

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: Aeródromo Juárez Celman, provincia de Córdoba

FECHA: 31 OCT 09

HORA: 20:40 UTC Aprox.

AERONAVE: Planeador

MARCA: Glaser Dirks

MODELO: DG-200

MATRÍCULA: LV-DOL

PILOTO: Licencia de Piloto de Planeador

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 31 OCT 09, en el Aeródromo (AD) Juárez Celman (JCM), aproximadamente a las 18:30 hs, el Piloto con el planeador matrícula LV-DOL, fue remolcado por un tiempo de 00:40 hs e inició un vuelo de entrenamiento.

1.1.2 Luego de volar aproximadamente 01:20 hs, se incorporó al circuito de aterrizaje pasando en forma diagonal sobre la pista con rumbo 220°, ingresó en la última fase del circuito, la aproximación final, con una altura entre 80/100 m. Al percatarse el Piloto que no franquearía el alambrado próximo al umbral de la pista 36, decidió aterrizar en un campo adyacente, inició un viraje a la derecha e impactó contra el terreno a 76 m de dicho umbral.

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

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Roturas de la parte delantera inferior del fuselaje y del acrílico del parabrisas lado izquierdo; fractura del fuselaje en la zona media, rasgaduras en la raíz del estabilizador vertical y sección del patín de cola; desprendimiento de la toma superior del timón de dirección.

1.3.2 Daños en general: De importancia.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El Piloto al mando de 57 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto de Planeador con habilitaciones para: Vuelo VFR Controlado, Planeadores monoplaza y multiplazas.

1.5.2 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica correspondiente a la Clase II, estaba en vigencia, con vencimiento el 31 OCT 09.

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

Total:	1500,0
Últimos 90 días:	25,0
Últimos 30 días:	10,0
El día del accidente:	1,2
En la aeronave accidentada:	150,0

1.5.4 De acuerdo con el informe enviado por la Dirección Nacional de Seguridad Operacional (Licencias al Personal) de la ANAC, el piloto no registraba antecedentes de infracciones aeronáuticas y accidentes anteriores y no tenía copia de la última foliación en su legajo aeronáutico.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

1.6.1.1 Planeador monoplaza de ala alta, marca Glaser Dirks, modelo DG-200, número de serie 2-116, matrícula LV-DOL fabricado en el año 1980. Estructuralmente, alas y superficies de control de fibra de vidrio tipo sándwich. Tren de aterrizaje ventral retráctil y patín de cola. Fuselaje laminado en fibra de vidrio.

1.6.1.2 Tenía un Certificado de Aeronavegabilidad Estándar, categoría Normal, emitido el 16 DIC 98, y Certificado de Matrícula expedido el 02 MAR 06.

1.6.1.3 La aeronave de acuerdo al último Formulario DA 337, poseía la Rehabilitación Anual en fecha 24 OCT 09, cuando registraba 1.320,8 h de total general (TG) y 742 ciclos (Cs) y 311.8 h desde la inspección de 1000 h. En el Historial N° 2 de la Aeronave, la última intervención técnica corresponde a una inspección de 100 h (Rehabilitación Anual), de fecha 24 OCT 09.

1.6.1.4 Al momento del accidente, la libreta historial de aeronave registraba 1.325,0 h de TG.

1.6.2 Otros equipos

La aeronave estaba equipada con un registrador de vuelo marca Cambridge Aero Instruments 302, N° de serie 4JM, fabricado por Cambridge Aero Instruments, GPS Garmin, LVS-2S, 12,18000. Datos geodésicos. Datos adicionales FXA, ENL, REX.

1.6.3 Peso y balanceo al momento del accidente

1.6.3.1 El cálculo de los pesos de la aeronave al momento del accidente eran los siguientes:

Vacío:	245,5 kg
Piloto + Paracaídas:	93,0 kg
Lastre (90 Lts de agua):	90,0 kg
Total al momento del accidente:	428,5 kg
Máximo de Despegue (PMD):	450,0 kg
Diferencia:	21,5 kg en menos respecto al PMD.

1.6.3.2 El Centro de Gravedad (CG) se encontraba dentro de los parámetros establecidos por el fabricante y de acuerdo con la última planilla de Masa y Balanceo de fecha 08 NOV 03, enviada por la Dirección de Aeronavegabilidad.

1.7 Información meteorológica

El informe emitido por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica del aeródromo Córdoba, interpolados a la hora y lugar del accidente y visto también el mapa sinóptico de superficie de 21:00 UTC, indicaban: Viento 050/17 KT, visibilidad 10 KM, fenómenos significativos: ninguno, nubosidad: ninguna, temperatura: 37.0° C, temperatura punto de rocío: 11.9° C, presión a nivel medio del mar: 996.1 hPa y humedad relativa 22%.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente se produjo en un campo adyacente a 76 m del umbral de la pista 36 del AD JCM, Público, No Controlado. El terreno del campo donde impactó la aeronave era blando con rastrojo de maíz.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar eran: 31° 12' 49.0" S y 064° 09' 37" W, con una elevación 495 m (1.623 ft) sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registradores de vuelo

Se efectuó el análisis de la información del perfil de vuelo contenida en los equipos descritos en 1.6.2.

1.12 Información sobre la aeronave y el impacto

La aeronave, con rumbo aproximado 120° impactó con la puntera del plano derecho contra el terreno y continuó desplazándose unos 8 m, posteriormente se volvió a elevar, realizó un giro de 200° y nuevamente golpeó contra el terreno a los 13 m del primer impacto, se deslizó hacia atrás (Oeste-Este) aproximadamente 20 m describiendo un arco, para quedar detenida con rumbo 270°.

1.13 Información médica y patológica

No se establecieron antecedentes médico-patológicos del piloto que tuvieran relación con el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Los anclajes del asiento al piso de la cabina, soportaron el esfuerzo al que fueron expuestos, los arneses contuvieron al piloto resultando ileso; éste abandonó la aeronave por sus propios medios y la estructura de la cabina no presentó deformaciones.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En la aeronave, se comprobó la continuidad y efectividad de todos los comandos de vuelo por su estado y fijación, sin novedad.

1.16.2 De acuerdo con lo informado por pilotos, un circuito estándar de aterrizaje para este tipo de aeronaves es el siguiente: la fase de aproximación final de aterrizaje se lo realiza con una altura de 100/120 m y a una distancia entre 500/600 m del umbral de la pista en uso.

1.16.3 Se decodificó el archivo del vuelo, grabado por el equipo registrador de datos de vuelo instalado en la aeronave. Dichos datos, decodificados y plasmados sobre el gráfico del terreno, revelaron el siguiente resultado:

Detalle de los datos obtenidos de la fase de aproximación final:

POSICIÓN	ALTURA (m)	DIST. CABEC. (m)	VARIO. (m/s)	VELOCIDAD (Km/h) TAS	VELOCIDAD (Km/h) GS	COMP. VIENTO (Km/h)
Inicia viraje a básica	113	820				
FIN	92	763	-5,1	115	83	32
Fin 0	74	620	-1,7	112	77	35
Fin 1	71	517	-1,9	107	72	35
Fin 2	64	453	-2,4	105	71	34
Fin 3	53	346	-2,9	105	71	34
Fin 4	28	205	-4,5	107	74	33
FIN 5	16	133	-5,8	91	77	24

1.16.4 El piloto ingresó con la aeronave en la fase de aproximación final de pista 36 (FIN), con una altura de 92 m y a una distancia de 763 m del umbral.

1.16.5 En el punto FIN 5 a 133 m de la zona de contacto y con una altura de 16 m, el piloto inició el viraje a la derecha para aterrizar en el campo adyacente.

1.16.6 En el manual de vuelo, en el punto 4.9, "Approach and Landing", se establece que en la configuración para la aproximación y aterrizaje, se debe seleccionar Flaps L1 (12°) y/o L2 (16°). Para aproximaciones con fuerte viento cruzado se recomienda seleccionar Flaps L1 (12°).

1.16.7 La componente de viento de 035° (tomada del registrador de datos) le hizo disminuir su velocidad a un promedio de 72 km/h (GS), que para llegar a la pista 36 debió mantener un régimen de descenso de 2,1 m/s, para cruzar el borde de pista con la altura de seguridad 15 m (50 ft).

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era propiedad de una Institución Aerodeportiva, con asiento en el Aeródromo Juárez Celman, provincia de Córdoba.

1.18 Información adicional

1.18.1 Según manifestó el Piloto, ingresó en final con una altura de 123 m y a una distancia de 170 m del umbral de la pista 36.

1.18.2 Por información suministrada por pilotos que operan en el aeroclub y confirmadas las condiciones de viento reinantes en el lugar, de dirección 050°, con una intensidad de 17 kt, al pasar sobre las instalaciones del aeroclub que se encuentra a 560 m aproximadamente del umbral de la pista 36, dio origen a una perturbación en la masa de aire conocida como “Turbulencia Mecánica”, que afectó directamente la zona Sur.

1.18.3 A 95 m aproximados de la cabecera 36, existe un alambrado que la cruza en forma perpendicular de Este–Oeste, con una altura aproximada de 1 m.

1.18.4 El informe de la Federación Argentina de Vuelo a Vela (FAVAV) expresa:

1º) Los planeadores no tienen asignado un tránsito de aterrizaje distinto al de las demás aeronaves que figuran en las RAAC.

2º) La Norma de tránsito vigente, no contempla las características fundamentales de los planeadores, que es su imposibilidad de mantener un nivel de vuelo constante. Esto ha hecho que la mayoría de los Clubes tengan establecidas sus propias normas de procedimiento.

1.18.5 Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil expresan:

Párrafo 91.128 Reglas generales de vuelo aplicables al tránsito de aeródromo
(d) Operaciones en circuito de Tránsito

(1) El circuito de tránsito tipo está representado por la trayectoria que efectúa una aeronave que circunda el aeródromo, girando por izquierda, a 500 pies de altura y 500 metros de la periferia, por lo menos.

1.18.6 Relacionado con el circuito de tránsito de aeródromo para planeadores, la Dirección de Tránsito Aéreo de la ANAC informó que:

“...la normativa contempla la imposibilidad de los planeadores de mantener un nivel de vuelo constante, puesto que las RAAC Parte 91 – Apéndice I “Normas para la actividad de vuelo con planeadores”, Sección 1 “Normas generales”, inciso (d) se establece que: “La independencia de los servicios de tránsito aéreo de jurisdicción deberán tener en cuenta que la modalidad de vuelo de los planeadores se desarrolla con una frecuente variación de altura y respondiendo a las condiciones meteorológicas reinantes”

1.19 Técnicas de investigación útiles y eficaces

Se aplicaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 De los datos extraídos, el punto a ingresar a básica fue a los 820 m de la cabecera, una separación lateral de 420 m y a una altura de 113 m, por lo que se infiere que el piloto no valoró la incidencia del viento (componente de cola + 34 Km/h en inicial y de frente -34 Km/h en final) que tendría en el circuito de aterrizaje.

2.1.2 Además, el régimen de descenso (promedio 3 m/s) que mantuvo en la aproximación final fue elevado para la relación altura/distancia ya que manteniendo éste, no pasaría por el borde de pista con la altura de seguridad 15 m (50ft), se deduce que el piloto no ejecutó correctamente la senda de planeo en final.

2.1.3 En el FIN 5 la Velocidad Verdadera (TAS) disminuyó 16 Km/h y su Velocidad sobre el Terreno (GS) aumentó 3 Km/h como consecuencia de ingresar la aeronave en la masa de aire turbulenta (mecánica), la componente de viento habría variado su dirección, lo que originó el incremento del régimen de descenso.

2.1.4 De acuerdo con lo representado en el gráfico de la final y por la posición del punto FIN 5, se puede colegir que el piloto tomó la decisión de aterrizar en el campo adyacente de manera tardía, a pesar de contar con la información necesaria para re-planificar su circuito.

2.1.5 Así también, según los datos obtenidos en la tabla del punto 1.16.3 y lo informado por el piloto, se deduce que la apreciación del mismo sobre la posición relativa del planeador en su trayectoria, con respecto a la pista, no era la correcta.

2.2 Aspectos técnicos

De lo investigado, y analizada la documentación de la aeronave, Historial, Certificados, Habilitaciones y cumplimiento del programa de inspecciones del planeador, no se hallaron indicios de origen técnico que pudieran tener relación con el accidente.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto era titular de la Licencia Piloto de Planeador.

3.1.2 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica (Clase II) estaba en vigencia.

3.1.3 Realizó una inadecuada ejecución del circuito de aterrizaje, al no respe-

tar los parámetros de velocidad, altura y distancia.

3.1.4 No configuró la aeronave en final como establece el Manual de Vuelo.

3.1.5 La aeronave se encontraba debidamente habilitada para realizar el vuelo.

3.1.6 Tenía los Certificados de Aeronavegabilidad, Propiedad y Matrícula en vigencia.

3.1.7 El peso y balanceo de la aeronave estaban dentro de los límites que establece la última Planilla de Masa y Balanceo.

3.1.8 Dentro de las condiciones meteorológicas, el viento predominante del oeste, en dirección e intensidad, influyeron en el accidente.

3.2 Causa

Durante un vuelo de entrenamiento, en la fase de aproximación final, impacto de la aeronave contra el terreno, debido a una inadecuada ejecución del circuito de aterrizaje.

Factores contribuyentes

- 1) Componente de viento.
- 2) Turbulencia mecánica en la zona de la cabecera 36.
- 3) No adecuar los parámetros de velocidad, altura y distancia con relación a la pista un uso.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al Propietario de la aeronave

4.1.1 Considerar la necesidad de intensificar clases teóricas, efectuando reuniones para los pilotos que operan este tipo de aeronaves, concernientes a la influencia del factor meteorológico en el vuelo a vela y el estudio de las performance de la aeronave.

4.1.2 Asimismo, de acuerdo con la ocurrencia de los últimos accidentes con planeadores, pertenecientes a esa Institución Aerodeportiva, en un período corto de tiempo y en la misma fase de vuelo, se recomienda instrumentar medidas específicas en el cumplimiento de los procedimientos establecidos, para realizar los circuitos de aterrizaje por parte de los pilotos, a efectos de contribuir con la seguridad operacional, salvaguardar los medios propios y de terceros que pudieran ser 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 de Aviación Civil 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 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Área de Prevención de Accidentes de Aviación Civil
Departamento Administración de Aeródromos de la ANAC
Av. Azopardo 1405, esquina Av. Juan de Garay - 5° Piso
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

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

C A de BUENOS AIRES, de 2012.

Investigador a Cargo: Sr. Daniel BARAFANI
Investigador Técnico: S.P. Jorge Alberto VENENCIA