

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: Zona rural, a 15 Km. al SW de la localidad de Chivilcoy, provincia de Buenos Aires.

FECHA: 28 de agosto de 2005.

HORA: 17:45 UTC.

AERONAVE: Avión.

MARCA: Piper.

MODELO: PA-11-C.

MATRICULA: LV-NCV

PILOTO: Licencia Piloto Privado de Avión.

PROPIETARIO: Privado.

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que para el lugar del accidente corresponde al huso horario -3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El piloto con la aeronave matrícula LV-NCV, el 28 de agosto de 2005, a las 17:15 hs, despegó desde la pista 21 del aeródromo Chivilcoy, para realizar un vuelo de adiestramiento con un acompañante abordo.

1.1.2 A las 17:45, aproximadamente, luego de unos treinta minutos de vuelo, según declaraciones de un testigo, la aeronave rápidamente perdió altura hasta que hizo impacto contra la superficie del terreno e inmediatamente se inició un incendio que afectó a los ocupantes y a toda la estructura.

1.1.2 El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

## 1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Acompañante	Otros
Mortales	1	1	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	--	--	--

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

1.3.1 Como consecuencia del impacto contra la superficie y posterior incendio, la aeronave resultó totalmente destruida.

## 1.4 Otros daños

No hubieron.

## 1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto de 19 años de edad era titular de la licencia de Piloto Privado de Avión, con habilitaciones para aviones monomotores terrestres hasta 5.700 kg.

1.5.2 No registraba antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas anteriores.

1.5.3 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica se encontraba vigente hasta el 30 JUL 06.

1.5.4 De acuerdo con la información suministrada por el Instructor de Vuelo del Aeroclub Chivilcoy, el piloto al momento del accidente registraba la siguiente experiencia como piloto en horas de vuelo:

Total de horas de vuelo:	26.1
Últimos 90 días:	s/d
Últimos 30 días:	s/d
El día del accidente:	1.5
En el tipo de aeronave accidentada:	26.1

1.5.5 La documentación de vuelo del piloto se encontraba a bordo de la aeronave y fue destruida por la acción del fuego.

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Información general

1.6.1.1 El PA-11-C, es un monoplano de ala alta reforzada con montantes bi-plaza en tándem, de construcción mixta; fuselaje de tubos de acero al cromo molibdeno (SAE 4130 y 1025) soldados, con envarillado de madera y revestimiento de tela; ala bilarguero metálico con revestimiento de tela y perfil alar USA 35-B.

1.6.1.2 Grupo de cola de tubos de acero soldados; tren de aterrizaje convencional fijo, con amortiguadores a sandows y frenos hidráulicos en las ruedas delanteras principales.

1.6.1.3 Configurado con un tanque de combustible situado en la raíz del ala izquierda, con una capacidad de 64,348 litros (17 galones USA); la alimentación al motor se realiza por gravedad.

### 1.6.2 Célula

1.6.2.1 Era un avión marca Piper, modelo PA-11-C; matrícula LV-NCV; N° de serie: 17436; fue fabricado en el año 1946, como J-3 y posteriormente convertido a PA-11-C; el tipo de inspección era periódica; tenía un Total General (TG) de 11110.2 hs; desde la Última Recorrida (DUR) 21.1 hs; un Certificado de Aeronavegabilidad Normal, clasificación: Standard; propósito: general, con vencimiento el 30 OCT 05.

1.6.2.2 Analizada la documentación Técnica de la aeronave, ésta se encontraba aeronavegable, según el Certificado de Aeronavegabilidad y el Formulario 337 emitido en la última inspección anual.

1.6.2.3 El mantenimiento de la aeronave, según las libretas historiales, se había efectuado en tiempo y forma de acuerdo al plan de mantenimiento.

### 1.6.3 Motor

Estaba equipado con un motor Continental, modelo A65-8F; de cuatro cilindros opuestos, N° de serie 61000; con una Potencia de: 65 hp; un TG de: 9515.8 hs y un DUR de: 293.3 hs; con tipo de Inspección: Periódica.

### 1.6.4 Hélice

Era de madera de dos palas, de paso fijo, marca Pignolo; Modelo: MCK / P108 / D183; con N° de serie: 1435; con un TG: S/D y un DUR de: 21.1 hs; con tipo de Inspección: Periódica.

## 1.6.5 Peso y balanceo al momento del despegue

### 1.6.5.1 Pesos

Vacío:	372 kg
Piloto:	65 kg
Acompañante:	65 kg
Combustible (50 lts X .72):	36 kg
Total al Despegue:	538 kg
Máximo de Despegue (PMD):	554 kg

Diferencia: 16 kg (en menos respecto al PMD)

Autonomía: 3.3 hs  
Consumo horario: 15 l/h

1.6.5.2 El peso y el centro de gravedad se encontraban dentro de los valores permitidos en el Manual de Vuelo, autorizado por el fabricante.

## 1.7 Información meteorológica

1.7.1 El Servicio Meteorológico Nacional, informó que no se tienen datos puntuales del lugar del accidente. La información que se detalla a continuación, es inferida a partir de la interpolación de los datos horarios registrados por la estación meteorológica del aeródromo Junín y visto el mapa sinóptico de superficie de 18:00 UTC, los datos eran: Viento: 230/03 kt; visibilidad: 10 km; fenómenos significativos: probabilidad de lluvia débil; nubosidad: 8SC900M, temperatura: 11.2° C; temperatura de punto de rocío: 4.6° C; presión atmosférica: 1008.5 hPa; y humedad relativa: 64 %.

1.7.2 Al mismo tiempo, y como dato de referencia, se detalla la observación meteorológica local de la hora 14:00 y 15:00 HL (17:00 y 18:00 UTC), suministrada por la Empresa Multicanal TV Chivilcoy:

- 1) Datos de la hora 14:00 hs (17:00 UTC) del día 28 AGO 05: Viento variable (predominante del sector sudoeste y oeste entre 2 y 67 km/h); nublado; temperatura 11.8° C; humedad 68 %; presión atmosférica 1001.2 hPa; visibilidad: 12 km.
- 2) Datos de la hora 15:00 hs (18:00 UTC) del día 28 AGO 05: Viento oeste 4 km/h; nublado; temperatura 11.6° C; humedad 64 %; presión atmosférica 1001.6 hPa; visibilidad 10 km.

## 1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

## 1.9 Comunicaciones

No se realizaron.

## 1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente ocurrió sobre una franja de terreno sin obstáculos, la superficie es de tierra, el terreno es plano y sin malezas; el campo tiene orientación general Norte-Sur.

1.10.2 Se encuentra ubicado a 2 km aproximadamente al SW de las instalaciones del aeródromo Chivilcoy; las coordenadas geográficas del lugar son 34° 57' 49.5" S y 060° 02' 50" W, con una elevación sobre el nivel medio del mar de aproximadamente 50 m.

## 1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

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

1.12.1 La aeronave impactó contra la superficie del terreno, con rumbo aproximado de 300° y con un ángulo de picada de unos 15°, con el motor detenido de acuerdo a los indicios obtenidos.

1.12.2 Por las deformaciones del fuselaje y el desprendimiento del tren principal derecho se deduce que la aeronave impactó de costado, "derrapando", por lo que la rueda del tren principal derecho quedó debajo del fuselaje.

1.12.3 La cabina estaba deformada y desplazada hacia el motor por el impacto inicial, el plano derecho se quebró cuando la puntera tomó contacto con la superficie del terreno y el ala izquierda permaneció unida al fuselaje.

1.12.4 Como consecuencia del impacto, el tanque de combustible, ubicado sobre la raíz del ala izquierda, se rompió y el combustible se derramó hacia adelante sobre el motor.

1.12.5 El doble comando no estaba colocado.

1.12.6 No hubo dispersión de restos y éstos estaban calcinados como consecuencia del incendio.

1.12.7 Se puede aseverar que ningún elemento constitutivo de la aeronave se desprendió de la misma, antes del impacto contra el suelo.

## 1.13 Información médica y patológica

No se establecieron antecedentes médico / patológicos del piloto, ni del pasajero que pudieran haber influido en el accidente; como consecuencia del accidente, el piloto y el acompañante resultaron fallecidos.

## 1.14 Incendio

1.14.1 El incendio se produjo como consecuencia de la rotura del tanque de combustible y el líquido se derramó hacia delante sobre el motor y tomó contacto con las partes calientes.

1.14.2 Algunas personas que llegaron hasta el lugar del accidente, trataron de extinguir el fuego con algunos elementos disponibles.

1.14.3 Cuando llegaron los Bomberos Voluntarios, terminaron por extinguir el fuego y posteriormente, retiraron de entre los restos de la aeronave, los cuerpos de ambos ocupantes.

## 1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad estaban quemados y los asientos deformados y desplazados hacia la derecha. La violencia del impacto contra la superficie y el incendio posterior, fueron los factores que causaron la muerte de los ocupantes.

## 1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente se procedió a hacer un relevamiento de las marcas sobre el terreno, verificar los elementos de seguridad de la cabina, obstáculos, evaluar daños e inspeccionar los restos de la aeronave.

1.16.2 La documentación de vuelo del piloto no se pudo verificar, debido a que la misma se encontraba a bordo en el momento del accidente y se destruyó por efectos del fuego, no obstante, se pudo establecer que el piloto había volado 16.3 hs en la Escuela de Vuelo E.P.P.A (FDO) y en el Aeroclub Chivilcoy 9.8 hs totalizando 26.1 hs.

1.16.3 De acuerdo a las declaraciones del Instructor de vuelo del Aeroclub Chivilcoy, el piloto se encontraba debidamente habilitado y autorizado para el traslado de un acompañante.

1.16.4 El testimonio de un testigo del accidente, relata que mientras circulaba por la ruta nacional Nº 5 conduciendo un tractor, en dirección "Este-Oeste", observó la aeronave LV-NCV volando a un costado de la ruta, en la misma dirección, a 150/200 metros de altura sobre el terreno, y luego que el avión superó su línea, vio que la aeronave realizaba un alabeo pronunciado (60º) primero hacia la izquierda e inmediatamente después hacia la derecha, seguidamente prosiguió en vuelo recto y nivelado, y acto seguido, entró en medio tirabuzón hacia la izquierda, hasta chocar contra el terreno. Aclara, que debido a encontrarse a bordo de un tractor en marcha, el ruido propio del citado vehículo le impidió escuchar si el motor del avión estaba en funcionamiento.

1.16.5 Se realizó una evaluación operacional con una aeronave de idénticas características técnicas, para determinar las condiciones singulares en que se vio envuelta la maniobra que finalizó en el accidente, dando los siguientes resultados:

#### 1.16.5.1 Prueba N°1

- 1) Altura de vuelo sobre el terreno: 300 m.
- 2) Detención total de motor: 300 m.
- 3) Con motor detenido, en picada desde 300 a 150 m.
- 4) Resultado luego de la detención del motor: La hélice gira en molinete suave.

#### 1.16.5.2 Prueba N°2

- 1) Altura de vuelo sobre el terreno: 150 m.
- 2) Detención total del motor.
- 3) Con motor detenido y ángulo de planeo normal hasta el aterrizaje.
- 4) Resultado luego de la detención del motor: La hélice gira en molinete suave durante unos segundos y luego queda detenida.

1.16.6 No se pudo efectuar un control sobre el sistema de comandos de vuelo (palancas y cables), debido al estado en que quedaron los componentes después del incendio; la palanca de mando del puesto piloto se encontró salida de su abajamiento y con deformaciones por el impacto; el puesto trasero no tenía colocada la palanca de doble comando.

1.16.7 Tampoco pudieron verificarse los comandos de motor, solo las palancas del acelerador del piloto y copiloto pudieron ubicarse, encontrándose éstas en posición media del total del recorrido.

1.16.8 Todos los accesorios se encontraron golpeados por el impacto y semi-destruidos al ser sometidos a alta temperatura por el incendio, por lo que no se pudo comprobar si alguno de estos pudiese haber fallado o contribuido a una posible falla del motor. Tampoco pudieron ubicarse las llaves selectoras de combustible y la de magnetos.

1.16.9 Los comandos de aire caliente al carburador y el de calefacción a la cabina habían desaparecido por la acción del fuego. Se levantó el motor para tener acceso al carburador, encontrándose éste en malas condiciones y con los comandos mariposa trabados por efecto del golpe y la temperatura, solo pudo comprobarse que el aire caliente al carburador no había sido accionado, debido a que estaba libre el paso normal de aire de impacto, vía filtro, colocado en la toma de aire frontal del motor.

1.16.10 El tanque de combustible, colocado normalmente en la unión fuselaje-ala izquierda, por efectos del impacto, se desplazó hacia adelante conjuntamente con el plano. El borde de ataque del plano quedó prácticamente encima del motor y el tanque de combustible a la altura del parallamas. En este desplazamiento, mas el aplastamiento, el tanque de combustible se rompió y saltó la tapa de carga, derramándose el líquido sobre las partes calientes del motor produciéndose de inmediato la combustión.

1.16.11 El ala derecha se fracturó en la unión con el fuselaje por efecto del impacto, desplazándose hacia atrás, lo que estaría indicando que la aeronave im-

factó tomando como referencia el plano formado por el motor y ala derecha, en un ángulo aproximado a 15° con respecto al terreno.

1.16.12 La hélice se encontró en posición aproximada a los 30° de la línea horizontal, la pala N° 1 sin daños, (salvo el material faltante en el borde de fuga por la acción del fuego). La pala N° 2 fracturada en dos partes, una primera fractura en toda la sección que configura la platina y los agujeros pasantes de los bulones, y la segunda fractura a unos 30 cm del centro (la parte correspondiente hacia la puntera fue consumida por el fuego, salvo la sección de bronce del borde de ataque).

1.16.13 Las fracturas de la pala N° 2 pudieron haberse producido por dos causas: la primera, por impacto contra el terreno durante el giro (denotada por el desgarramiento ubicado en la platina, en dirección contraria a la de giro), y la segunda fractura, por empuje hacia atrás dado por la masa de la aeronave.

1.16.14 Cabe acotar que las fracturas de la pala N° 2, sobre todo el desgarramiento en la base, y los fragmentos de la hélice en el mismo lugar del impacto, es índice de poca velocidad en el giro, por lo que podría afirmarse que la hélice estaba girando en molinete por la acción del viento.

1.16.15 Transportados los valores de temperatura y humedad, dados por el Servicio Meteorológico Nacional al ábaco de probabilidades de formación de hielo en el carburador, indica que la aeronave operaba en el sector N° 1 del ábaco "Posibilidad de serio congelamiento en cualquier potencia".

#### 1.17 Información orgánica y de dirección

1.17.1 La aeronave se encontraba debidamente afectada e inscripta a nombre del Aeroclub Chivilcoy, donde era utilizada para adiestramiento y formación de alumnos pilotos en la Escuela de Vuelo.

1.17.2 El piloto, en la misma mañana del accidente, había sido habilitado para trasladar "acompañantes" por su Instructor de Vuelo. Éste había volado con el piloto durante una hora y habían realizado cinco aterrizajes. Dicha habilitación fue asentada en el Libro de Vuelo del piloto.

#### 1.18 Información adicional

No se formula.

#### 1.19 Técnicas de investigaciones útiles y eficaces

Se realizó una comprobación en vuelo de las condiciones aproximadas en que sucedieron los hechos, a los efectos de verificar las condiciones operativas en que el mismo ocurrió, siendo esto de gran utilidad.



## 2 ANÁLISIS

### 2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 El piloto conjuntamente con el instructor de vuelo, despegó a las 16:00 hs aproximadamente desde la pista 21 del aeroclub Chivilcoy, ubicado 7 km al NW de la ciudad del mismo nombre, provincia de Buenos Aires, a efectos de ser evaluado para el traslado de pasajeros, aterrizando a las 17:00 hs.

2.1.2 Cumplimentada la evaluación del piloto en forma satisfactoria, luego de una hora de vuelo y cinco aterrizajes, además, se realizaron emergencias simuladas en el despegue, aterrizaje y circuito de tránsito, el instructor de vuelo autorizó el traslado de acompañantes, dejando constancia en el Libro de Vuelo del piloto.

2.1.3 Otorgada la autorización, el piloto con la misma aeronave, trasladando un acompañante, despegó a las 17:15 hs de la pista 21 del aeródromo Chivilcoy a fin de realizar un vuelo de adiestramiento.

2.1.4 Luego de volar 30 minutos el motor de la aeronave se habría detenido, presumiblemente, debido a la formación de hielo en el carburador.

2.1.5 Transpolados los valores suministrados por el Servicio Meteorológico Nacional, en lo referente a temperatura exterior (11.2° C) y humedad ambiente (64%) al Ábaco de probabilidades de Formación de Hielo en el Carburador, los mismos se encuentran ubicadas en la zona 1 del cuadro de referencia, indicando "Serio congelamiento en cualquier potencia".

2.1.6 De la revisión técnica del carburador, surge que el sistema del aire caliente al carburador no estaba activado.

2.1.7 De acuerdo con lo expuesto por un testigo del accidente, es evidente, que el piloto con muy poca experiencia de vuelo, y ante una situación de emergencia real, se vio sorprendido por la detención del motor, quedando temporalmente "bloqueado" e inhibido de determinar las probables causas y/o soluciones, como tampoco intentar un aterrizaje de emergencia, pese a contar en este caso, con un lugar apto, sin obstáculos y con la amplitud de terreno suficiente para un aterrizaje seguro con este tipo de aeronave.

2.1.8 La versión de este testigo, indicaría la siguiente secuencia de los hechos:

- 1) Cuando el avión sobrepasa la posición del testigo, el motor funcionaba normalmente.
- 2) El alabeo pronunciado (60°) hacia izquierda y derecha, se presume, que el piloto intentaría demostrar al acompañante, la ejecución de una maniobra de adiestramiento (coordinación). Finalizada la maniobra y luego de un corto vuelo recto y nivelado, el motor de la aeronave se detuvo.
- 3) El piloto sorprendido y paralizado temporalmente por la detención del mo-

tor, no modificó la actitud del avión. Como el avión se encontraba por debajo de la velocidad de pérdida de sustentación, habría iniciado un tirabuzón que no fue posible al piloto resolverlo adecuadamente y, debido a ello, en forma descontrolada chocó contra la superficie del campo.

2.1.9 Analizados los restos del avión, evidencian que la aeronave luego de realizar un medio tirabuzón, chocó contra el terreno en deslizamiento, y en pérdida de sustentación por falta de velocidad.

## 2.2 Aspectos Técnicos

2.2.1 Se revisó toda la documentación técnica disponible de la aeronave, referida a: las condiciones de mantenimiento, el cumplimiento de las inspecciones anuales programadas, las inspecciones intermedias, tanto del planeador como del motor y de la hélice.

2.2.2 Analizada posteriormente la misma, no se encontró ningún elemento de juicio que pudiera haber contribuido a una falla en el funcionamiento del motor y que llevó a éste a una posible detención.

2.2.3 Dado que la operación de la aeronave se estaba realizando en condiciones severas de formación de hielo, podría afirmarse que la detención del motor se debió a una falta de aire caliente al carburador, por la disminución de la sección de ingreso de aire al difusor, debido a la acumulación de hielo.

2.2.4 No se encontraron evidencias de fallas.

## 3 CONCLUSIONES

### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto estaba habilitado para realizar el vuelo.

3.1.2 La aeronave estaba habilitada y mantenida de acuerdo a las normas vigentes.

3.1.3 El certificado de aptitud Psicofisiológica del piloto estaba vigente hasta el 30 JUL 06.

3.1.4 El aire caliente al carburador no fue accionado.

3.1.5 La temperatura era de 11.2° C y la humedad relativa 64 %.

3.1.6 El motor de la aeronave se detuvo por probable formación de hielo en el carburador.

3.1.7 La aeronave entró en pérdida de sustentación por un inadecuado accionamiento de los comandos de vuelo.

- 3.1.8 La aeronave se destruyó por efectos del impacto y el fuego.
- 3.1.9 El fuego se inició cuando el tanque de combustible se rompió y el contenido se derramó sobre el motor.
- 3.1.10 La causa del accidente no es de origen técnico.

## 3.2 Causa

En un vuelo de adiestramiento, detención del motor por probable formación de hielo en el carburador y posterior impacto de la aeronave contra el terreno, debido a una técnica inadecuada de vuelo.

Factor contribuyente:

Piloto con escasa experiencia en vuelo.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

### 4.1 Al Presidente del Aeroclub Chivilcoy

Contemplar la necesidad de adoptar la medidas de adiestramiento que sean adecuadas para que sus pilotos conozcan la importancia de las medidas preventivas para evitar la formación de hielo en el carburador, dominen teóricamente y prácticamente las técnicas para realizar un aterrizaje de emergencia y esencialmente el concepto de evitar la pérdida de sustentación y las técnicas de recuperación de la misma especialmente la pérdida agravada “tirabuzón” a fin de preservar la vida de sus pilotos y la de terceros que pudieran verse afectados.

## 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 no 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 N° 51/02 Comandante de Regiones Aéreas -19 JUL 02- publicada en el Boletín Oficial del 23 JUL 02).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil  
Avda. Com. Pedro Zanni N° 250  
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo  
(C1104AXF) Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

o a la dirección E-mail:  
[buecrp@faa.mil.ar](mailto:buecrp@faa.mil.ar)

BUENOS AIRES, de diciembre de 2005.-

Investigador Técnico

Investigador Operativo

Director de Investigaciones