

Expte. N° 359/14

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el suceso, 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 e incidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el suceso pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeródromo Coronel OLMEDO, provincia de Córdoba.

FECHA: 20 de septiembre de 2014.

HORA: 21:22 UTC (aprox)

AERONAVE: Avión.

MARCA: PIPER

MODELO: PA-22 150

MATRÍCULA: LV-FIJ

PILOTO: 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 20 de septiembre de 2014 en horas de la tarde, el piloto con la aeronave Piper PA-22 150 matrícula LV-FIJ se dispuso a realizar un vuelo local de esparcimiento de una hora de duración, junto con un acompañante.

1.1.2 Luego de 40 minutos retornó al aeródromo (AD) Coronel Olmedo, incorporándose al circuito de tránsito para una final larga de cabecera 04.

1.1.3 A continuación, en final corta, la aeronave tocó la parte superior del follaje de un árbol con la pata izquierda del tren principal de aterrizaje y el estabilizador derecho. Instantes después, el extremo del ala izquierda golpeó la parte superior de un poste de teléfonos, precipitándose a tierra la aeronave.

1.1.4 Impactó contra el terreno, dentro de los límites del aeródromo, efectuó un giro a la derecha de 160° aproximadamente, quedando detenida a 36 m, en la prolongación de cabecera 04, con rumbo 200°.

1.1.5 El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones meteorológicas.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Daños de Importancia.

Tren principal de aterrizaje izquierdo dañado. Tren de aterrizaje de nariz y principal derecho, destruidos. Capots inferior y superior del motor, dañados. Deformaciones y daños en ambas punteras de alas y en el intradós.



1.3.2 Motor: Daños de importancia.

El motor se encontraba desplazado hacia la derecha en la aeronave, producto del impacto contra el terreno con sus bancadas deformadas.



1.3.3 Hélice: Destruida.

La hélice estaba a unos 10 m del avión, con sus tornillos de sujeción cortados. Mostraba deformaciones de importante magnitud hacia adelante en una de sus palas.



1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

PILOTO (información expresada por el piloto)

Sexo: Masculino.

Edad: 84 años.

Nacionalidad: Argentino.

Licencias: licencia de piloto privado de avión. Otras Licencias: piloto planeador.
Habilitaciones: VFR controlado, monomotores terrestres hasta 5700 kg.
Psicofísico clase: Sin certificación médica aeronáutica de aptitud.

EXPERIENCIA EN HORAS DE VUELO (información expresada por el piloto)

	GENERAL	EN EL TIPO
TOTAL GENERAL:	1500 h	20 h
EN LOS ULTIMOS 90 DIAS	20 h	
EN LOS ULTIMOS 30 DIAS	6 h	
EN LAS ULTIMAS 24 HORAS	1 h	
EN EL DIA DEL ACCIDENTE	---	

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información General

Avión de construcción mixta con estructura de tubos de acero y superficies enteladas; de ala alta, el empenaje arriostrado, y el tren de aterrizaje tipo triciclo fijo. Fabricado por Piper Aircraft Corporation, Lock Haven, Pensilvania USA en 1956, con número de serie 22-3533.

1.6.2 Célula

Poseía un certificado de aeronavegabilidad Estándar de categoría Normal, emitido el 24 de enero de 1996 y reemplazado el 4 de diciembre de 2008. El certificado de matrícula fue expedido el 27 de junio de 2006.

Al momento del accidente, en la libreta historial de aeronave tenía registrado 3610.2 h de total general (TG) y 474.5 h desde última recorrida general (DURG).

El último formulario 337 fue emitido por el TAR 1B-440 el 23 de septiembre de 2013, siendo su vencimiento en septiembre de 2014.

1.6.3 Motor

1.6.3.1 Si bien el motor que equipaba la aeronave no era el original, ésta, tenía instalado un motor marca Lycoming de 150 HP, modelo IO-320-A2A, número de serie L-8816-27, homologado y dentro de la serie de equipamiento elegible. Al momento del accidente en libreta historial de motor tenía registrado un TG de 2684.1 h y 502.1 h DURG.

El combustible requerido y utilizado era 100 LL y el consumo era de 35 l/h.

1.6.4 Hélice.

El motor estaba equipado con una hélice marca Sensenich, modelo M74DM-58-61, número de serie 26117; bipala de construcción metálica y paso fijo. Al momento de la inspección anual (23 de septiembre de 2013) tenía registrada 310.7 h DURG. No posee libreta historial.

1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

1.6.5.1 Límites del CG:

(+17.5) a (+23.0) para 907,18 kg (2000 lb).
(+12.0) a (+23.0) para 816,47 kg (1800 lb).
(+9.5) a (+23.0) para 635,03 kg (1400 lb) o menos.
(La línea de variación, va directamente entre los puntos dados).

En los cálculos realizados durante la investigación se estableció que los pesos al momento del suceso eran:

Peso básico:	517 kg
Peso del piloto:	78 kg
Peso del pasajero:	70 kg
Peso del combustible:	84 kg
Pesos varios:	<u>3 kg</u>
Peso al momento del accidente:	752 kg
Peso máximo (PM):	908 kg
Diferencia:	156 kg (en menos respecto al PM)

La aeronave al momento del suceso tenía su CG a 14,28 pulgadas / 362,71 mm del Datum y el peso de 752 kg / 1658 lb, con una diferencia en menos de 156 kg / 344 Lb del PM, en base a la planilla de peso y balanceo incorporada al Manual de Vuelo de fecha 6 de junio de 2003.

1.7 Información meteorológica

1.7.1 De acuerdo con el informe del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y según los datos inferidos, obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica Córdoba, interpolados al momento del accidente y visto también el mapa sinóptico de superficie de 21:00 h, las condiciones eran: Viento 050/08 kt; visibilidad: 10 km; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad 1/8 AC 3000 m; temperatura: 22,1°C; temperatura punto de rocío: 7°C; presión a nivel medio del mar: 1019.0 hPa; y humedad relativa 37%.

1.7.2 Según lo expresado por el piloto, las condiciones meteorológicas eran buenas, en el momento del suceso, estaba despejado, con visibilidad ilimitada, confirmando en escucha de otros aviones en vuelo en el aeródromo. Cabecera en uso 04 con viento 090°/3 kt; temperatura 23.9°C; presión 1021.6 hPa.

1.8 Ayudas a la navegación

No Aplicable

1.9 Comunicaciones

VHF 123.5MHz (AIC B 05/2005).

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 AD público no controlado Coronel Olmedo, tiene una pista de tierra de 750 por 50 metros, con rumbos 04/22.

1.10.2 La aeronave impactó con los obstáculos ubicados a la izquierda de la proyección del eje de pista durante la aproximación a cabecera 04, a 60 metros antes del umbral. Posteriormente la aeronave cayó contra el terreno 36 m antes de dicho umbral. Prácticamente no hubo desplazamiento luego del impacto, que fue dentro del predio del mencionado aeródromo y sobre una superficie libre de obstáculos.

1.10.3 Coordenadas geográficas del lugar son: 31°29'03" S – 064°08'00" W. Elevación: 432 m (1417 ft) sobre el nivel medio del mar.



1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 La aeronave próxima al aterrizaje tocó la copa de un árbol (sauce 16 m de altura) y golpeó un poste (tendido de línea telefónica) que se encontraba junto a dicho árbol, en la prolongación de la pista 04/22 y a 60 m del umbral de la cabecera 04. Posteriormente impactó contra el terreno con el plano derecho y el tren de aterrizaje principal del mismo lado. En dicho impacto, la hélice se desprendió. La aeronave realizó un giro a la derecha para quedar finalmente detenida con rumbo 200°, en la prolongación de la pista mencionada a 36 m de la cabecera 04, dentro de los límites del aeródromo.

1.12.2 La hélice se localizó a unos 10 m del avión con los tornillos de sujeción cortados. Mostraba una deformación hacia adelante en una de sus palas. No

presentaba melladuras ni raspaduras.

1.12.3 Las marcas de los impactos sobre el terreno se encontraban desplazados hacia la izquierda de la proyección del eje de pista.



1.13 Información médica y patológica

Referente a la CMA (certificación médica aeronáutica), la asesoría médica de la JIAAC no constató registros ni antecedentes en el INMAE del piloto.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

1.15.1 El piloto y el pasajero resultaron ilesos y abandonaron la aeronave por sus propios medios. Los cinturones de seguridad soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos.

1.15.2 Los anclajes de los asientos piloto y acompañante no soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos y éstos quedaron sueltos en el interior de la cabina.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 La cantidad de combustible que contenían los tanques de la aeronave eran suficientes para el vuelo que realizaba.

1.16.2 Se obtuvo una muestra de combustible para su análisis y se remitió al LEM de FAdeA, con la finalidad de determinar sus propiedades físico-químicas y si se encontraban dentro de los valores establecidos por las respectivas normas,

concluyendo a través del Informe Técnico N° IT/GE/117/14, lo siguiente:

❖ *La muestra remitida presentó aspecto límpido y no se observaron indicios de agua libre. Las partículas detectadas corresponden a óxidos férricos, silicatos de polvo atmosférico y muy pocas con brillo metálico, no se detectan partículas de naturaleza magnética ni elastoméricas.*

❖ *Comprendida dentro de la norma ASTM D-910 para la categoría nafta 100 LL o similar. La muestra no presenta evidencias de pérdidas o disminución de las propiedades físico-químicas del material, por lo tanto, se encuentra en estado normal de uso de acuerdo a dicha especificación técnica.*

❖ *Según resolución 1283/2006 de la secretaría de Energía de la Nación, en su Anexo II la muestra pertenece a la categoría de combustible de uso aeronáutico, debido a que esta define como Aero Naftas a las que presentan un punto final de destilación máximo de 170° C.*

1.16.3 Los alerones se encontraban sueltos, sin continuidad de comando. Debajo del panel de instrumentos, la cadena que transmite el movimiento al conjunto de las palancas de comando de alerones, estaba cortada.



1.16.4 Se observaron daños en el tren principal de aterrizaje derecho. El tren de nariz y el tren principal izquierdo, estaban destruidos.

1.16.5 Capots inferior y superior del motor dañado.

1.16.6 El motor se encontraba desplazado hacia la derecha de la aeronave, producto del impacto contra el terreno con sus bancadas deformadas.

1.16.7 Daños en ambas punteras y en el intradós de las alas.

1.16.8 Pérdida en el conducto de combustible del tanque del semiplano izquierdo hacia el motor en la zona de unión al fuselaje.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave pertenecía a un propietario privado y era utilizada para vuelos de aviación general.

1.18 Información adicional

En la inspección realizada en el campo los flaps se encontraban sin accionar (posición arriba).

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

Al momento del suceso, la aeronave no evidenció fallas técnicas, por lo que el análisis se enfoca en el pilotaje y factores relacionados con la conciencia situacional, el proceso de decisión y el mantenimiento periódico del entrenamiento.

2.1 Aspectos técnicos

De lo manifestado por el piloto y las investigaciones realizadas en el terreno, no surgen fallas de origen técnico en la aeronave que hayan sido causales o contribuyentes en la ocurrencia del suceso.

2.2 Aspectos operativos

2.2.1 Piloto / Tripulación / Operador

El piloto no presentó la licencia de piloto privado, ni el libro de vuelo, ni la certificación médica aeronáutica. No se pudo determinar el progreso de su actividad de vuelo.

2.2.2 Contexto Macro Operacional / Medio Ambiental.

Aeródromo

El umbral de pista desplazado (según el MADHEL), no tiene las características de señalización establecido por el Manual de Aeródromos de la República Argentina.

Comunicaciones

Se utilizó el proceso de comunicaciones en VHF 123.5MHz (AIC B 05/2005).

Condiciones meteorológicas

Las condiciones meteorológicas al momento del suceso eran VMC y el viento estaba dentro de las limitaciones prescriptas por el AFM.

2.2.3 Operación

Aproximación

En la aproximación realizada se observó que su pendiente estuvo por debajo de la mínima requerida y que el ángulo de desviación de la trayectoria era de aproximadamente 10° con una separación lateral de 20 m del eje de pista. Valores marginales para una corrección a muy baja altura.

Visibilidad desde la cabina

La aproximación fue realizada con flaps = 0, contrariamente a lo establecido en el Manual de Vuelo (el aterrizaje debe realizarse con flaps abajo). La configuración de *flaps = 0 implica un ángulo de actitud de vuelo mayor* y por consiguiente “disminución de la visibilidad horizontal del piloto”.

La posición del CG estaba relativamente adelantada (dentro de la envolvente, por el peso de los 2 ocupantes en los asientos delanteros); esto *requiere también mayor actitud que afecta la visibilidad del piloto*.

El volumen del tablero del PA-22 reduce la visibilidad en aproximaciones chatas, sobre todo en el puesto de piloto en donde es más elevado ya que aloja los instrumentos de control (horizonte artificial, velocímetro, etc.).

En una aproximación chata con flaps=0, en el último tramo de la trayectoria, los obstáculos dejan de verse por efecto de enmascaramiento del tablero. Esto se agrava durante virajes a la derecha, como en el caso del suceso en el cual el piloto debía corregir la trayectoria hacia la derecha para entrar en la pista, complicando aún más la visibilidad desde su puesto.

Impacto con los obstáculos

La baja energía de la aeronave en la fase final de la aproximación, después del impacto de la puntera del plano con la arboleda y el poste, provocó la pérdida de sustentación y de control.

Desplazamiento en el terreno

La aeronave fue encontrada con rumbo contrario al de aproximación, debido a que al impactar con el terreno con la rueda derecha, esta colapsó y produjo un momento importante que invirtió el rumbo.

Conciencia situacional y toma de decisiones

La percepción visual es la fuente de información más importante para desarrollar y mantener la conciencia situacional. Factores como interpretación del entorno, monitoreo continuo de la aeronave y sus sistemas, el espacio aéreo circundante y sus obstáculos, como así también la percepción de la posición actual y su proyección, son ingredientes fundamentales para mantener la conciencia situacional del desarrollo de la tarea con respecto a las performances deseadas.

Probablemente, el piloto no tuvo conciencia de sus propias capacidades y limitaciones, además de no haber percibido ni interpretado la información de los factores relacionados con la conciencia situacional (desviaciones del eje de pista, baja altura y velocidad reducida con elevada actitud de vuelo y el riesgo de la presencia de los obstáculos), por lo que no pudo proyectar su trayectoria futura y anticiparse con las correcciones requeridas para mantener una aproximación estabilizada.

Las limitaciones de aptitud operativa y la pérdida de conciencia situacional sobre el riesgo del procedimiento, que se estaba realizando, probablemente influyeron en la toma de decisión requerida de abandonar el procedimiento oportunamente.

Marco normativo y organizacional

El marco normativo y organizacional es el que da el tono en la seguridad de vuelo, marcando un contexto procedimental para los pilotos.

En este suceso se han observado deficiencias importantes en conocimientos aeronáuticos, en la pericia del pilotaje, en la evaluación y manejo del riesgo.

La actual reglamentación no contempla una actualización periódica de los pilotos privados (RAAC 61.19), que permita mitigar los factores causales de accidentes asociados con los errores comunes que se presentan en las deficiencias mencionadas.

Se ha observado que *el sistema normativo no es suficiente para mantener la idoneidad de los pilotos privados*; ya que si los mismos cumplen con la experiencia mínima de vuelo, no existen otros requisitos de reciclaje periódico que le brinden la posibilidad de actualización y revisión de sus estándares, por parte de los instructores de vuelo.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 La aeronave poseía un certificado de aeronavegabilidad Estándar de categoría normal y estaba habilitada.

3.1.2 No se detectaron indicios que indicaran la ocurrencia de fallas de origen técnico que influyeran en la ocurrencia del suceso.

3.1.3 El piloto no llevaba en el vuelo las licencias y habilitaciones.

3.1.4 Al momento del suceso, el peso y posición del centro de gravedad (CG) se encontraban dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.

3.1.5 Las condiciones meteorológicas no fueron un factor en el suceso.

3.1.6 La aproximación realizada por la aeronave mantuvo una pendiente menor

a la requerida.

3.1.7 La aeronave perdió el control después de embestir los obstáculos próximos a la cabecera en uso.

3.2 Conclusiones del análisis

Durante un vuelo de aviación general, en la fase final de aterrizaje, colisión contra obstáculos con posterior impacto contra el terreno, debido a una aproximación a muy baja altura.

- La línea de árboles y el poste embestido por la aeronave son obstrucciones muy cercanos a la cabecera de pista, que requieren una pendiente de aproximación mayor a las típicas sin obstáculos.
- La ejecución del circuito de tránsito de aeródromo que se estaba realizando no era compatible con los estándares establecidos.
- El piloto carecía de las certificaciones y aptitudes psicofísicas para realizar el vuelo que devino en accidente.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la Dirección Nacional de Seguridad Operacional de la ANAC

Se recomienda estudiar la posibilidad de incorporar en la reglamentación actual, un requisito de evaluación periódica a los titulares de la licencia de Piloto Privado sobre normas generales de operación / reglas de vuelo (instrucción teórica) y maniobras / procedimientos de vuelo (instrucción práctica), a los fines de mantener estándares mínimos de seguridad en el ejercicio de su licencia. Otras reglamentaciones contemplan una revisión cada 24 meses para este propósito.

4.2 Al propietario de la aeronave

Se recomienda enfáticamente la necesidad de cumplimentar los requisitos documentales (y mantener actualizado) de sus pilotos para realizar cualquier tipo de vuelo; con el objetivo de mantener los estándares de seguridad adecuados.

5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la AUTORIDAD AERONÁUTICA en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Resolución 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 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)
Av. Azopardo 1405, esquina Av. Juan de Garay
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email: info@anac.gov.ar

BUENOS AIRES,

Sr. Carlos Terán, Investigador operativo.
Sr. Silvio Moreno, Investigador técnico.