

JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA LA SEGURIDAD AÉREA

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Matrícula: LV-GSG

Incapacitación de la tripulación de vuelo durante el mismo

FECHA: 22/04/2017

LUGAR: Aeródromo Alta Gracia, Alta Gracia – provincia de Córdoba

HORA: 19:30 UTC

AERONAVE: Piper Comanche PA-24-250



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

INDICE:

ADVERTENCIA	3
Nota de introducción.....	4
SINOPSIS.....	5
1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	6
1.1 Reseña del vuelo	6
1.2 Lesiones al personal	8
1.3 Daños en la aeronave	8
1.3.1 Célula	8
1.3.2 Motor	8
1.3.2 Hélice.....	8
1.4 Otros daños.....	8
1.5 Información sobre el personal	8
1.6 Información sobre la aeronave.....	9
1.7 Información meteorológica	11
1.8 Ayudas a la navegación	11
1.9 Comunicaciones.....	11
1.10 Información sobre el lugar del accidente.....	12
1.11 Registradores de vuelo	12
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	12
1.13 Información médica y patológica	13
1.14 Incendio.....	13
1.15 Supervivencia.....	13
1.16 Ensayos e investigaciones	14
1.17 Información orgánica y de dirección.....	14
1.18 Información adicional	14
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces	14
2 ANÁLISIS	15
2.1 Introducción.....	15
2.2 Aspecto técnico-operativo	15
3 CONCLUSIONES	18
3.1 Hechos definidos.....	18
3.2 Conclusiones del análisis	18
4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD	19

ADVERTENCIA

Este informe refleja las conclusiones y recomendaciones de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) con relación a los hechos y circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación.

De conformidad con el Anexo 13 (Investigación de accidentes e incidentes) al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13.891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17.285), la investigación del accidente tiene un carácter estrictamente técnico, y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

La investigación ha sido efectuada con el único y fundamental objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula el Anexo 13.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas en relación al accidente.

Nota de introducción

La Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) ha adoptado el método sistémico como pauta para el análisis de accidentes e incidentes.

El método ha sido validado y difundido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y ampliamente adoptado por organismos líderes en la investigación de accidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del método sistémico de investigación de accidentes son las siguientes:

- Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento son denominados **factores desencadenantes o inmediatos** del evento. Constituyen el punto de partida de la investigación, y son analizados con referencia a las defensas del sistema aeronáutico así como a otros factores, en muchos casos alejados en tiempo y espacio, del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- Las **defensas** del sistema aeronáutico detectan, contienen y ayudan a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y las fallas técnicas. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, reglamentos (incluyendo procedimientos) y entrenamiento. Cuando las defensas funcionan, interrumpen la secuencia causal. Cuando las defensas no funcionan, contribuyen a la secuencia causal del accidente.
- Finalmente, los factores en muchos casos alejados en el tiempo y el espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento son denominados **factores sistémicos**. Son los que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea y/o la ocurrencia de fallas técnicas, y explicar las fallas en las defensas. Están vinculados estrechamente a elementos tales como, por ejemplo, el contexto de la operación; las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La investigación que se detalla en el siguiente informe se basa en el método sistémico, y tiene el objetivo de identificar los factores desencadenantes, las fallas de las defensas y los factores sistémicos subyacentes al accidente, con la finalidad de formular recomendaciones sobre acciones viables, prácticas y efectivas que contribuyan a la gestión de la seguridad operacional.

SINOPSIS

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al incidente experimentado por la aeronave LV-GSG, un Piper Comanche PA-24-250, en Alta Gracia, provincia de Córdoba, el 22 de abril de 2017 aproximadamente a las 19:30 horas, durante un vuelo de recreación.

El informe presenta cuestiones relacionadas con la dificultad de detectar ciertas enfermedades al momento de realizar los exámenes médicos correspondientes a la certificación médica aeronáutica.

El informe no incluye recomendaciones de seguridad operacional.



Figura 1. Vista general de los daños producidos en la aeronave

Expte. S01:151237/17

INCIDENTE OCURRIDO EN: Aeródromo Alta Gracia, Alta Gracia, provincia de Córdoba

FECHA: 22 de abril de 2017

HORA¹: 19:30 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión

PILOTO: Licencia de piloto comercial de avión (PCA)

ACOMPAÑANTE: Licencia de piloto privado de avión (PPA)

MARCA: Piper Comanche

PROPIETARIO: Particular

MODELO: PA-24-250

MATRÍCULA: LV-GSG

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 22 de abril de 2017, a las 18:30 horas aproximadamente, el propietario y piloto de la aeronave PA-24-250 Comanche, matrícula LV-GSG, se presentó junto a otras tres personas en el aeródromo de Alta Gracia (Córdoba), con el propósito de realizar un vuelo de recreación.

Se cargó combustible y se realizaron las inspecciones de rutina al avión sin detectarse ninguna anomalía. Los pasajeros embarcaron y la aeronave despegó hacia el dique Los Molinos, ubicado a unos 25 kilómetros al suroeste del aeródromo. Según el testimonio del piloto, la cantidad de combustible a bordo de la aeronave eran 120 litros.

Luego de aproximadamente 15 minutos de vuelo, y en forma repentina, el piloto se descompensó físicamente a un grado tal que perdió por completo la capacidad de controlar la aeronave y de comunicarse.

¹ Nota: Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar y fecha del accidente corresponde al huso horario – 3.

En tales circunstancias, el pasajero que se encontraba en el asiento de copiloto, que era piloto privado pero con escasa experiencia, se hizo cargo de la aeronave y puso rumbo al aeródromo de Alta Gracia. Declaró la emergencia en frecuencia 123,5 Mhz, transmisión que fue recibida por personal del aeródromo de Coronel Olmedo y por una aeronave en vuelo que se encontraba próxima a su posición.

Una vez sobre el aeródromo de Alta Gracia, realizó dos virajes de 360°, mientras recibía instrucciones para el manejo de la aeronave en forma apropiada, fundamentalmente sobre cómo bajar el tren de aterrizaje, operación que finalmente no pudo llevar a cabo.

Ante la premura por llegar a tierra, pues no podía determinar la cantidad de combustible remanente y dada la necesidad que el piloto descompuesto recibiera atención médica, decidió aterrizar con tren arriba.

Según el testimonio del piloto que se hizo cargo de la aeronave, la velocidad en final fue de aproximadamente 100 nudos. Tocó en forma suave y recorrió 480 metros hasta detenerse por completo con rumbo 320°.

La aeronave resultó con daños leves y ningún ocupante resultó lesionado.

El jefe de aeródromo ya había solicitado los servicios de bomberos y ambulancia, los cuales arribaron al lugar del suceso antes del aterrizaje de la aeronave. El piloto fue atendido inmediatamente y trasladado a un hospital de la ciudad de Alta Gracia.



Figura 2. Estado de la aeronave luego del suceso

1.2 Lesiones al personal

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	1	3	--

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: deformaciones y raspaduras en la parte inferior del fuselaje. Rotura y desprendimiento de una antena.

1.3.2 Motor: no se realizó la inspección del motor, pero es probable que haya habido daños ocultos por la detención brusca y los sabreesfuerzos transmitidos al eje de la hélice y cigüeñal por el impacto de las palas de la hélice contra el terreno.

1.3.2 Hélice: hubo una significativa deformación plástica en ambas palas.

Los daños de la aeronave en general se consideraron leves.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

Piloto	
Sexo	Masculino
Edad	63 años
Nacionalidad	Argentino
Licencias	Piloto comercial de avión Instructor de vuelo de avión Piloto de planeador
Habilitaciones	VFR controlado Vuelo nocturno Vuelo por instrumentos Remolcador de planeador Planeadores monoplaça Planeadores multiplaza
Certificación médica aeronáutica	Clase 1 Válido hasta el 31/05/2017

Según lo registrado en su libro de vuelo, su experiencia en horas era la siguiente:

Horas voladas	General	En el tipo
Total general	1428,0	250,0
Últimos 90 días	14,1	7,8
Últimos 30 días	7,8	7,3
Últimas 24 horas	0,7	0,7
En el día del accidente	0,7	0,7

1.6 Información sobre la aeronave

Perfil de la aeronave

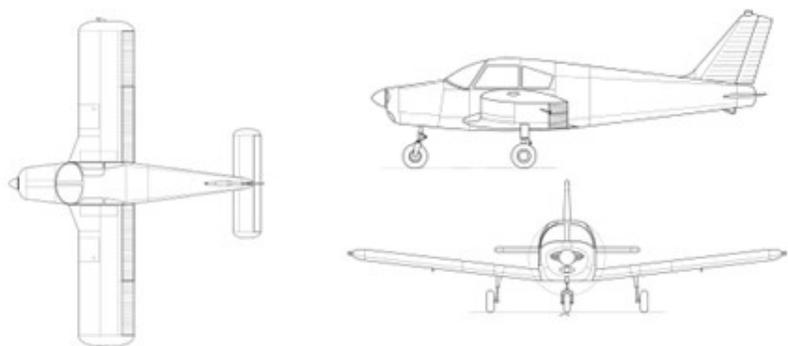


Figura 3. Vista general de la aeronave

Características generales

Aeronave		
Marca	Piper	
Modelo	PA-24-250 Comanche	
Subcategoría	Avión	
Fabricante	Piper Aircraft	
Año de fabricación	1961	
Nº de serie	24-2321	
Peso máximo de despegue	1450 kg	
Peso máximo de aterrizaje	1400 kg	
Peso vacío	782 kg	
Fecha del último peso y balanceo	13/12/1996	
Horas totales	3742,7	
Horas desde la última recorrida general	724,6	
Horas desde la última inspección	Sin datos	
Ciclos totales	Sin datos	
Ciclos desde la última recorrida general	Sin datos	
Certificado de matrícula	Propietario	Privado
	Fecha de expedición	17/11/2016
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	Estándar
	Categoría	Normal
	Fecha de emisión	11/05/1961
	Fecha de vencimiento	Sin datos
Formulario DA 337-A	TAR	1 B -256
	Fecha de expedición	12/10/2016

Motor		
Marca	Lycoming	
Modelo	O-540-A1D5	
Nº de serie	L-3587-40	
Fabricante	Lycoming Engines	
Horas totales	3703 horas	
Horas desde la última recorrida general	833,0 horas	
Horas desde la última intervención	Sin datos	
Ciclos totales	Sin datos	
Ciclos desde la última recorrida general	Sin datos	
Habilitado hasta	2000 horas	

Hélice	
Marca	Hartzell
Modelo	HC-A2XK-1
Nº de serie	H-734
Fabricante	Hartzell Engine Technologie
Horas totales	750,8 horas
Horas desde la última recorrida general	287,6 horas
Horas desde la última intervención	Sin datos
Habilitada hasta	1000 horas o septiembre de 2018

Peso y balanceo al momento del accidente	
Peso vacío	782,0 kg
Peso del piloto	80,0 kg
Peso del combustible (82 litros x 0,72 kg)	59,0 kg
Peso de 3 pasajeros	241,0 kg
Peso en la bodega	0 kg
Total	1162,0 kg
Peso máximo de aterrizaje (PMA)	1315 kg
Diferencia en menos	153,0 kg

Al momento del suceso la aeronave tenía 153 kg menos que su peso máximo de despegue/peso máximo de aterrizaje, y su centro de gravedad se encontraba dentro de los parámetros establecidos por el fabricante en su manual de vuelo aprobado. La última planilla de peso y balanceo fue confeccionada el 13 de diciembre de 1996.

1.7 Información meteorológica

No relevante.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones entre la aeronave y la torre de control de vuelo se realizaron normalmente. La alerta sobre la situación por parte del piloto que se hizo cargo de la aeronave permitió que los servicios de apoyo estuviesen presentes al momento del aterrizaje de la aeronave.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El suceso ocurrió en la pista del aeródromo de Alta Gracia, ubicada en las proximidades de la ciudad de Alta Gracia, provincia de Córdoba.

La superficie de la pista es de tierra, con césped en buenas condiciones.

Ubicación	2 km al este de Alta Gracia, provincia de Córdoba
Coordenadas	31° 39' 04'' S- 064° 23' 38''
Superficie	1063 x 40 de tierra
Rumbo	02/20
Elevación	533 metros



Figura 4. Vista aérea del aeródromo de Alta Gracia

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Como consecuencia del aterrizaje con el tren replegado, la aeronave sufrió deformaciones y raspaduras en la parte inferior del fuselaje, así como la rotura de una antena. Ambas palas de la hélice sufrieron deformaciones significativas por el impacto contra el terreno.



Figura 5. Vista general de la aeronave luego del suceso

1.13 Información médica y patológica

El piloto, luego de aproximadamente 15 minutos de vuelo, se desvaneció por completo sin sentir ni demostrar ningún tipo de síntoma previo. El piloto comenzó a recuperar el conocimiento una vez ingresado en un hospital de Alta Gracia, después de haber estado alrededor de una hora inconsciente. La duración del vuelo fue de 45 minutos.

1.14 Incendio

No hubo vestigios de incendios en vuelo o después del impacto.

1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad y anclajes de los asientos del piloto y los pasajeros soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos. La cabina no sufrió deformaciones.

Los ocupantes de la aeronave abandonaron la misma por sus propios medios, a excepción del piloto que se encontraba desvanecido. Personal médico lo retiró del avión, lo atendió en el lugar y posteriormente lo trasladó a un hospital.

Los bomberos y el servicio de urgencias de Alta Gracia arribaron al lugar antes del aterrizaje de la aeronave, 10 minutos después de haber sido solicitados por el jefe de aeródromo.

1.16 Ensayos e investigaciones

Se completaron las actividades habituales, que no aportaron evidencia de relevancia para la investigación.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era propiedad de un particular.

1.18 Información adicional

El piloto involucrado en el suceso también era propietario de una aeronave acrobática (Bellanca Decathlon), que utilizaba también con fines de recreación.

El piloto no tenía antecedentes de accidentes previo a este incidente.

Luego del aterrizaje, el piloto que sufrió la incapacitación fue internado en un centro asistencial de la ciudad de Córdoba, donde se lo diagnosticó y se inició el tratamiento adecuado.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2 ANALISIS

2.1 Introducción

El análisis del incidente se centra fundamentalmente en el hecho que el piloto sufrió una incapacitación súbita en vuelo que no le permitió continuar operando la aeronave. En función de lo investigado se descarta la posibilidad de una falla técnica que pudiera haber influido en el desarrollo final del suceso.

2.2 Aspecto técnico-operativo

Luego del despegue y cuando habían transcurrido aproximadamente 15 minutos de vuelo, en forma repentina, el piloto se descompensó físicamente de manera tal que perdió por completo la capacidad de comandar la aeronave y de comunicarse.

La patología que sufrió el piloto es indetectable en un examen psicofísico habitual. En este caso en particular, las primeras manifestaciones de la enfermedad fueron las convulsiones y la pérdida de conocimiento que el piloto sufrió en vuelo.

Los tumores cerebrales se encuentran dentro del cráneo. Se forman cuando las células se dañan o mutan y crecen fuera de control. Existen más de 100 tipos de tumores del cerebro. Algunos no causan síntomas mientras crecen hasta que alcanzan un volumen que comprime a los tejidos próximos, lo que motiva la aparición de síntomas o signos clínicos de su presencia.

En el caso de este incidente, se trata de un neuroglioma. Esto quiere decir que el piloto tenía un tumor generado a partir de células de sostén del tejido nervioso: las células gliales conforman la estructura de soporte en el cerebro.

Este tumor cerebral se manifestó por primera vez con una crisis epiléptica en vuelo (convulsiones). Antes de esto, el piloto no había experimentado ningún síntoma de los que a veces suelen presentarse para este tipo de tumores: falta de concentración, lentitud de pensamiento, cambios de carácter o comportamiento (cognitivos), o también síntomas secundarios debido al incremento de la presión intracraneal (dolor de cabeza, vómitos, etc.)

Cuando la evolución clínica se da de esta manera, es imposible sospecharlo y mucho menos diagnosticarlo ya que es totalmente asintomático.

En este caso, el piloto concurrió al examen psicofísico en período asintomático. Ni el piloto ni los médicos examinadores no podían saber ni sospechar de la existencia del tumor.

Tampoco lo hubiese puesto en evidencia un examen neurológico exhaustivo (anamnesis y examen físico), ya que no existían síntomas ni signos clínicos del tumor.

Solo estudios de imágenes tales como Escán por tomografía computarizada (TAC) e imágenes de resonancia magnética nuclear (RMN), así como también RMN funcionales y de perfusión, pueden detectar la presencia de estos tumores antes de que produzcan síntomas.

Los estudios arriba mencionados no forman parte de los exámenes psicofísicos para obtener la certificación médica aeronáutica (CMA) en Argentina ni en ningún lugar del mundo. El costo de los mismos y la muy baja probabilidad que una persona tenga un tumor en el cerebro de manera asintomática como en este caso, hace que solo sea solicitado si los médicos examinadores sospechan de la presencia de un tumor cerebral. Para ello, el piloto debe presentar al menos un síntoma o signo que permita sospecharlo. En este caso, el piloto no había experimentado ninguno de ellos.

En este incidente, el primer síntoma de la existencia del tumor fue en vuelo y mediante la ocurrencia de convulsiones. Una convulsión es un síntoma que traduce una actividad anormal en el cerebro. Se puede manifestar de diferentes formas e intensidades. Para este caso, fue con pérdida de la conciencia y movimientos musculares involuntarios.

Se trata de un caso excepcional en el que el primer síntoma de enfermedad ocurre en pleno vuelo. Esto hizo imposible detectarlo antes y por supuesto también en el examen para obtener la CMA.

La excepcionalidad es justamente lo que lleva a sostener que no debe recomendarse realizar a todos los pilotos una RMN o una TAC en sus exámenes psicofísicos de rutina.

No existe un examen médico para analizar factores de riesgo, que permita sospechar la presencia de un tumor de este tipo ante la ausencia de sintomatología, de manera que para detectarlos, sería necesario realizar estos costosos

diagnósticos por imágenes sin la certeza de encontrar una anomalía de estas características.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

La aeronave tenía el certificado de aeronavegabilidad y matrícula en vigencia.

El mantenimiento del motor se ajustaba a los programas determinados por el fabricante.

El peso y el centro de gravedad de la aeronave se encontraban dentro de los límites.

Los daños sufridos por la aeronave fueron resultado de haber aterrizado con el tren retraído.

No surgió evidencia técnica que pudiera haber contribuido a la ocurrencia del suceso.

Las condiciones meteorológicas no fueron un factor desencadenante del incidente.

El piloto tenía las licencias y habilitaciones necesarias para efectuar el vuelo.

El piloto experimentó una incapacitación súbita en vuelo.

El piloto desconocía que tenía una enfermedad que no era compatible con la actividad aérea.

La patología que incapacitó al piloto y que produjo la pérdida de conciencia es producto de una enfermedad asintomática, cuya primera manifestación se produjo en este incidente.

La patología que incapacitó al piloto no es detectable en el examen periódico para la certificación médica aeronáutica.

3.2 Conclusiones del análisis

En un vuelo local de recreación, en la fase de crucero, el piloto sufrió una súbita descompensación que lo incapacitó para continuar el vuelo. El aterrizaje lo realizó un pasajero titular de una licencia de piloto privado, con escasa experiencia, quien optó por aterrizar con el tren de aterrizaje retraído debido a que desconocía como operar el tren de aterrizaje y la necesidad de aterrizar lo antes posible para que recibiera asistencia el piloto incapacitado.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

No se formulan.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2018 - Año del Centenario de la Reforma Universitaria

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: LV-GSG - Informe de Seguridad Operacional

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 19 pagina/s.