

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 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 las leyes vigentes.

**INFORME FINAL**

ACCIDENTE OCURRIDO EN:

LUGAR: Los Mariños - El Chañar, Provincia de Tucumán

S 26°44'23.2" - W 065°02'09.7"

FECHA: 24 de abril de 2002.-

HORA: 19:15 HOA

AERONAVE: Piper PA-31 (OACI PA31) Matricula LV-MPS.

COMANDANTE: Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión N° 55.549

1er OFICIAL: Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión N° 53.498

PROPIETARIO: Aeronáutica S.A.

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 Reseña de vuelo:

El 24 de abril, aproximadamente a las 12:00 hs., se presentó en el Aeropuerto Internacional Tucumán el PC1<sup>a</sup>, Legajo N° 55.549 , para realizar un vuelo de aviación general hacia un campo del pasajero que transportaría, realizó el plan de vuelo visual a la Estancia La Juliana con dos tripulantes en la oficina ARO-AIS, designados ambos pilotos para esa tarea por el dueño de la aeronave (Aeronáutica S.A.).

No cargaron combustible en la aeronave, por no llevar dinero en efectivo consigo.

El piloto despegó el LV-MPS del Aeropuerto TUC con destino a una pista de la Estancia La Juliana (No declarada) distante a unas 40.8 MN (radial 052 de VOR TUC), llevando al otro piloto como copiloto.

Desde la puesta en marcha hasta el despegue desde TUC, transcurrieron entre 5 a 7 minutos. El vuelo se realizó a una altura sobre el terreno de 2500 ft ( aprox. 760 m ) arribando en 14 minutos aproximadamente al destino previsto; detuvieron los motores y descendieron.

Luego de dos horas, trasladaron a una persona a la Estancia El Descanso, distante 38 MN, donde existe otra pista (No declarada) también del mismo propietario que el campo anterior. Esta operación demandó entre 18 a 20 minutos desde la puesta en marcha, despegue y vuelo al lugar; allí nuevamente se detuvieron los motores, con una espera de 02:00 hs.

En esta escala, el piloto cambió de posición con el copiloto, también piloto de la empresa, cediéndole los mandos, según lo planificado desde la salida de Tucumán para realizar todo el tramo de regreso, con escala intermedia en la Estancia La Juliana donde debían dejar al pasajero y subir a otro para llevarlo a Tucumán.

El vuelo a la primera escala, se realizó en forma normal. El piloto, conjuntamente con el copiloto optaron por conectar la alimentación cruzada de los tanques durante el vuelo por el bajo nivel de combustible disponible en la aeronave. Colocaron nuevamente los selectores de combustible en tanques principales para el aterrizaje, realizado sin novedad, deteniendo nuevamente los motores.

Una hora y media más tarde, el piloto evaluó la situación con el piloto de mayor experiencia que obraba de copiloto, e informó al pasajero que les quedaba escaso combustible, adoptando la decisión de despegar con destino a Tucumán.

El despegue se realizó en horario cercano al crepúsculo civil en forma normal, desde la pista (No declarada) de la estancia La Juliana .

El piloto ascendió hasta 3500 pies (aproximadamente 2500 pies sobre el terreno).A las 22 h 17 m 40 s UTC, el copiloto se comunicó con TUC TWR, hizo la apertura de un Plan de Vuelo por

instrumentos (IFR), informó las condiciones de vuelo y la hora estimada de aterrizaje, dando al controlador datos erróneos de autonomía (declaró una hora).

La torre de control del aeródromo Tucumán (TUC TWR) autorizó la aproximación al mismo, informando las condiciones meteorológicas, nivel de transición, presión atmosférica y pista en uso.

Seis minutos más tarde, el piloto de la aeronave LV-MPS, hallándose a 14 MN DME del aeródromo declaró la emergencia por “poco combustible”...

Con el motor izquierdo detenido, en vuelo nocturno y con pocas referencias visuales, el piloto optó por volar paralelo a una ruta que tenía a la vista a su derecha, previéndola apta para aterrizar.

Después de tres minutos, comenzó a fallar el motor derecho y se detuvo, el piloto decidió aterrizar en la ruta. Durante el planeo en descenso, con tren de aterrizaje extendido y flaps arriba, la aeronave chocó contra un árbol y se precipitó a tierra impactando contra el terreno con el plano izquierdo, rebotó y golpeó con la nariz, en un ángulo aproximado de 30° de picada al costado de la ruta provincial, recorriendo aproximadamente 100 m hasta detenerse.

La aeronave resultó con daños importantes. El pasajero y la tripulación fueron socorridos y trasladados a diferentes nosocomios de Tucumán por lugareños.

El accidente ocurrió de noche y en condiciones VMC.

#### 1.2 Lesiones a personas:

<b>Lesiones</b>	<b>Tripulación</b>	<b>Pasajeros</b>	<b>Otros</b>
Mortales	-	-	-
Graves	1	1	-
Leves	1	-	-
Ilesos	-	-	-

#### 1.3 Daños en la aeronave:

La aeronave resultó con roturas y deformaciones severas en el fuselaje delantero, roturas y deformaciones en el fuselaje inferior, daños menores en el cono de cola, desprendimiento de las tres patas del tren de aterrizaje, desprendimiento de ambos motores de las bancadas respectivas, dobladura de las palas y abolladuras en los conos de ambas hélices, destrucción de las alas izquierda y derecha por roturas y deformaciones.

#### 1.4 Otros daños:

No se produjeron.

## 1.5 Información sobre las personas:

1.5.1 El Comandante, en el puesto de la derecha, de 26 años de edad, tenía Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase Avión, Instructor de Vuelo Avión, en Legajo Nro. 55.549. La aptitud psicofisiológica correspondiente a la licencia de Piloto Comercial de Primera Clase Avión estaba vigente hasta el 05 FEB 2003.

La experiencia de Vuelo (en horas) era la siguiente:

Total:	1.686.5
Últimos 90 días:	31.5
Últimos 30 días:	21.9
Últimas 24 horas:	--
El día del accidente:	0.
En el tipo de aeronave:	28.9 (*) Registradas; 200/300 hs declaradas.

(\*) Si bien declaró una experiencia en la aeronave de 300 hs, en su libro de vuelo tiene registrado 28.9 hs de actividad en el tipo, desde el mes de marzo del año 2000, sin haberse podido corroborar y o comprobar la experiencia anterior.

1.5.2 El Copiloto, en los mandos, de 31 años de edad, tenía Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, Instructor de Vuelo Avión, en Legajo Nro. 53.498. La aptitud psicofisiológica correspondiente a la licencia de Piloto Comercial de Primera estaba vigente hasta el 27 NOV 2002.

La experiencia de Vuelo (en horas), era la siguiente:

Total:	2437.3
Últimos 90 días:	65.3
Últimos 30 días:	28.0
Últimas 24 horas:	0.5
El día del accidente:	0.8
En el tipo de aeronave:	1.5 (*)

(\*) Desde el mes de marzo del año 2000 no registra actividad en su libro de vuelo en este tipo de aeronave. Únicamente 1.5 hs el 22 de abril y 0.8 hs el día del accidente, sin haber registrado el último vuelo en su libro.

## 1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Es un bimotor terrestre, marca Piper Aircraft, modelo PA-31 "Navajo" número de serie 31-738.

Fabricado en el año 1971, fue importado nuevo al país, con matrícula LV-PRO, habiéndose comprobado, que esta aeronave también estuvo registrada en el país con la matrícula LV-JYJ (año 1971).

Era de construcción metálica, alas bajas, con tren de aterrizaje triciclo retráctil.

Tenía capacidad para siete pasajeros y un piloto, y con 450 kg de equipaje.

Poseía Certificado de Aeronavegabilidad Clasificación Standard Categoría Normal, expedido por la DNA el 17 JUL 2001.

PLANEADOR: 

T.G. 3230 Hs.	Hs. DUR: 390.4	Hs. DUI: 72.6
---------------	----------------	---------------

	Fecha:	Total General:	Tipo:	Realizada por:
Ultima Inspección:	11 JUN 2001	3171 hs	100 hs	Taller Aeronáutica SA
Uma. Insp.Mayor:	07 MAR 97	2843 hs	Mayor/Rep.	Aero Service SA

### 1.6.2 Motores:

La aeronave estaba equipada con dos motores de 310 HP marca Lycoming modelo TIO 540-A2B, números de serie L-1951-61 y L-1889-61 respectivamente.

Motor Nro 1: 

T.G. 3120.4 Hs.	Hs. DUR: 1403.4	Hs. DUI: 19.4
-----------------	-----------------	---------------

	Fecha:	Total General:	Tipo:	Realizada por:
Ultima Inspección:	17 JUL 2001	3101 hs	Ingreso PMPC	Taller Aeronáutica SA
Uma. Insp.Mayor:	1717 hs	-	-	-

Motor Nro 2: 

T.G. 3119.5 Hs.	Hs. DUR: 1400.5	Hs. DUI: 19.4
-----------------	-----------------	---------------

	Fecha:	Total General:	Tipo:	Realizada por:
Ultima Inspección:	17 JUL 2001	3100.5 hs	Ingreso PMPC	Taller Aeronáutica SA
Uma. Insp.Mayor:	1719 hs	-	-	-

### 1.6.3 Hélices:

Las hélices eran Hartzell modelo HC-E3YR-2ATF, números de serie DJ 2464 y DJ 2466, tripas metálicas de paso variable y velocidad constante.

A ambas hélices se les realizó una recorrida general el 28 MAY 99 en el taller Pignolo SA.

### 1.6.4 Peso y Balanceo

La aeronave se encontraba al momento de ocurrir el accidente con un peso inferior al Peso Máximo de Despegue (PMD) y la posición del CG estaba dentro de los límites de centraje establecidos por el fabricante, aún en la condición cero combustible y tres personas a bordo.

### 1.7 Información Meteorológica:

La situación reinante, en el lugar del accidente de acuerdo al informe suministrado por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos de la Estación Meteorológica Tucumán Aero, interpolados a la hora y lugar del accidente y visto los mapas sinópticos de superficie de 21:00 y 00:00 UTC las condiciones eran las siguientes: Viento de los 180°, 5 nudos, visibilidad 15 km, sin fenómenos significativos, sin nubosidad, temperatura 20.6°C, temperatura punto de rocío 15.3°C, presión atmosférica 1007.5 hPa, con una humedad relativa del 72 %.

### 1.8 Ayudas a la navegación:

Las radioayudas seleccionadas por el piloto correspondían al Aeropuerto de destino. Como apoyo utilizaba un Navegador Satelital (GPS) Marca Garmin Modelo 100, con el cual controlaba la posición actualizada y la distancia al Aeródromo de destino. El altímetro en el puesto piloto se encontraba reglado en 29.79 (pulgadas), y el del puesto de la derecha, también en 29.79 (pulgadas) y en 1008 milibares, siendo coincidentes los reglajes con los datos informados por la TUC TWR.

#### 1.9 Comunicaciones:

Las comunicaciones durante el vuelo fueron realizados por el copiloto que viajaba en el asiento de la derecha, en la frecuencia principal de TWR-TUC, (119.50 Mhz). No obstante la información que cursó al controlador no reflejó la situación del vuelo, por cuanto la información de la autonomía era incorrecta.

#### 1.10 Información sobre el lugar del accidente:

Es una zona rural urbanizada, a 27 km al NNE de la ciudad de Tucumán, con casas modestas, del tipo ranchos con paredes altas de adobe y de ladrillo, rodeado por sembrados de caña de azúcar, limoneros, y con árboles de 15 a 25 m de altura promedio del tipo eucaliptos y moreras. La zona es atravesada por la ruta provincial N° 304, de 7.4 m de ancho, sin iluminación, y en el margen izquierdo (sector Este) tiene una acequia. Sobre el margen derecho (sector Oeste), hay un desnivel que forma un pequeño bañado. En ese lugar, donde la ruta tiene orientación N-S quedó detenida la aeronave accidentada.

#### 1.11 Registradores de vuelo:

La aeronave no tenía FDR ni CVR. Estaba equipada con una radiobaliza de emergencia ELT, marca Fairchild Modelo ELT-104, N° de serie SZX-02536, que se activó automáticamente con el impacto y fue manualmente desactivada por los Investigadores al arribo al lugar del accidente.

#### 1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto:

De acuerdo con la información obtenida en el terreno, las declaraciones de los testigos y el análisis de los daños en la estructura de la aeronave, se infiere que tuvo un primer contacto con el extremo del ala izquierda contra un árbol de 16 m de altura; esto le provocó un momento de guiñada y roldo hacia la izquierda. El siguiente impacto relevado fue de la puntera del ala izquierda contra el hormigón de la ruta a 37 m de distancia en el sentido de avance. Debido a ello la aeronave giró, guiñó hacia la izquierda y golpeó con la nariz contra el pavimento.

Luego del impacto rebotó, giró hacia la izquierda y a 12 m cayó sobre las tres ruedas de su tren de aterrizaje, desprendiéndose simultáneamente las tres patas del tren.

Las marcas dejadas en el terreno demuestran que la aeronave se deslizó sobre el suelo, apoyada sobre el fuselaje, con el eje longitudinal de éste rotado aproximadamente a 90° de la dirección de desplazamiento.

Durante su movimiento descontrolado pasa a escasos centímetros de un automóvil que circulaba por la ruta en dirección opuesta, cuyo conductor maniobró hacia la banquina derecha para evitar el choque.

Al detenerse la aeronave a 110 m del primer impacto, quedó apoyada sobre el fuselaje inferior, con la nariz sobre el hormigón y el resto sobre la banquina de tierra, con rumbo general 140°.

### 1.13 Información médica y patológica:

El tripulante en el puesto de la derecha y el pasajero, sufrieron lesiones graves; el primero en su rostro, cuero cabelludo y piernas; el segundo en su hombro izquierdo a causa de la brusca desaceleración. El tripulante en los mandos, puesto delantero izquierdo, resultó prácticamente ileso con lesiones muy leves. La derivación de los heridos a los centros asistenciales en la ciudad de Tucumán, fueron hechas con el apoyo de personas que se desplazaban en sus vehículos particulares. De la investigación se infiere, que no hay antecedentes médico / patológicos del Piloto ni del copiloto que pudieran haber tenido influencia en la ocurrencia del accidente.

### 1.14 Incendio:

No hubo.

### 1.15 Supervivencia:

La cabina no sufrió deformaciones significativas y los dispositivos de fijación (cinturones / arneses de seguridad) cumplieron su función, preservando de lesiones mayores al piloto, copiloto y pasajero.

Se observó que, a pesar de la magnitud de los daños sufridos por la estructura de la aeronave, las personas a bordo no sufrieron lesiones de extrema gravedad.

Al producirse los primeros impactos, el ala y la nariz del avión obraron como dispositivos de absorción de energía, disipándola. El rozamiento sobre el hormigón produjo la desaceleración progresiva de la aeronave.

### 1.16 Ensayos e investigaciones:

No se realizaron ensayos adicionales.

### 1.17 Información Orgánica y de Dirección:

La propiedad de la aeronave es de AERONÁUTICA S.A. y fue desafectada por la Empresa para realizar vuelos comerciales el día 07-feb-2000.

Realizaba vuelos de Aviación General, para un estanciero radicado en Tucumán, interesado en adquirir la aeronave, quien evaluaba sus características. De acuerdo a lo declarado por la persona que autorizó el vuelo como representante de la empresa propietaria, el pasajero había solicitado la presencia de dos pilotos en los comandos del avión, habiendo designado un piloto y un copiloto.

### 1.18 Información Adicional:

Al requerirse información a la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas, ésta informó a la Delegación Córdoba que la aeronave no operaba con vuelos comerciales, por haber sido desafectada y por ende, al ser un vuelo de aviación general, ese organismo no registra los pilotos que realizan dichos vuelos.

En el párrafo 92 del Capítulo IX – Tripulaciones de vuelo de avión, del ROAGEN dice: “El número y composición de la tripulación de vuelo, no será menor que lo especificado en el Certificado Tipo, o en el Manual de Vuelo del avión, o en otro documento relacionado con el Certificado de Aeronavegabilidad”.

Dentro del documento denominado “Normas para el Otorgamiento de Certificados de Idoneidad Aeronáutica (NOCIA), en el Inc. 3º, párrafo 97 del Capítulo XII, figura la siguiente facultad para la Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión “Actuar como Copiloto en aeronaves que lo requieran, o por así justificarlo el tipo de vuelo a realizar”.

El Art. 79 de la Ley N° 17.285 expresa “Toda aeronave debe tener a bordo un piloto habilitado para conducirla, investido de las funciones de comandante. Su designación corresponde al explotador, de quien será representante.

Cuando no exista persona específicamente designada, se presumirá que el piloto al mando es el comandante de la aeronave”.

#### 1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces utilizadas:

Para la medición de distancias en el terreno se utilizó además de cinta métrica de 50 m, un navegador GPS GARMIN 12, apoyado con un relevamiento planimétrico realizado por la División Criminalística de la Policía de Tucumán el día del accidente.

## 2. ANALISIS

### 2.1. Generalidades:

El vuelo del día del accidente fue planificado por el piloto que iba a la derecha al momento del accidente. Se previó despegar de TUC hacia las estancias La Juliana y El Descanso, repitiendo vuelos de días anteriores.

En ambas estancias hay pistas no declaradas, los operadores de ARO-AIS, aceptaban los planes de vuelo hacia esos destinos.

La aeronave no fue reabastecida de combustible en Tucumán, porque era el pasajero a transportar al regreso de las estancias quien abonaría el valor del combustible; el operador de la abastecedora se abstuvo de cargar a la aeronave si no se le pagaba la carga; ni el piloto ni el acompañante tenían dinero suficiente consigo y decidieron realizar el vuelo con el escaso combustible que quedaba como remanente en los tanques de la aeronave.

### 2.2 Preparación del Vuelo:

#### 2.2.1 Carga de combustible:

El piloto que fué designado por el propietario de la aeronave para realizar los vuelos en Tucumán, analizó conjuntamente con su copiloto (también Piloto afectado a la Empresa Aeronáutica S.A.), la posibilidad de realizar el vuelo del día, con el combustible disponible en la aeronave, tomando únicamente como referencia los indicadores visuales de la cabina, sin precisar en realidad cual era esa cantidad. (230 lts. aproximadamente)

La última carga de combustible que tuvo la aeronave, fue de 450 lts. el día 20 de abril, para realizar un vuelo el mismo día, de 20 minutos, a la Estancia La Juliana. Calculando que el regreso a Tucumán demoró lo mismo (20 minutos); a esto se le agrega la actividad de otro vuelo realizado al día siguiente 22 de abril, con tiempos similares, sin realizar carga de combustible.

Si se tiene en cuenta el consumo horario de 46 Gal/h (174.12 lts /h), la aeronave habría consumido un total de aproximadamente 232 litros durante esos 80 minutos (2,902 lts /minuto) en los vuelos de los últimos dos días, quedando un total de 218 lts de combustible remanente en la aeronave, para efectuar el vuelo que se había planificado para el día del accidente.

De ser constante el consumo de 2,902 lts por minuto, y sumando las puestas en marcha y tiempos “muertos” se obtienen aproximadamente 30 minutos entre todas las escalas, con el motor en ralentí (calculando este consumo en la mitad, de 1,45 lts por minuto), los motores en este régimen habrían utilizado aproximadamente 43 lts restados al combustible que tenía la aeronave antes de iniciar el vuelo, quedaban 174 lts aproximadamente.

Analizando esta situación, y tomando el tiempo total de la navegación realizada por el piloto hasta ese momento, desde que salió del Aeropuerto Tucumán que era, de aproximadamente 45´ a 50´ minutos (145.1 lts), la aeronave disponía al momento de efectuar el despegue desde la Estancia La Juliana hacia Tucumán el día del accidente, aproximadamente 30 lts. de combustible en los tanques sin contar el combustible no consumible (equivalente a 10 minutos de vuelo), para realizar un tramo de 40 MN, que demandaba 15´ minutos aproximadamente para lo cual el combustible era insuficiente. En la consideración anterior no se tuvo en cuenta lo establecido en el párrafo 41 del Reglamento de Vuelos, combustible necesario para el vuelo 30 % más del tiempo calculado para la etapa, según viento y condiciones meteorológicas previstas, no pudiendo este tiempo de vuelo ser menor a 45 minutos. Se analizó además lo siguiente:

1. El piloto al mando fue consciente que el combustible se estaba agotando, no obstante coincidió con el copiloto en los mandos, en la decisión de continuar el vuelo, a pesar de su mayor experiencia en la aeronave. Considerando esa situación, el comandante no debió aceptar se realizara la última etapa del vuelo y menos dejar en los mandos al copiloto, aunque este actuó adecuadamente en la emergencia.
2. Transcurridos 5 minutos, desde el despegue, se solicitó la apertura del Plan de Vuelo IFR a TWR-TUC, y tras adoptar la altura de crucero de 3500 ft, el motor izquierdo comenzó a fallar y se detuvo. La tripulación selectó la alimentación cruzada de los tanques de combustible, el motor izquierdo funcionó un par de minutos más y se detuvo por agotamiento de combustible. El piloto colocó el motor izquierdo en bandera, pero no informó a los servicios ATS de Tucumán que estaba en emergencia.
3. La falla en el motor derecho se produjo 2 a 3 minutos después de la detención del motor izquierdo, y entonces se declaró la emergencia. La altura sobre el terreno era poca; la decisión adoptada de aterrizar en la ruta, fue la más acertada dentro de las posibilidades, ya que el vuelo en esos momentos se realizaba en planeo, con ambos motores detenidos y en condiciones de vuelo nocturno.
4. La visibilidad reducida y la imposibilidad del piloto de poder distinguir los obstáculos, lo llevó a intentar hacer descender la aeronave sobre la ruta con el tren de aterrizaje abajo, utilizando como apoyo los faros de aterrizaje, lo que evitó el choque contra un vehículo que se desplazaba en sentido contrario a la aeronave por la ruta. Antes del contacto con la ruta la aeronave chocó contra una rama de árbol de mora, después contra el terreno, deteniéndose luego de recorrer 110 mts.

#### 2.2.2 Plan de Vuelo

El 1er Plan de Vuelo, fue visual y realizado para el tramo de ida con la hora de despegue a las 15 45 UTC. Como vuelo de Aviación General, declarando dos tripulantes sin pasajeros, con una autonomía de 02:30 hs a La Estancia La Juliana previendo una duración del vuelo de 40´, con alternativa el Aeropuerto de salida.

El 2do Plan de Vuelo, como IFR, fue abierto en vuelo de regreso a las 22 hs 17 m 34 s UTC estando a 32 MN de Tucumán, por el comandante que de ida se había desempeñado como piloto, en los mandos de la izquierda. En esta ocasión ocupaba el puesto de la derecha en la cabina. La información transmitida al controlador de ATS (TWR-TUC) , no fue veraz ya que se notificó una autonomía de una hora, cuando en realidad la aeronave prácticamente se encontraba con el combustible agotado.

### 2.2.1 Navegación

La aeronave operó desde su arribo al Aeropuerto Tucumán el 02 de abril de 2002, en pistas no declaradas, situadas entre 40.8 y 78 MN desde el aeródromo.

En sucesivos planes de vuelo presentados y aceptados en ARO – AIS, se colocaron los lugares de operación con referencias radiales y de distancias, desde el VOR Tucumán. Ningún Plan de Vuelo (PLN) fue rechazado por informar pistas no denunciadas como destino de la aeronave.

El piloto que confeccionó el plan de vuelo nunca hizo mención, que las pistas donde operaban no estaban legalmente habilitadas ni denunciadas pero tampoco los operadores de la oficina de ARO-AIS Tucumán lo verificaron o constataron.

Del equipo de navegación satelital (GPS Garmin 100), no se pudo obtener información referida a la navegación que realizaba la aeronave en la zona.

### 2.3 Meteorología

La meteorología no influyó en el accidente .La visibilidad se encontraba reducida por haber finalizado el crepúsculo civil , al estar volando nocturno y a escasa altura, sin tener en cuenta niveles mínimos para vuelos IFR. El piloto informó volar a 3500 ft de altitud, en el área donde el nivel mínimo para IFR era FL 50

### 2.4 Comunicaciones

Las comunicaciones entre aeronave y TWR-TUC, fueron realizadas en la frecuencia principal en uso 119.50 Mhz, antes y durante la emergencia. El permiso de vuelo dentro del TMA fue fijado al nivel de transición FL 80, pero no fue respetado por el piloto ni observado por el Control habiendo violado los procedimientos establecidos. Declarada la emergencia el operador de la TWR-TUC solicitó la colaboración de otras aeronaves que se encontraban próximas a Tucumán, informando una de ellas que recibía la señal auditiva de la Baliza Sonora de Emergencia (ELT) de la aeronave en 121.5 Mhz, en el radial 010 del VOR TUC a unas 12.15 MN , lo que fue confirmado.

### 2.5 Aeronave

El uso de la aeronave fue autorizado por el propietario para la tarea que estaba desarrollando en la zona de Tucumán; estaba adecuadamente mantenida y equipada. Tenía la cobertura de seguro en vigencia.

### 2.6 Tripulación

De acuerdo a lo expuesto en el párrafo 1.18, no estaría bien definido en qué clase de vuelos y tipos de aeronaves se justifica la presencia de dos pilotos dentro de una tripulación en aviones nonomotores y multimotores hasta 5700 Kgs. Y si esa presencia debe ser autorizada por la Autoridad Aeronáutica, Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas.

Al no existir normas por escrito al respecto, la oficina ARO-AIS de TUC recibió los Planes de Vuelo con dos tripulantes.

La Autoridad Aeronáutica, D.H.A. debería realizar un análisis, de acuerdo a los hechos ocurridos y determinar si es conveniente especificar en qué vuelos y con qué aeronaves se justifica la presencia del Copiloto dentro de la tripulación, en monomotores y multimotores hasta 5700 Kgs.

### 3. CONCLUSIONES

#### 3.1 Hechos definidos:

3.1.1 Los tripulantes (piloto y copiloto) tenían las licencias y habilitaciones necesarias para el vuelo a realizar.

3.1.2 Las habilitaciones psicofisiológicas de ambos pilotos se encontraban en vigencia.

3.1.3 Ambos pilotos eran empleados de la Empresa propietaria de la Aeronave.

3.1.4 El copiloto estaba habilitado para conducir la aeronave con la que se accidentó, pero su entrenamiento y experiencia en la misma, eran menores que los del comandante.

3.1.5 La aeronave poseía Certificado de Matriculación, Certificado de Inscripción de la Propiedad y Certificado de Aeronavegabilidad válidos.

3.1.6 La aeronave estaba asegurada.

3.1.7 Las decisiones operativas correspondían al piloto al mando, comandante, por ser el de mayor experiencia en la aeronave y haber sido designado por el propietario. Ambos se relevaban por tramos en el puesto de piloto.

3.1.8 La aeronave había sido mantenida de acuerdo a las normas establecidas por el Fabricante.

3.1.9 No hubo fallas de material de vuelo con anterioridad al accidente, ni que produjeran el mismo.

3.1.10 Los valores de Peso y Centraje se encontraban dentro de los límites aprobados en el Manual de Vuelo de la aeronave.

3.1.11 La detención de los motores fue por agotamiento de combustible.

3.1.12 La operación de la aeronave en pistas no declaradas ni habilitadas de Las Estancias La Juliana y El Descanso, estaba notificada en los diferentes planes de vuelo que se habían presentado en la Oficina ARO AIS Tucumán.

3.1.13 El piloto y el copiloto no realizaron un análisis de la carga real de combustible en la aeronave y además no tuvieron en cuenta la reserva obligatoria indicada en el Reglamento de Vuelos 2º Parte Reglas Generales de Vuelo, Capítulo IV Reglas generales aplicables a todos los vuelos, Sección 3º Preparación del vuelo, párrafos 41 Carga de combustible y lubricante.

3.1.14 El comandante, en el puesto de la derecha, informó datos incorrectos de autonomía al Controlador de la TWR-TUC, durante la apertura radial del plan de vuelo IFR que finalizó en accidente.

3.2. Causa:

Durante un vuelo de traslado de personal en travesía nocturna, al intentar el piloto un aterrizaje forzoso en una ruta con ambos motores detenidos por agotamiento del combustible, choque de la aeronave contra un árbol y posterior impacto contra el terreno, provocando lesiones graves en un tripulante y el pasajero y daños de importancia en el avión debido a una incorrecta planificación del vuelo al iniciarlo sin el combustible suficiente para su realización.

3.3 Factores contribuyentes:

Incumplimiento de la reglamentación vigente sobre carga de combustible como parte de la preparación del vuelo.

#### 4. RECOMENDACIONES

4.1 A los tripulantes

4.1.1 Deberán planificar sus vuelos, dando cumplimiento estricto a lo establecido en las reglamentaciones vigentes sobre reserva de combustible necesaria para la seguridad de los mismos. Ver lo indicado en párrafo 3.1.13 del Reglamento de Vuelos.

4.1.2 Todas las comunicaciones con los controles de tránsito aéreo deben ser estrictamente veraces y ceñidas a la realidad, como único medio de realizar un adecuado control de seguridad por parte de dichos controles.

4.2 A la Jefatura de la Región Aérea Noroeste

Tomar conocimiento de lo informado en los puntos, 1.1 , 2.1, 2.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 3.1.11, 3.1.12, 3.1.13, 3.1.14 y 3.2.

4.3 A la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas

Evaluar lo expuesto en los párrafos 1.17, 1.18 y 2.6

Buenos Aires, de agosto de 2002.

Redactores Proyecto de Informe Final:

Investigadores Operativo: Vicecomodoro MIGUEL A. FILIPÁNICS

Investigador Técnico: Ing. ALEJANDRO A. SANCHEZ

Análisis y Redacción del Informe Final: Vcom. (R Art. 62) CARLOS HORACIO SARDI

Modificaciones Finales: PCS I Nestor O. PELLIZA