

Expte. Nº 661/13

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: Villa Gral. Belgrano, provincia de Córdoba.

FECHA: 8 de septiembre de 2013

HORA: 14:40 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: Piper

MODELO: PA – A32 RT300

MATRÍCULA: LV-MSD

PILOTO: Piloto Comercial Avión

PROPIETARIO: privado.

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

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El día 8 de septiembre de 2013, el piloto se dispuso a efectuar un vuelo privado en la aeronave Piper PA-A32, matrícula LV-MSD, desde el AD Pu no controlado Villa Gral. Belgrano, al AD Pu controlado Sauce Viejo donde desembarcaría un pasajero. En ese lugar efectuaría carga de combustible y continuaría el vuelo con destino final el AP-INTL San Fernando.

1.1.2 Siendo las 12:30 h verificó condiciones meteorológicas de CBA, SVO y EZE vía telefónica. Estas eran normales para un vuelo VMC.

1.1.3 Luego efectuó la inspección previa al vuelo y confirmó combustible para 03:00 h de vuelo.

1.1.4 Siendo las 14:15 h embarcó a los pasajeros y el equipaje.

1.1.5 Luego de efectuar la puesta en marcha, confirmó las condiciones de viento con otra aeronave que se encontraba en vuelo y que había operado previamente del aeródromo, e inició el despegue.

1.1.6 Luego de sobrepasar la cabecera opuesta del aeródromo de despegue la aeronave se inclinó hacia la izquierda y descendió abruptamente, impactando contra el terreno a 373 m de dicha cabecera.

1.1.7 El piloto y los cuatro acompañantes fueron retirados de la aeronave por terceros, quienes cortaron combustible y energía eléctrica de la misma.

1.1.8 El accidente se produjo en horario diurno y buenas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: desprendimiento del plano izquierdo con abolladura en el borde de ataque a 1,20 m de su raíz y rotura del carenado en zona del intradós; quiebre del fuselaje a la altura del parallamas; abolladura en los laterales del fuselaje; corte y quiebre del piso del fuselaje zona unión de alas; deformación por torsión del fuselaje en la zona de inicio de la deriva; abolladura en el extradós del timón de profundidad.

1.3.2 Motor: detención brusca. Sin daños aparentes.

1.3.3 Hélice: Las tres palas se doblaron hacia atrás.

1.4 Otros daños

No hubo

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 La Dirección Nacional de Seguridad Operacional – Departamento Registros de la ANAC, informó que el piloto de 35 años de edad poseía licencia de piloto comercial de avión con habilitación para monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg; vuelo por instrumento y vuelo nocturno y que no registraba antecedentes de accidentes, ni de infracciones aeronáuticas anteriores.

1.5.2 El Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial, informó que el piloto realizó su último examen psicofísico el 19 de febrero de 2013 en el Gabinete Psicofisiológico Buenos Aires, aptitud otorgada Apto – S/L, S/A, S/O. Según RAAC 67 y Certificado Psicofisiológico extendido por INMAE Buenos Aires, Clase I, vigente hasta 28 de febrero de 2014.

1.5.3 Su experiencia en horas de vuelo era la siguiente:

Total de Vuelo:	366:15
Últimos 90 días:	74:00
Últimos 30 días:	31:40
Últimas 24 h (el día del accidente):	00:00
En el tipo de aeronave accidentada:	72:55

1.5.4 El piloto conocía las normas generales para operaciones en AD ubicados debajo de Áreas de Control Terminal (AD no controlado).

1.5.5 El piloto tenía experiencia de vuelo en la aeronave accidentada.

1.5 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

Avión marca Piper, modelo PA-A 32 RT 300; con número de serie AR-32R-7885100, fabricado en el año 1978; es un monomotor terrestre de ala baja, de construcción metálica, con tren de aterrizaje triciclo retráctil, de 300 HP y seis plazas.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 Poseía un certificado de aeronavegabilidad de clasificación Estándar, categoría Normal, emitido el 15 de julio de 2011, sin fecha de vencimiento. Se matriculó e inscribió al actual propietario el 15 de agosto de 2013.

1.6.2.2 Según último Formulario DA 337, el 23 de agosto de 2013, se le efectuó una inspección para su habilitación conforme a plan de mantenimiento en TAR habilitado, registrando 2.853,3 h de Total General (TG) y sin registro de horas de última recorrida general (DURG). Quedando habilitado hasta el mes de agosto de 2014.

1.6.2.3 Al momento del accidente en la Libreta Historial de Aeronave, consta al 25 de septiembre de 2012, 2818.2 h TG y sin constancia de h DURG.

1.6.3 Motor

1.6.3.1 Tenía instalado un motor Marca Lycoming, modelo IO-540-K1G5D, serie N° RL-18769-48A, de 300 HP de potencia. Según Formulario DA 337 de fecha 23 de agosto de 2013, se le efectuó una inspección para su habilitación en un TAR habilitado cuando registraba 328.7 h de TG, sin constancias de h DURG.

1.6.3.2 El combustible requerido y utilizado era aeronafta 100 LL.

1.6.4 Hélice

1.6.4.1 El motor tenía instalado una hélice marca Hartzell, modelo HC-C3YR-1RF, con número de serie DY-4391A, de construcción metálica de paso variable y de tres palas.

1.6.4.2 Según último Formulario DA 337, el 23 de agosto de 2013, se le efectuó una inspección para su habilitación anual cuando registrando 768.1 h de TG y 35.6 h DURG. Quedando habilitada hasta el mes de septiembre de 2018.

1.6.5 Peso y Balanceo de la aeronave

1.6.5.1 Según se estableció en los cálculos realizados durante la investigación:

Peso básico:	1043 kg
Peso del piloto:	90 kg
Peso de los PAX:	167 kg
Peso del combustible: 180 l	130 kg
Otros:	37 kg
Peso al momento del accidente:	1467 kg
PMD:	1633 kg
Diferencia	166 kg (en menos del PMA)

1.6.5.2 Al momento del accidente, la aeronave tenía 166 kg menos de su PMD, y su CG estaba dentro de los parámetros establecidos por el fabricante y con la planilla de masa y balanceo de fecha 15 de julio de 2011 expedida por un TAR habilitado, remitida por la DNSO, mediante expediente N° 163/2014.-

1.7 Información Meteorológica

1.7.1 El informe emitido por el Servicio Meteorológico Nacional dice, los datos son inferidos, obtenidos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Córdoba, Villa Dolores y Pilar, interpolados a la hora y lugar del accidente. Visto también el mapa sinóptico de superficie de 15:00 UTC, indica: viento 340/03 kt, visibilidad 10 km, fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: ninguna; temperatura: 24.7° C (ISA + 15° C); temperatura punto de rocío: 9.5° C; presión a nivel medio del mar 1018,7 hPa; humedad relativa 37 %.

1.7.2 El piloto previo al rodaje consultó con una aeronave que había operado momentos antes en el aeródromo, respondiéndole su tripulante condiciones aproximadas según, viento de los 050°/ 7 kt y temperatura 22°C.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

El piloto se comunicó con una aeronave de la Dirección de Aeronáutica de la provincia de Córdoba, la cual se encontraba en vuelo local, afectada a lucha contra el fuego, solicitando confirmación de dirección e intensidad aproximada del viento.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en un terreno montañoso luego del despegue desde la cabecera 34, a 373 m de la cabecera opuesta 16 de la pista 16/34 de 740 m x 30 m, de tierra del AD Villa General Belgrano. Las coordenadas geográficas del lugar: S 31° 57' 31" y W 64° 33' 59". Su elevación: 840 m sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registadores de vuelo.

No aplicable

1.12 Información sobre la aeronave y el impacto.

En el despegue, posterior a la rotación, la aeronave se elevó unos seis metros, luego se inclinó hacia la izquierda en descenso impactando contra el terreno a 373 m de la cabecera 16. Primero impactó con el ala izquierda, el cual se desprendió de su toma de anclaje; el fuselaje con su ala derecha realizó una rotación hacia la izquierda de 220° aproximadamente y continuó con un rolido de 90°, quedando con el ala derecha hacia arriba, a 15 m del ala que se desprendió.

1.13 Información médica y patológica

No se detectaron antecedentes médico / patológicos del piloto, que pudieran haber influido en la ocurrencia del accidente.

1.14 Incendio.

No hubo.

1.15 Supervivencia

1.15.1 La cabina se deformó por el impacto, los cinturones y arneses de los asientos del piloto, de la acompañante y de los tres pasajeros, así como las fijaciones de los mismos, soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos.

1.15.2 El piloto resultó con heridas leves, la acompañante y una pasajera con heridas graves, dos menores ilesos. La totalidad de los ocupantes fueron retirados de la aeronave por terceros.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 A la llegada de los investigadores, la aeronave se encontraba en un campo aledaño al Aeródromo Villa General Belgrano de la provincia de Córdoba, donde se realizó una inspección general de la aeronave, encontrándose la misma con daños de importancia. En particular se constató:

- a) La continuidad de movimiento en todas las superficies móviles de la aeronave que quedaron montadas, no encontrándose novedad.
- b) Los comandos de motor (acelerador y mezcla) que se encontraban en posición adelante (potencia máxima y mezcla rica).
- c) Por la posición de la aeronave sobre el terreno, se hizo inaccesible el desmontaje del filtro de combustible. Como así también se intentó extraer combustible de sus tanques sin lograrse el cometido. Se inspeccionó por posible fuga de combustible.
- d) Se constató que las palas de la hélice se doblaron hacia atrás en un ángulo de 45° aproximadamente a 60,15 cm de su extremo. Las palas presentaban una marcada torsión sobre sus ejes longitudinales.
- f) Se observó que la llave selectora de tanque de combustible estaba en posición "tanque derecho".
- e) Se verificó que los indicadores de cantidad de combustible tenía sus transparencias rotas.
- d) Se constató que la palanca de accionamiento de los flaps, estaban en posición tres puntos abajo, coincidiendo con los flaps.
- f) Se verificó que la palanca del tren de aterrizaje estaba en posición abajo, coincidiendo con el tren extendido.

1.16.2 El piloto previo al inicio de la operación, mantuvo una conversación con dos pilotos que volaban cerca del Aeródromo referente a las características y

condiciones meteorológicas para la operación en la pista 16/34.

1.16.3 No tuvo en cuenta el empleo de la Tabla “Performance de Despegue con Flaps extendidos hasta el segundo punto”. (Manual de Vuelo – Sección 5ta - Performances Aprobadas.), a fin de calcular la distancia de despegue necesaria para la operación, concordantemente con las condiciones meteorológicas (viento y temperatura), elevación del aeródromo, peso y configuración de la aeronave (flaps 10°).

1.16.4 Se aplicó la tabla mencionada y de acuerdo con los datos recogidos se comprobó que la distancia de despegue necesaria para la operación, era de 975,36m / 3200 ft. La pista 16/34 tiene 740m /2427 ft.

1.16.5 El piloto había previsto un despegue normal con 10° de flaps, compensador levemente hacia atrás de la posición neutral, y una velocidad de rotación estimada de 75 kt.

1.17 Información orgánica y de dirección.

1.17.1 La aeronave se encontraba inscrita a nombre de una sociedad anónima.

1.17.2. El mantenimiento estaba a cargo de un TAR habilitado.

1.18 Información adicional

1.18.1 El piloto de la aeronave expresó en la entrevista realizada por el investigador que la aeronave no tuvo fallas técnicas, previas y durante el despegue. Así también manifestó que desde que es propietario, no tuvo novedades significativas.

1.18.2 De acuerdo con las constataciones realizadas, el sistema de alarma de advertencia de proximidad de pérdida de sustentación, se activó cuando el piloto rotó la aeronave en el despegue.

1.18.3 La falta de conocimiento y por ende una conducta individual insegura del elemento humano (El cual es la parte más flexible, adaptable y valiosa en el sistema de aviación, pero también es la más vulnerable a las INFLUENCIAS), pueden provocar un ERROR, acción que se desvía en forma no intencional de un procedimiento establecido (Manual de Factores Humanos OACI).

1.18.4 Es posible mitigarlo a través de técnicas adecuadas aplicadas en forma sistemática, pero debe tenerse en cuenta que aunque las condiciones sean óptimas, está expuesto a cometer errores y el entorno influirá sobre su comportamiento. (Manual Factores Humanos OACI).

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

1.19.1 Se aplicaron las técnicas de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos técnicos

2.1.1 Del análisis de los registros y constancias plasmadas en la documentación de la aeronave, surge que el mantenimiento de la misma se efectuaba según las especificaciones técnicas establecidas por el fabricante y la reglamentación vigente.

2.1.2 De la evaluación de los distintos elementos recolectados e incorporados a la investigación, y de las declaraciones del piloto, que no referenció a la existencia de mal funcionamiento de los sistemas de la aeronave, se concluye, que no hay elementos de juicio que hagan suponer que el accidente se haya producido por fallas de origen técnico o de mantenimiento de la aeronave.

2.2 Aspectos Operativos

2.2.1 Piloto / Tripulación / Operario

Licencias, Certificaciones de Competencias y Habilitaciones.

a) Registro de actividad de vuelo.

El registro de actividad de vuelo demostró los cumplimientos establecidos en la reglamentación, ya que el mismo era completado según las exigencias expresadas en RAAC 61.51 Libro de Vuelo.

b) Experiencia reciente.

El piloto cumplía con los requisitos de experiencia reciente, de acuerdo con el registro de sus últimos vuelos.

c) Atribuciones y limitaciones de la licencia.

Se verificó el cumplimiento de las atribuciones y limitaciones descritas en la reglamentación, ya que se dejó constancia debidamente certificada en el libro de vuelo del piloto.

d) Habilitación psicofísica.

El piloto tenía su habilitación psicofísica PCA – Clase 1, en vigencia.

2.2.2 Contexto Macro Operacional / Medio Ambiental

a) Aeródromo / Lugar del Suceso.

La aeronave realizaría el vuelo desde el AD Pu no controlado Villa Gral.

Belgrano, el cual contaba con su pista 16/34 (740 m x 30 m – tierra) y 840 m de elevación. Muy probablemente al percibir el piloto durante la carrera de despegue, que no podría despegar, próximo a obtener la VR, cambió la configuración de la aeronave, que estaba con 10° de flaps, colocando 30° de flaps y rotando dicha aeronave. Luego de esto la aeronave se habría elevado entre 6 y 10 m aproximadamente, inclinándose hacia la izquierda en descenso e impactando con el terreno.

b) Control de tránsito aéreo / Comunicaciones

El AD Pu Villa Gral. Belgrano es no controlado. El piloto se comunicó con una aeronave que se encontraba en vuelo local, afectada a lucha contra el fuego.

c) Condiciones meteorológicas

Las condiciones meteorológicas reinantes al momento del accidente eran VMC. La diferencia entre temperatura exterior y temperatura ISA (Atmósfera Standard Internacional) que le correspondía a la altitud de presión del lugar + 15° C aproximadamente, tuvo relación con el suceso en cuestión.

2.2.3 Operación

a) Procedimientos operacionales

Al cambiar la configuración de la aeronave durante el despegue por una no contemplada en el Manual de Vuelo, el piloto inadvertidamente agravó las condiciones de su operación incorrecta, llevando a la aeronave a volar en segundo régimen debido a que la potencia necesaria superó la potencia disponible (potencia de despegue) sin tener la posibilidad de incrementarla. Posteriormente se produjo la pérdida de sustentación que ocasionó el accidente.

En esta condición de vuelo, no le fue posible realizar ninguna acción correctiva eficaz ya que de tal condición solo se sale a través de cuatro formas básicas a saber:

1. Reducción del peso. No posible.
2. Reducción de la resistencia parasita (Drag) No posible.
3. Reducción de la resistencia inducida. Si el piloto reducía el ángulo a tan baja altura, impactaba igualmente contra el terreno.
4. Aumento de la potencia. La aeronave se encontraba con la potencia de despegue y si disponía aún de un remanente, era escaso.

b) Peso y balanceo

La aeronave fue operada respetando los valores establecidos en la última planilla de peso y balanceo.

c) Planificación del vuelo.

Hubo una falta de preparación previa al vuelo en cuanto a las performances y limitaciones de la aeronave.

d) Documentación

El piloto llevaba a bordo de la aeronave el Manual de Vuelo, la lista de control de procedimientos, Formulario 337. Libreta Historial de Aeronave, Motor y Hélice. Certificado explotador y propietario. Seguro. Licencia de piloto y habilitación psicofísica.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 La aeronave tenía los certificados de aeronavegabilidad y matrícula en vigencia.

3.1.2 La aeronave no tuvo fallas de origen técnico previos al accidente.

3.1.3 Luego del despegue la aeronave entró en segundo régimen de vuelo, el que se agravó entrando en pérdida de sustentación lo que produjo el impacto contra el terreno. Por las condiciones de vuelo en que se encontraba la aeronave, el piloto no pudo sacar la aeronave de su condición de vuelo.

3.1.4 La posición de los flaps (30°) que colocó el piloto cuando rotó la aeronave para el despegue, no correspondía a ninguna configuración de las performances certificadas por el fabricante.

3.1.5 La longitud de pista utilizada era inadecuada a la operación prevista, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas (viento y temperatura), elevación del aeródromo, peso y configuración de la aeronave (flaps 10°).

3.1.6 Se activó el sistema de alarma de advertencia de proximidad de pérdida de sustentación, cuando el piloto rotó la aeronave.

3.1.7 El piloto poseía la licencia requerida para la ejecución del vuelo, PCA - Clase I y su aptitud psicofísica se encontraba en vigencia.

3.2 Conclusiones del análisis

3.2.1 En un vuelo privado, durante la fase de despegue, pérdida de control de la aeronave y posterior impacto contra el terreno, debido a la conjunción de los siguientes factores:

- Cambio de configuración de hipersustentación durante la carrera de despegue, no conforme con el Manual de Vuelo de la aeronave, al tener seleccionado flaps 10° y colocar flaps 30°

- Utilización impropia de las Tablas de Performance del Manual de Vuelo de la aeronave.
- Técnica inadecuada de rotación, al realizar la maniobra con menor velocidad de la prevista. Hecho agravado por el cambio de configuración adoptado, condición que no permitió obtener la performance para el despegue.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario / operador de la aeronave.

4.1.1 Se recomienda enfáticamente que se adopten las medidas de instrucción y adiestramiento que fueran adecuadas para que los pilotos que operan su aeronave, realicen una adecuada planificación del vuelo verificando las condiciones de pista y configuración de aeronave para la realización del vuelo teniendo en cuenta la pendiente de pista, temperatura y elevación del aeródromo.

4.1.2 Asimismo se recomienda que sus pilotos comprendan el concepto de vuelo en segundo régimen y conozcan las formas de salir de dicha condición a fin de contribuir con la gestión de la seguridad operacional, preservar la vida de los ocupantes de la aeronave y los medios aéreos disponibles.

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,

Investigador Operativo: Lic. Carlos A. TERAN

Investigador Técnico: Raúl E. NARVAEZ