la izquierda de la ruta directa Mendoza – Catamarca.

1.16.7 El piloto de la aeronave era socio del Aeroclub Frías y tenía en su poder una autorización para volar por el territorio argentino las dos aeronaves, de propiedad del aeroclub y estaba firmada por el Presidente y el Secretario de la Comisión Directiva. Ambas firmas estaban certificadas por una escribana y asentadas en el Registro Notarial N° 7.

1.16.8 No se establecieron elementos de juicio que permitan suponer una falla de motor o componentes de la aeronave. El piloto, durante las comunicaciones mantenidas con el Operador de Catamarca Torre, nunca manifestó alguna anomalía en la operación de la aeronave.

1.17 Información orgánica y de dirección

1.17.1 El Aeroclub Frías es propietario de la aeronave accidentada y un C-150. En la institución hay vigente un Reglamento Interno, en el que se establece la designación de una Comisión Administrativa, para controlar la actividad de vuelo y mantenimiento de las aeronaves de dotación, atender los permisos de vuelo solicitados por los socios y pilotos, emitir permisos, etc.

1.17.2 El piloto consignó en el formulario de Plan de Vuelo, presentado en el Aeropuerto Mendoza, que el operador de la aeronave era el Aeroclub Córdoba. Durante la investigación, no fue posible establecer el motivo por el cual el piloto involucró a la mencionada institución, debido a que el uso de la aeronave, expresamente, estaba a su nombre como socio del Aeroclub Frías.

1.17.3 Durante la investigación no fue posible establecer si los vuelos realizados entre Coronel Olmedo, Tucumán, Mendoza y Catamarca fueron rentados.

1.18 Información adicional

1.18.1 Algunos miembros de la Comisión Directiva del Aeroclub Córdoba, que fueron consultados, expresaron que del piloto tenía n muy buen concepto como tal e Instructor de Vuelo y que acostumbraba preparar las navegaciones con anterioridad, para lo cual se valía del uso de la cartografía necesaria.

1.18.2 También se recabaron informaciones en el Aeródromo Coronel Olmedo, donde tiene su asiento el Aeroclub Córdoba. Allí se dijo a los Investigadores, que el piloto había realizado algunas navegaciones por zonas montañosas, una de ellas como acompañante a Catamarca. En función piloto, habría ido a Chamental, Chilecito, San Carlos de Bariloche, Tucumán, Salta y Mendoza, según algunos dichos, pero no obran constancias de esos probables vuelos, en los registros de aeronaves del Aeroclub Córdoba, ni en el Libro de Vuelo del piloto.

1.18.3 Algunos socios del Aeroclub Córdoba que conocían bien al piloto, manifestaron que éste no tenía confianza ni estaba familiarizado con el GPS Garmin 100 que estaba instalado en la aeronave y es por ello que pidió prestado un equipo portátil, con el que programó la navegación.

1.18.4 Los GPS que estaban a bordo de la aeronave, uno instalado y otro portátil, no fueron hallados entre los restos de la aeronave.

1.18.5 La Patrulla de Rescate de la Fuerza Aérea obtuvo fotografías digitales en el lugar del accidente, las cuales obran en poder del Juez Federal de Catamarca, Estas fotografías pudieron ser analizadas por el Investigador Operativo quien constató que entre los restos de la aeronave, había una Carta de Aproximación por Instrumentos (IAC) N° 1 de Catamarca.

1.18.6 En la carta visual recuperada por la Patrulla de Gendarmería y que fue entregada a los Investigadores, se observaron trazas de rutas, pero no estaba graficada la ruta entre Mendoza y Catamarca. Es posible suponer que ese tramo de la navegación fue

planificado únicamente con las coordenadas de los lugares de salida y destino.

1.18.7 Quien se desempeñó como Controlador de Tránsito Aéreo en Catamarca Torre, en el momento del accidente era el Supervisor de Turno y fue quien brindó el Servicio de Asesor de Vuelo y Aproximación, debido a que la aeronave de acuerdo a la posición indicada por el piloto, se encontraba fuera del espacio aéreo controlado.

1.18.8 Los Investigadores no pudieron llegar con el helicóptero al lugar del accidente, debido a las condiciones meteorológicas adversas, ni por vía terrestre, debido a lo inaccesible del lugar para personas sin un adecuado entrenamiento y práctica para hacerlo en condiciones seguras.

1.18.9 El informe presentado por el Jefe de la Patrulla de Gendarmería Nacional que llegó al lugar del accidente infiere la siguiente hipótesis: "La aeronave efectuaba una maniobra de giro; en sentido contrario a las agujas del reloj; por la quebrada, cuando impacta probablemente con el tren delantero y/o el ala izquierda, ...ocasionando el desplazamiento hacia atrás del ala izquierda, destrucción del motor por impactar en las piedras, como así también plegado del resto del fuselaje y de la cabina, terminando partes del tren trasero, distante algunos metros juntamente de la cola". (Debe tenerse en cuenta, donde se expresa "con el tren delantero", que el observador describió lo que observó en el momento y lugar, donde había restos del tren de aterrizaje, el cual era retráctil, y que al accidentarse la aeronave estaba replegado. Por efectos del impacto, pudo haber quedado "expuesto". Tampoco se pudo visualizar en las fotografías, algún resto del motor y hélice).

1.18.10 El único cadáver identificado positivamente en el lugar fue el del piloto, quien portaba sus documentos, por lo que el Juez Federal de Catamarca, dispuso la realización de estudios de ADN a los restos recuperados para la identificación de las demás víctimas.

1.18.11 En el aeropuerto Catamarca hay escasa actividad de vuelos, uno comercial diario por la mañana y otro de la aviación general por la tarde, cuyos itinerarios se realizan hacia y desde el cuadrante NW del aeropuerto, no del SW, desde donde provenía el LV-MYG.

1.18.12 Durante los vuelos realizados el 27 NOV 05 y el 30 NOV 05, entre Coronel Olmedo y Tucumán y Coronel Olmedo a Mendoza, el día del accidente, el piloto no presentó un Plan de Vuelo.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se aplicaron las de rutina. Muchas evidencias y comprobaciones se realizaron con la colaboración de los integrantes de la patrulla terrestre, que llegó hasta el lugar donde se encontraba la aeronave siniestrada y los aportes de personas conocidas del piloto e integrantes del Aeroclub Córdoba.

2

ANALISIS

2.1 Adiestramiento del piloto

Con los datos de la actividad en vuelo del piloto, obtenidos en el Aeroclub Córdoba, los anotados en su libro de vuelo, los registros obrantes en la DHA y las semblanzas que hicieron de él algunos miembros de la Comisión Directiva, socios y ex alumnos del Aeroclub Córdoba, fue posible establecer que tenía adecuada experiencia en vuelo, pero un escaso adiestramiento en vuelo por instrumentos.

2.2 Preparación del vuelo

2.2.1 Por la información obtenida durante la investigación fue posible comprobar que el piloto preparó la navegación, de la ruta a volar el día del accidente mediante la utilización de un equipo GPS Garmin 60 SC, para propósitos generales. Este equipo no es de uso específico aeronáutico.

2.2.2 La preparación de la navegación fue realizada a partir de las coordenadas del lugar de partida y arribo, sin incluir puntos intermedios (Waypoint) que le hubieran permitido realizar un control sobre el progreso de la navegación y corregir las desviaciones de la ruta programada; con excepción del tramo Córdoba / Mendoza, en el se incluyó un punto intermedio denominado Quines.

2.2.3 Las cartas visuales que se encontraron en el lugar del accidente, dentro de un bolso identificado como N° 05, en el informe realizado por la Gendarmería Nacional sobre los elementos hallados en el lugar del accidente, son de la serie ONC sectores Q – 24, S – 21, Q – 27 y Q – 28 y corresponden a cartas editadas por la ex Defense Mapping Agency de USA. La carta sector Q – 27 abarca las provincias de Córdoba, Mendoza, San Juan, La Rioja, Catamarca.

2.2.4 El hecho que las cartas estuvieran dentro de un bolso, permite asumir que el piloto no empleaba las cartas para corroborar la posición de la aeronave, con respecto a la superficie y muy probablemente, sólo se apoyaba en la información proporcionada por el GPS. Además, en las cartas visuales no estaba la traza de la ruta, Mendoza / Catamarca, del vuelo que finalizó en el accidente.

2.2.5 En cuanto al uso de la información de las radioayudas VOR/DME instalados en los aeropuertos San Juan, La Rioja y Catamarca, se presume con un aceptable grado de certeza que el piloto no hizo un adecuado empleo de dichas facilidades. El desvío hacia la izquierda, demuestra que la trayectoria del vuelo “cruzó” al Oeste, hacia la izquierda del eje de la aerovía W3 que une los aeropuertos Mendoza, San Juan, La Rioja y Catamarca. El eje de las aerovías está definido mediante un radial de VOR y en ambos sentidos. La traza de la ruta prevista por el piloto está a la derecha, al Este, de la W3. En el Apéndices 3 y 4 están graficadas la ruta prevista por el piloto en una carta visual, y la que corresponde a la aerovía W3, en una carta de navegación radioeléctrica, las posiciones inmediatamente antes del accidente y el lugar donde este ocurrió.

2.2.6 La traza de la aerovía tiene como nivel de vuelo mínimo FL 090 y el eje se corresponde con el radial 232° del VOR CAT. Esa trayectoria aseguraba una adecuada y segura separación con la superficie.

2.2.7 La preparación del vuelo resultó insuficiente, el piloto utilizó en un equipo GPS como elemento primario para conducir la navegación, omitiendo que está expresamente indicado que sólo debe emplearse como “medio de navegación secundario”.

2.2.8 Otro aspecto para valorizar enfáticamente en la preparación del vuelo, fue planteada al piloto por parte del Pronosticador de la OMA Mendoza. Pese a las advertencias formuladas y al ofrecimiento para actualizar la información suministrada, el piloto no volvió a la OMA para verificar las condiciones meteorológicas en las cuales se desarrollaría el vuelo a Catamarca.

2.2.9 Lo antes expresado, se comprueba con la información inserta en el Plan de Vuelo presentado en Mendoza. El piloto tenía intenciones de volar el FL 040 (nivel de vuelo) y paulatinamente debió ascender para mantenerse en condiciones de vuelo visual o volar sobre la capa de nubes, hasta que alcanzó el FL 090. (FL 040 se corresponde con unos 1.200 m de altura y FL 090 a unos 2.700 m.)

2.3 Procedimientos en vuelo

2.3.1 Si se traza la ruta directa Mendoza / Catamarca, en una Carta Aeronáutica Visual a Escala 1:1.000.000, ésta coincidirá con la ruta prevista con el GPS (rumbo 030° desde el origen al destino) y en ella se ubican:

- 1) La posición que notificó el piloto al Operador de Catamarca Torre, radial 250° a 50 NM (94 km) del VOR CAT, ésta se encuentra desplazada 34 NM (63 km) al Oeste de la ruta prevista.
- 2) El lugar donde hizo impacto la aeronave, radial 261° a 25 NM del VOR CAT éste se ubica a 26 NM (37 km) desplazado al Oeste de la ruta prevista.
- 3) La aeronave en vuelo cruzó hacia el Oeste de la aerovía W3, lo cual significaba que a medida que progresara el vuelo terminaría en una zona montañosa con elevaciones por encima de los 3.000 m.

2.3.2 De lo expresado es posible plantearse el interrogante “Cómo llegó el piloto a esas posiciones”. Las respuestas posibles podrían ser:

- 1) Que el piloto no condujo la navegación mediante una vigilancia constante durante el progreso del vuelo, para mantenerse sobre la ruta prevista y fue acumulando desvíos por diferentes causas como ser el viento, falta de control, desorientación, situación meteorológica, etc.
- 2) Que el piloto a medida que progresaba el vuelo, ascendió, desde FL 040 a 090, para mantener separación con la superficie y en condiciones de vuelo visual.
- 3) Que el piloto, debido a las condiciones meteorológicas, techos y topes de nubes, visibilidad horizontal y vertical, fue variando la trayectoria y altura de la aeronave,

hasta “perder la conciencia situacional. El GPS le brindaba información sobre la distancia y tiempo al destino, la velocidad de navegación, dirección, etc, pero no tuvo en cuenta que el GPS no le proporcionaba información sobre la altura de los obstáculos que sobrevolaba (Sierra de Ambato).

- 4) El piloto en el primer enlace con el Operador de Catamarca Torre, sin ajustarse a los procedimientos habituales en toda comunicación radioeléctrica, lo primero que solicitó fue “me podría dar el último de Catamarca”. En la jerga aeronáutica, el último se refiere a la información meteorológica. La información que se le suministró fue: viento de los 020° / 06 kt, la pista a utilizar 01, la visibilidad de 20 km, con 8/8 de SC a 3000 ft, la temperatura 24° C, el punto de rocío 19° C y el QNH 1011,8 hPa.
- 5) El piloto cuando solicitó iniciar el descenso, creía estar en el valle entre las Sierras de Ambato y Ancasti. Pero en realidad se encontraba al Oeste de la Sierra de Ancasti. A tal punto que inicialmente dijo que aproximaría por el radial 232° del VOR CAT. Dicho radial y el FL 090 son coincidentes con el nivel mínimo de la aerovía W 3, que une La Rioja con Catamarca. Luego informó que aproximaría por el radial 014° y luego corrigió “por el 194° con rumbo 014°.
- 6) El hecho de la existencia de una capa de 8/8 de Strato Cumulus (SC) a 3000 ft indica que el piloto no estaba en contacto visual con la superficie, debido a que informó estar volando con FL 090, lo cual implica que estaba “sobre el tope de nubes”. No se descarta que hubiera sectores con nubosidad quebrada, en los cuales el piloto pudo hacer contacto con la superficie, pero no para establecer fehacientemente su posición.

2.3.3 La conjunción de los elementos antes mencionados, en particular la pérdida de la conciencia situacional y el hecho de volar en condiciones de vuelo por instrumentos (IMC) cuando inició el descenso, concluyeron con un impacto de la aeronave en el terreno sin pérdida de control (Control Flight into Terrain – CFIT).

2.3.4 Este tipo de accidentes son frecuentes en las fases de la aproximación, como es este caso y en el aterrizaje. Se denominan Accidentes en la Aproximación y Aterrizaje (Approach and Landing Accident – ALA) y normalmente son el resultado de la coincidencia de los aspectos antes mencionados.

2.4 Control de Tránsito Aéreo

2.4.1 Cuando el piloto solicitó iniciar el descenso, el Controlador de Catamarca Torre lo autorizó, inicialmente: “...250, aprobado su descenso para los mínimos cuadrantales en la zona, 170, notifique alcanzando”. Ante el pedido del piloto, para que repita “cuáles eran los mínimos”, el Controlador le preguntó “qué nivel de vuelo tenía”.

2.4.2 Se infiere que el Operador de Catamarca Torre interpretó que el LV-MYG estaba con FL 250 y no en el radial 250°, confundiendo radial por nivel y por ello lo autorizó a descender a FL 170, que es el nivel de seguridad mínimo en la zona

2.4.3 El piloto presentó un Plan de Vuelo Visual Mendoza / Catamarca y su contenido debió ser transmitido, de tal manera que llegue al destino con la suficiente antelación para facilitar el ordenamiento del tránsito aéreo. El Plan de Vuelo llegó tarde, es decir el Controlador de Catamarca, no estaba avisado de la llegada de la aeronave. La demora en la transmisión se debió a que en ese momento, estaba en ejecución el reemplazo de los sistemas de comunicaciones en Córdoba. Debería haberse tratado de transmitir el Plan de Vuelo empleando otros medios como el teléfono o FAX. Durante el vuelo desde Coronel Olmedo a Tucumán, el piloto no presentó Plan de Vuelo; lo mismo que en el vuelo Coronel Olmedo a Mendoza.

2.4.4 No obstante, debe tenerse en cuenta que se trataba de un vuelo visual, que la aeronave volaba fuera del espacio aéreo controlado y que el piloto en ningún momento informó encontrarse en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC).

2.4.5 El Aeropuerto Catamarca, tiene una escasa actividad de vuelo y rutinaria, un vuelo comercial durante la mañana y otro privado en horas de la tarde. Esto pudo haber influido en la actuación del Operador de TWR que evidenció ser sorprendido con la llamada de una aeronave proveniente desde un origen poco habitual.

2.4.6 En las REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACION CIVIL (RAAC) PARTE 91 Reglas de Vuelo y Operación General – Sub Parte B – punto 91.132, inciso c - Servicio de Control de Tránsito Aéreo se establece que: Se suministrará servicio de control de tránsito aéreo a todos los vuelos controlados. Dicho servicio se facilita exclusivamente a los fines de la separación con todo otro tránsito controlado y para su aplicación deberán observarse las disposiciones de la presente sección.

2.4.7 En cuanto a la separación con el terreno, en el párrafo (I) Responsabilidades respecto a la prevención de colisiones con la superficie, se establece que :

“Es responsabilidad del piloto cerciorarse que todos los permisos expedidos por las dependencias de control de tránsito aéreo, ofrecen seguridad respecto a la prevención de colisiones con el terreno”.

“(1) Entre los objetivos del control de tránsito aéreo, no se incluye la prevención de colisiones en el terreno. Por lo tanto los procedimientos prescriptos en esta regulación, no eximen al piloto de su responsabilidad de cerciorarse que todos los permisos expedidos por las dependencias de control de tránsito aéreo ofrecen seguridad a este respecto, excepto cuando se le suministre guía vectorial radar a un vuelo IFR”.

2.5 Factor Humano

2.5.1 La influencia de la meteorología en este accidente fue directa pero además, merece destacarse al factor humano y en este sentido a continuación se inserta un extracto del artículo que será difundido en Boletín de Accidentes de Aviación, ocurridos en el año 2005. El accidente motivo de esta investigación y otros hechos similares, motivó la necesidad de advertir sobre el factor humano y el uso de equipos GPS:

“En los últimos tres años se han producido igual cantidad de accidentes, con diez víctimas fatales, relacionados con la complacencia, confianza y excesiva dependencia por el uso de equipos GPS para conducir la navegación.

Aunque muchos accidentes de aviación pueden ser atribuidos a características inadecuadas de diseño de los GPS portátiles, en aviación general no pueden ser dejadas de lado las actitudes y conductas del piloto. De la revisión bibliográfica realizada, se destaca un interesante artículo escrito por Parasuraman, Molloy & Singh (*The International Journal of Aviation Psychology*, 3 (1) 1-23, 1993). Dichos autores refieren que la precisión y “poder” del GPS puede inducir hacia una actitud de complacencia por parte de los pilotos. En forma similar, la excesiva confianza y dependencia pueden ser compañeras de una ciega e inmovible fe en la “caja mágica”.

Aunque la superposición entre estas tres actitudes es ampliamente reconocida y en cierta manera constituyen una clasificación arbitraria, ya que en la mayoría de los casos es imposible desglosarla en el análisis de los factores humanos, creemos que a los fines didácticos es de importancia señalarlas en forma independiente.

Complacencia

Con la finalidad de acotar el concepto a los propósitos de este artículo, se define complacencia como la actitud del piloto inferida a través de conductas negligentes como no realizar controles cruzados estándares o llevar a cabo una planificación de vuelo o monitoreo incompletos. Un piloto complaciente es aquel que descansa sin lugar a dudas en la creencia que si el GPS o “caja mágica” está encendida, puede hacerlo todo.

La complacencia subyace en la creencia que la posesión de un GPS, exime al piloto de realizar un plan de vuelo, romper las reglas e ignorar las condiciones meteorológicas.

Confianza excesiva

El término es atribuido a pilotos que vuelan en condiciones en las cuales no considerarían volar sin un GPS. Para ser más explícito, es aquel piloto que equipado con un GPS y carece de instrumental adecuado, vuela “sobre tope” y que también podrá descender o aproximar hacia su destino con la información del GPS, mientras al mismo tiempo no asume el riesgo que la información de posición puede perderse por una desviación de la ruta prevista, no tener en cuenta que la “caja mágica” no considera los obstáculos y una eventual falla de energía.

Excesiva dependencia

Un piloto con excesiva dependencia al GPS podría pensarse como aquel que depende del equipo para realizar la tarea de navegación en forma completa y que sus habilidades (lectura de cartas, planificación de vuelo, etc.) caen progresivamente en el olvido. Bajo estas circunstancias se pierde la auto confianza de tal manera que, el piloto se encuentra en una muy difícil situación de revertir la navegación hacia los procedimientos básicos.

En los numerosos accidentes analizados, casi todos involucran el uso de un GPS “portátil” no apto para uso aeronáutico. Este es un hecho que refleja la falta de conciencia, con respecto a las limitaciones de estas pequeñas unidades portátiles. Desafortunadamente, muchos pilotos depositan una confianza ciega en estos equipos y abandonan las técnicas básicas de la navegación en los vuelos VFR, a favor de un equipo que los puede conducir a una desviación de la ruta planeada, por un error en la lectura o interpretación de la información. Pero quizás lo más grave es que, algunos pilotos, desconociendo la complejidad del diseño aeronáutico programan sus propios descensos y aproximaciones al lugar de destino. Al respecto, es interesante destacar lo expresado por la Sat Nav Program Office (1995, Sep. 15, p.5) “los diseñadores de aproximación caseros son muy buenos candidatos a los accidentes denominados “Colisión de un Vuelo Controlado con el Terreno” (CFIT).

Con respecto a las actitudes del piloto de complacencia, exceso de confianza y dependencia, aunque ya fue señalado oportunamente como una clasificación arbitraria, parecen encontrarse en todos los casos analizados por los autores y como ha sido reportada en distintas publicaciones, en forma pura o más bien combinadas. Es más, en nuestras especulaciones pareciera existir un mecanismo que comenzaría por la complacencia seguido por un exceso de confianza para terminar en una excesiva dependencia con pérdida de las habilidades y/o destrezas de los procedimientos de vuelos básicos.

Como conclusión, la disponibilidad de un equipo GPS cualquiera sean sus características, debe ser empleado como **un apoyo para la navegación aérea** y no exime al piloto de realizar una adecuada planificación previa del vuelo, la utilización debe enmarcarse en un ambiente meteorológico acorde con las capacidades y experiencia del piloto y mantener una estricta vigilancia, sobre el progreso del vuelo.

Debe saberse, que los receptores GPS de uso más difundido no brindan información en tres dimensiones, sino bi-dimensional. “Los sistemas GPS actuales brindan informaciones tales como coordenadas, rumbos, distancias, desviaciones de rutas previstas, velocidades de desplazamiento, tiempos estimados...pero **NO DAN INFORMACION DE LO QUE HAY ABAJO !!!**”

2.6 Aspectos técnicos

2.6.1 Los historiales de la aeronave y el motor indicaron que el mantenimiento realizado estaba de acuerdo a las normas del fabricante y de la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (DNA). No obstante, la hélice estaba vencida por tiempo. Aunque esto no tuvo influencia para que ocurriera el accidente

2.6.2 Asimismo, el piloto no informó sobre algún problema en el funcionamiento de la aeronave sus sistemas y equipos, de lo cual es posible asumir que no hubo fallas de orden técnico que pudieran relacionarse con el accidente.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto tenía las licencias y habilitaciones para el tipo de vuelo que estaba realizando.

3.1.2 La aeronave estaba habilitada y era mantenida de acuerdo a los programas determinados por el fabricante y la DNA.

3.1.3 La hélice se encontraba vencida por tiempo, aunque esto no tuvo influencia en el accidente.

3.1.4 La aeronave y el motor no presentaron indicios de fallas anteriores al accidente.

3.1.5 El piloto planificó una navegación visual y programó un equipo GPS con coordenadas de origen y destinos, pero no trazó en las cartas visuales la ruta Mendoza / Catamarca.

3.1.6 El piloto utilizó un equipo GPS, como elemento primario para navegación.

3.1.7 Los equipos GPS deben ser utilizados como medio suplementario para navegación, según las Publicaciones de Información Aeronáutica (AIP Argentina).

3.1.8 El piloto presentó un Plan de Vuelo Visual, pero en el momento de producirse el accidente estaba volando en Condiciones Meteorológicas de Vuelo por Instrumentos (IMC).

3.1.9 El piloto tenía escasa experiencia de vuelo por instrumentos.

3.1.10 El piloto, durante la fase del descenso hacia el Aeropuerto Catamarca, no tenía contacto visual con el terreno.

3.1.11 Las condiciones meteorológicas influyeron para que ocurriera el accidente.

3.1.12 La primera posición informada por el piloto, al Operador de Catamarca Torre, está ubicada a 93 km (50 NM) del VOR Catamarca, en el radial 250 y 62 km (34 NM) desplazada al Oeste de la ruta planificada.

3.1.13 El lugar del accidente fue ubicado a 47,5 km (25 NM) del VOR Catamarca, en el radial 261 y desplazado 37 km (26 NM) al Oeste de la ruta planificada, lo que demuestra la pérdida de la conciencia situacional del piloto.

3.1.14 El accidente es considerado como 'Colisión de un Vuelo Controlado con el Terreno (CFIT).

3.1.15 Los Servicios de Alerta y de Búsqueda y Salvamento actuaron correctamente.

3.1.16 No fue posible establecer si los vuelos previos y el del accidente fueron rentados.

3.2 Causa

Durante un vuelo de aviación general, en la fase de aproximación, impacto de la aeronave en la ladera de un cerro (CFIT) debido a pérdida de la conciencia situacional del piloto, al volar sobre una zona de montañas en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

Factores contribuyentes

- 1) Empleo de un equipo portátil GPS, para conducir en forma primaria la navegación.
- 2) Falta de experiencia y hábitos del piloto en vuelo por instrumentos.
- 3) Inadecuada preparación del vuelo

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al Presidente de la Comisión Directiva del Aeroclub Frías

4.1.1 Si bien la disponibilidad de la aeronave estaba enmarcada en el Reglamento Interno, la utilización y operación que realizó el piloto merecen ser tenidas en cuenta, para evitar situaciones como las ocurridas en este accidente.

4.1.2 Por lo expresado, se recomienda establecer procedimientos y formas de control, de tal manera que los vuelos con aeronaves del aeroclub puedan ser supervisados, en particular aquellos que se desarrollan durante varios días y en aeródromos diferentes al asiento natural de la institución.

4.2 A los pilotos de la aviación general

4.2.1 La facilidad de obtención, manejo y empleo de los equipos GPS portátiles, ha adquirido una enorme difusión entre los pilotos, en particular de la aviación general, como una solución a muchos de los problemas de la navegación aérea. No obstante, la disponibilidad de esa facilidad tecnológica, merece ser tenida en cuenta en el marco de las soluciones que brindan los GPS.

4.2.2 Por lo expresado, se recomienda acotar la utilización de dichos equipos portátiles a las advertencias que formulan los fabricantes y adecuadas a las normas vigentes, sobre el uso de los equipos como medio de navegación suplementario.

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 no 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 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. Com. Pedro Zanni 250
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo
(C1104 AXC) Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

O a la dirección Email:
buecrp@faa.mil.ar

Apéndice 1: Copia de la impresión de la ruta prevista con el GPS Garmin 60 SC

Apéndice 2: Copia de la Disposición N° 57/96 “UTILIZACION DEL GPS EN LA REPUBLICA ARGENTINA”

Apéndice 3: Gráfico de la traza de la ruta prevista por el piloto, en la carta de vuelo visual.

Apéndice 4: Gráfico de la traza de la ruta prevista por el piloto, en la carta de navegación radioeléctrica.

BUENOS AIRES, de mayo de 2006.

Investigador Operativo: Sr Raúl José COMINCINI
Investigador Técnico: S.P. Daniel Horacio SANCHEZ

Director de investigaciones