



INFORME FINAL DE ACCIDENTE

Accidente ocurrido el día 22 de Agosto de 2013 a la aeronave Cessna 172M, Matrícula HK1919G en la fase de ascenso inicial en el Municipio de Bello, Antioquia.



**Unidad Administrativa Especial
Aeronáutica Civil de Colombia**



ADVERTENCIA

El presente informe es un documento que refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos objeto de la misma, con causas y consecuencias.

De conformidad con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) Parte Octava y el Anexo 13 de OACI, “El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes o incidentes. El propósito de ésta actividad no es determinar culpa o responsabilidad”. Las recomendaciones de seguridad operacional no tienen el propósito de generar presunción de culpa o responsabilidad.

Consecuentemente, el uso que se haga de este Informe Final para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes e incidentes aéreos asociados a la causa establecida, puede derivar en conclusiones o interpretaciones erróneas.



SINOPSIS

Aeronave

Cessna 172M

Fecha y hora del Accidente

22 de Agosto de 2012, 10:20HL

Lugar del Accidente

Vereda Cuatro Vientos - Municipio de Bello, Antioquia
N 06°22'21.5''
W075°37'10.3''

Tipo de Operación

Aviación de Instrucción

Propietario

Escuela de Aviación Los Halcones S.A

Explotador

Escuela de Aviación Los Halcones S.A

Personas a bordo

Un (1) Piloto Instructor
Un (1) Alumno Piloto

Resumen

La aeronave HK1919G operada por la Escuela de Aviación Los Halcones programó un vuelo de entrenamiento con un instructor y un alumno desde el Aeropuerto Enrique Olaya Herrera de la Ciudad de Medellín hacia la zona de Santafé de Antioquia. La aeronave efectuó el despegue a las 10:15HL por la pista 02 e iniciaron el ascenso para cruzar el sitio "La Garcia" con 8500ft.

Durante el ascenso, el instructor ordenó efectuar virajes en "S" para ganar la altitud requerida para cruzar el sitio "La Garcia" y al aproximarse al área asignada para el entrenamiento en mención, la aeronave mantuvo un mínimo gradiente ascensional con baja velocidad sin lograr alcanzar altitud requerida para el franqueamiento de los obstáculos montañosos en la salida programada. En un último intento, en un intento por evadir unas cuerdas de energía la aeronave pierde sustentación y colisiona contra el terreno. Producto del impacto, se ocasionaron daños importantes a la aeronave y lesiones graves al alumno e instructor. Aunque se derramó combustible de los tanques, no se produjo incendio.



Apariencia final de la aeronave accidentada

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 Antecedentes de vuelo

El día 22 de Agosto el instructor de vuelo involucrado, arribó a las 05:45HL a la Escuela de Aviación donde fue programado para efectuar varios vuelos de entrenamiento. El primero de ellos se realizó en un C172 de matrícula HK1626G que consistió en la realización de varios trabajos de pista en el aeródromo Enrique Olaya Herrera de Medellín (SKMD). Posterior a la realización del primer vuelo, efectuó dos horas de maniobras en la aeronave HK1919G y seguido al mismo, realizó un vuelo crucero en el HK1626 en el trayecto Medellín – Montería – Medellín con resultados satisfactorios.

Efectuados los vuelos correspondientes, se programó entrenamiento en la aeronave HK1919G para la ejecución de maniobras en el área de Santafé de Antioquia. El vuelo se programó efectuando el despegue por la pista 02 e iniciar un ascenso visual hacia el Norte cruzando el Municipio de Bello y sobre el mismo, virar a la izquierda para utilizar la salida visual “La Garcia” con 8500pies para proceder al área de Santafé de Antioquia.

Después del planeamiento del vuelo, revisaron la aeronave, se realizaron los procedimientos de prevuelo, peso y balance y seguido a ello fueron autorizados a las 10:13HL para el despegue por la pista 02.

De acuerdo a lo planeado, despegaron con rumbo de pista y de inmediato siguieron rumbo 030° hacia el Municipio de Bello. Para cruzar “La Garcia”, el piloto instructor ordena realizar virajes en “S” para ganar la altitud requerida, y al aproximarse al área con 8200pies, con un gradiente de ascenso mínimo a baja velocidad (50KT – 45KT) decidieron continuar el ascenso para tratar de alcanzar los 8500pies. En la maniobra la aeronave comenzó a descender a un régimen de 500pies por minuto con 40 nudos de velocidad y al observar el comportamiento de la aeronave, el piloto instructor toma el mando de la aeronave y decide buscar un terreno para efectuar un aterrizaje. Configurando la aeronave con 10° de flaps para la maniobra identifican un tendido eléctrico en la trayectoria de descenso y al tratar de evadir las cuerdas, la aeronave pierde sustentación e impacta contra el terreno.

Piloto instructor y alumno sufren lesiones graves y son rescatados por moradores de la zona y posteriormente asistidos por vía aérea para el traslado a centros asistenciales.

El accidente se configuró a las 10:20HL en luz de día y condiciones meteorológicas visuales.

P

1.2 Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Muertos	-	-	-	-
Graves	2-	-	2	-
Leves	-	-	-	-
Ilesos	-	-	-	-
TOTAL	-	2	2	-

1.3 Daños sufridos por la aeronave

A consecuencia del impacto contra el terreno, la aeronave sufrió daños sustanciales en el empenaje, desprendimiento parcial del motor en la bancada, desprendimiento del tren principal derecho, rompimiento del soporte de plano izquierdo y daños generalizados en la zona de unión del plano izquierdo al fuselaje.

1.4 Otros Daños

No se presentaron.

1.5 Información personal

Piloto instructor

Edad

43 Años

Licencia

Instructor de Vuelo en Avión – IVA
Piloto Comercial de Avión – PCA

Nacionalidad

Colombiano

Certificado médico

25712, Vigente

Equipos volados como piloto instructor

C152/C172

Ultimo chequeo en el equipo

03 de Julio de 2012

Total horas de vuelo

744:05Hrs (Registradas al 15 de Enero de 2011)

Total horas en el equipo

434:24Horas

Horas de vuelo últimos 90 días

191:10Horas

Horas de vuelo últimos 30 días

11:20Horas

Horas de vuelo últimos 3 días

08:15Horas

El piloto instructor obtuvo su licencia de Piloto Comercial de Avión en Marzo de 1995 donde voló como copiloto equipos AN32, C421, PA44, PA23 entre otros. Obtuvo la licencia de instructor de vuelo en avión el 28 de Marzo de 2011. Desde entonces se desempeñó como instructor en una Escuela de Aviación en Cundinamarca y posteriormente en Abril de 2012 se incorporó a la compañía Los Halcones.

En la hoja de vida del piloto que reposa en la Autoridad Aeronáutica no registraba accidentes o incidentes. Como instructor en Cessna 150 poseía un total de 434:24 horas y en el equipo Cessna 172 un total de 58:40Horas.

El piloto instructor tenía vigente los cursos de CRM, Mercancías peligrosas e interdicción aérea. Al momento del evento, el piloto instructor contaba con licencia médica vigente expedida por un médico delegado de la U.A.E.A.C con fecha de vencimiento el 06 de Enero de 2013. No presentaba limitaciones en el mismo.

Piloto alumno

Edad

21 Años

Licencia

Alumno Piloto de Avión - APA

Nacionalidad

Colombiano

Certificado médico

29654, Vigente

Equipos volados como piloto instructor

C150

Ultimo chequeo en el equipo

N/A

Total horas de vuelo

25:30Hrs

Total horas en el equipo

06:00Horas

Horas de vuelo últimos 90 días

06:00Horas

Horas de vuelo últimos 30 días

00:00Horas

Horas de vuelo últimos 3 días

00:00Horas

Al momento del evento, el piloto alumno contaba con licencia médica vigente expedida por un médico delegado de la U.A.E.A.C con fecha de vencimiento el 14 de Agosto de 2013. No presentaba limitaciones en el mismo. El alumno ingreso a la escuela en Julio de 2011 donde efectuó el entrenamiento en tierra. Había volado aproximadamente unas 5 veces en su fase presolo de su formación para obtener la licencia de Piloto Comercial de Avión.

1.6 Información sobre la aeronave

Marca
Cessna

Modelo
172M

Serie
C17266635

Matrícula
HK1919G

Certificado de aeronavegabilidad
No. 0004048

Certificado de matrícula
No. R001056

Fecha última inspección y tipo
Julio de 2012, Inspección Anual

Fecha de fabricación
1976

Fecha última servicio
Agosto 21 de 2012, 50 Horas

Total horas de vuelo
33.171:01Horas

Total horas D.U.R.G
151.30:00Horas

La aeronave poseía un certificado de aeronavegabilidad valido de categoría normal con expedición el 08 de Noviembre de 2009. Además, cumplía con todos los requisitos exigidos por la Autoridad Aeronáutica para la ejecución del vuelo. La aeronave fue abastecida con 7,9 Galones de combustible.

La aeronave y sus motores cumplían con el programa de mantenimiento ordenado por el fabricante y de acuerdo al estudio efectuado en la investigación, no se evidencio ninguna anotación relevante relacionada con alguna anomalía repetitiva en la célula de la aeronave ni en la planta motriz que influyera en la ocurrencia del accidente.

Motor

Marca
Lycoming

Modelo
O-320-E2D

Serie
L-28194-27A

Total horas de vuelo
18.308:11Horas

Total horas D.U.R.G
158.:25Horas

Último Servicio
Agosto 18 de 2012, 50 Horas

Hélice

Marca
McHauley

Modelo
1C160/DTM7553

Serie
OM001

Total horas de vuelo
2158:25Horas

Total horas D.U.R.G
158.25Horas

1.7 Información meteorológica

De acuerdo con la información meteorológica suministrada por la Autoridad Aeronáutica, el reporte meteorológico METAR en el Aeródromo Enrique Olaya Herrera (SKMD) aplicable a la hora del accidente correspondía a:

Reporte de las 10:00HL, viento en calma, visibilidad horizontal 9999 metros, cielo fragmentado con techo de nubes a 2.000 pies y parcialmente cubierto con techo de nubes a 20.000 pies, temperatura 23°C y punto de rocío 15°C, ajuste altimétrico 30,17InHg.

SKMD 221500Z 00000KT 9999 SCT020 BKN200 23/15 A3017

No se evidenció en imágenes satelitales, condiciones de nubosidad convectiva en cercanías del aeródromo y la zona que pudiesen haber afectado las operaciones aéreas. Declaraciones del alumno y piloto instructor confirmaron que al momento del evento se presentaron condiciones de viento de cola.

1.8 Ayudas para la navegación

No tuvieron influencia en el presente accidente.

1.9 Comunicaciones

La aeronave mantuvo comunicación con la torre de control del aeropuerto Enrique Olaya Herrera SKMD en frecuencia 118.9MHz en el despegue y Medellín Norte en frecuencia 126.1MHz en la fase de ascenso inicial. Dichas comunicaciones se desarrollaron de acuerdo a la normatividad establecida sin presentar anomalías o defectos en las transmisiones.

1.10 Información de aeródromo

No aplica puesto que el accidente no ocurrió en las inmediaciones de un aeródromo.

1.11 Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con registradora de datos de vuelo ni grabadora de voces de cabina. No eran requeridos para este tipo de aeronaves de acuerdo a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.

1.12 Información sobre restos de la aeronave y el impacto

El campo donde se precipitó la aeronave correspondía a un área montañosa de altitudes oscilantes a los 8000pies ubicado al Norte de la Ciudad de Medellín en el área conocida como “San Félix”. Contiguo al lugar del accidente se encontraba una vía carretable que comunica a la Ciudad de Medellín y la población de San Pedro. El accidente ocurrió en el sitio conocido como la Vereda Cuatro Vientos a 8399pies de elevación.

La aeronave exhibió un impactó contra el terreno a un alto ángulo y baja velocidad típico de una colisión por pérdida de sustentación. Los restos de la aeronave se encontraban concentrados en un solo punto, con consistentes evidencias de alta desaceleración vertical que desencadenaron el rompimiento del plano en su encastre al fuselaje, rompimiento de uno de los trenes principales y prominente deformación de la estructura interna de las sillas.

De acuerdo a las declaraciones de testigos en tierra, al informe del piloto instructor y piloto alumno, en el intento por aterrizar, la aeronave cruzó por debajo, en actitud de ascenso, una línea de cuerdas eléctricas y posteriormente se produjo el impacto contra el terreno.



Descripción general de la trayectoria de impacto según testigos

La aeronave quedó situada a 61.5mts de la vía carretable en coordenadas N06°22'21.05'' – W075°37'10.3'' en un terreno irregular con 28° de inclinación. La aeronave se encontró en actitud normal sobre el terreno con rumbo final de 295°.

En cabina se evidenció que la aeronave mantuvo la potencia aplicada al máximo, la mezcla en aproximadamente el 80% abierta y el set de flaps se encontró operado a 10°.



Croquis general del lugar del accidente

1.13 Información médica y patológica

Los dos ocupantes de la aeronave resultaron lesionados gravemente con heridas y afectaciones en tejidos blandos de la cabeza. El piloto instructor tuvo fractura múltiple de clavícula y el piloto alumno tuvo fractura de la segunda vértebra lumbar.

No hubo ningún vestigio relacionado con factores fisiológicos o incapacidades que afectaran la actuación de alguno de los miembros de la tripulación de vuelo.

1.14 Incendio

No se presentó.

10

1.15 Aspectos de supervivencia

El accidente tuvo capacidad de supervivencia. En general, la célula de la cabina de pilotaje no sufrió grandes daños o deformaciones como consecuencia del impacto contra el terreno, sin embargo por la dinámica del impacto el piloto instructor fue despedido por la puerta derecha. La estructura de las sillas permitió evidenciar la deformación producto de la alta desaceleración vertical que tuvo la aeronave y que en gran parte conllevaron a la lesión cervical del alumno piloto.

La inspección realizada en el sitio evidenció que ambos tripulantes tenían abrochados los cinturones de seguridad. El accidente se produjo en un terreno despejado de fácil acceso por vía carretable, sin embargo, moradores de la zona asistieron a ambos ocupantes inicialmente mientras esperaban un transporte helicoporado que permitió posteriormente el traslado de ambos ocupantes por vía aérea a los diferentes centros asistenciales.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Inspección de la planta motriz

Con el fin de determinar la posible pérdida de potencia o malfuncionamiento del motor como factor contribuyente en el accidente, se efectuó una inspección general al motor involucrado el día 05 de Septiembre de 2012 en un taller autorizado por la Autoridad Aeronáutica. Algunos de los hallazgos más importantes¹ de dicha inspección se relacionan a continuación;

- Al girar manualmente el motor, éste no presentó obstrucción, tranca hidráulica, atoramiento o rozamiento.
- Por el impacto, el flanche del cigüeñal se encontró desalineado 0.010 fuera de los parámetros normales.
- El filtro de aceite y tapón del motor para descartar contaminaciones o limallas metálicas se encontró normal. No existían residuos o limallas, el aceite presentaba buena viscosidad y los mecanismos se encontraban bien lubricados.
- Al desarmar la sección del cárter de potencia, éste se encontró bien lubricado sin contaminaciones metálicas, sus componentes se encontraban bien ensamblados y con una buena lubricación.
- Se desarmó la sección de los cilindros encontrándose bien instalados, sin golpes, deformaciones o roturas.

¹ Informe de inspección A&M-113/12

- La sección de las bielas del cigüeñal presentó un ensamble adecuado. Todos sus componentes mecánicos se encontraban bien lubricados sin evidencias de mal funcionamiento.
- El conjunto de accesorios se encontraban operando normalmente al momento del accidente, no se evidenció malfuncionamiento de ningún de los componentes que pudiesen haber afectado el funcionamiento del mismo al momento del accidente.

De acuerdo a los hallazgos establecidos en la inspección efectuada al motor, no se encontraron evidencias de mal funcionamiento mecánico del motor y sus accesorios, previo al impacto de la aeronave con el terreno.

1.17 Información sobre organización y gestión

El Centro de Instrucción Aeronáutico, ESCUELA DE AVIACIÓN LOS HALCONES S.A nació en Medellín en el año 1967. Es un centro de instrucción con certificado de operación UAEAC-CCI-009. Tiene establecida su base de operación en la ciudad de Medellín en el aeropuerto Enrique Olaya Herrera en los hangares 79 y 41. La escuela ofrece programas de instrucción aeronáutica aire y tierra y tiene a disposición una flota de aeronaves de ala fija y rotatoria tipo C150/C172/R22/PA34.

La empresa posee una organización aeronáutica compuesta por una Asamblea General de Accionistas, una Junta Directiva que a su vez tiene jurisdicción sobre el Gerente General que está a la altura del Jefe de Seguridad y el Consejo Académico.

1.18 Información adicional

1.18.1 Declaración piloto instructor

El piloto fue entrevistado el día siguiente al accidente. Comentó que el ascenso se planeó realizarlo con 65 a 75KT de velocidad y que normalmente la zona de "La Garcia" era recomendable cruzarla a 9500pies. Relató que él cruzaba normalmente a criterio con 8500 a 9000pies de altura sin embargo agregó que erró al volar tan bajo en esa zona. Así mismo de acuerdo a su relato, confirmó que nunca existió pérdida de potencia y que el motor siempre opero a full potencia.

1.18.2 Declaración piloto alumno

El piloto alumno fue entrevistado el día siguiente al accidente. Comentó que nunca había realizado la salida visual por la zona "La Garcia". Ilustró que el ascenso se realizó a dentro de los 55 a 60KT y que previamente el capitán le explicó que el ascenso se haría hasta la población de Bello con rumbo 030° y que allí se haría el viraje para cruzar "La Garcia" Aclaró que en la maniobra de ascenso realizaron varios virajes en "S" para ganar altura y que al aproximarse, la aeronave desciende hasta producirse el impacto contra el terreno.

Handwritten mark

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se utilizaron las técnicas recomendadas en el Manual de Investigación de Accidentes de la OACI, Documento 6920-AN y 9756-AN.

2. ANÁLISIS

2.1 Generalidades

La presente investigación se basó principalmente en la comparación y el análisis de todos vestigios y hallazgos obtenidos de la inspección de los restos de la aeronave, la declaración de los ocupantes de la aeronave, testigos en tierra y conclusiones obtenidas de las diferentes inspecciones post-accidente.

2.2 Procedimientos operacionales

De acuerdo a las declaraciones, el piloto instructor efectuó un briefing durante la fase de rodaje con el piloto alumno para el procedimiento de despegue por la pista 02. La aeronave se configuró de acuerdo a lo establecido en el manual y las velocidades utilizadas fueron ejecutadas sin presentarse ningún problema relacionado con la producción de potencia.

No se pudieron estudiar datos exactos de vuelo ya que ninguno de los ocupantes disponía de GPS, pero si se logró reconstruir aproximadamente la trayectoria de vuelo que siguió la aeronave a partir de las declaraciones de los tripulantes y testigos en tierra.

De ello se infiere que, después del despegue el piloto instructor ordenó al piloto alumno mantener una velocidad de 60KT a 65KT y mantener rumbo 030° hasta la población de Bello. El sitio del impacto tenía una elevación de 8400ft y el aeródromo una elevación de 4800ft, si el ascenso se hubiese realizado aproximadamente a una rata de 500ft/m la aeronave estimaría cruzar esa zona con una altura segura de 9000 pies en no más de 8 minutos, sin embargo teniendo en cuenta la hora de despegue (Aprox. 10:13HL) y la hora del accidente (Aprox. 10:30HL) la aeronave no logró alcanzar la altura suficiente en la zona, probablemente por una escasa velocidad o por condiciones de viento predominantes.

La aeronave describió una trayectoria con un inadecuado régimen de ascenso que fue identificado por el piloto instructor ya que se percató que no iba a alcanzar la altura adecuada en la zona y por eso decidió que se efectuaran virajes en “S” para intentar ganar altura. Aun aproximándose a la zona con el bajo régimen de ascenso a full potencia, el piloto instructor no interrumpió la maniobra, y no optó por otra técnica para ganar altura y sobrepasar la zona con seguridad.

Al aproximarse al área con 8200pies, siguiendo el gradiente de ascenso mínimo a baja velocidad (50KT – 45KT) el piloto continuó persistiendo por tratar de alcanzar y sobrepasar los obstáculos en la maniobra para alcanzar 9500pies y en la maniobra la aeronave no contó con suficiente sustentación (producto de la baja velocidad) y describió una trayectoria de descenso de 500ft/m como se evidencia en las declaraciones.

Ahora con un régimen de descenso, el piloto instructor tomó el mando de la aeronave y decidió buscar un terreno para efectuar un aterrizaje ya que si realizaba un viraje con baja

velocidad agravaría la pérdida y la aeronave se desplomaría súbitamente. Configuró la aeronave con 10° de flaps y se preparó para buscar un campo donde posar la aeronave ante la inminente pérdida a baja velocidad.

En la maniobra identifica un tendido eléctrico en la trayectoria de descenso y al tratar de evadir las cuerdas, la aeronave pierde sustentación e impacta contra el terreno.

De acuerdo a la declaración post-accidente que dio el piloto instructor, éste comentó que

- Nunca existió pérdida de potencia
- Se presentaron corrientes de aire descendentes cuando intentaba ganar altura.
- Se enfrentó a un obstáculo (cuerdas de energía) y al tratar de evitarla llevó a la aeronave a condiciones de pérdida de sustentación.
- Se apresuró al efectuar la salida por “La Garcia” descuidando los parámetros de altitud programada inicialmente.

El Piloto instructor erró al continuar un ascenso sin alcanzar la altitud programada para la zona “La Garcia” llevando a la aeronave a entrar en condiciones de pérdida de sustentación.

No existía en la Escuela de Aviación LOS HALCONES un procedimiento especial para establecer patrones de rendimiento de las aeronaves en las diferentes salidas VFR en la Ciudad de Medellín.

2.3 Análisis de la entrada en pérdida

Teniendo en cuenta la posición final de la aeronave, las partes de la estructura que resultaron más afectadas el tipo de daños que presentaba y el hecho de que no hubiera desplazamiento mínimo por el terreno, según se pudo comprobar por las marcas de tierra, indicarían que en el momento del impacto el régimen de descenso era elevado.

En el equipo C172, la velocidad de pérdida especificada con flaps en vuelo recto y nivelado corresponde a 44KT. De acuerdo a las declaraciones del piloto instructor, la última lectura de velocidad previo al impacto fue de 38KT con 10° de flaps.

Lo más seguro es que después del despegue ascendiera con la velocidad de mejor ángulo de ascenso ($V_x = 59KT$) para sobrepasar con mayor facilidad el obstáculo, aun cuando el mismo se encontraba aproximadamente a 18km (9.7NM), sin embargo de acuerdo a las declaraciones, la velocidad se mantuvo alrededor de los 50 – 55KT, y aun así, se pudo haber previsto maniobras adicionales para realizar una maniobra adicional para ganar altura si no se lograba librar el obstáculo con la velocidad de mejor ángulo de ascenso.

Al ingresar a la zona con baja altura, baja velocidad, un régimen de hundimiento pronunciado y condiciones meteorológicas de viento desfavorables probablemente agravaron la pérdida en el último instante ocasionando el impacto contra el terreno.

2.4 Funcionamiento de la aeronave y el motor

Durante la investigación no se encontraron evidencias de un malfuncionamiento del motor ni se detectaron roturas en los mandos de vuelo ni en la estructura de la aeronave que no hubieran sido ocasionadas por la propia colisión contra el terreno.

2.5 Factores Humanos

Se realizó el análisis de fallas latentes y activas mediante el Sistema de Análisis y Clasificación de Factores Humanos HFACS de acuerdo al compendio de evidencias factuales.

Actos Inseguros

Errores de decisión por parte del piloto instructor relacionados con la carencia de utilización de otra clase de maniobra para ganar altura y la decisión/criterio operacional de interrumpir el ascenso sabiendo que no iba a alcanzar la altura segura para cruzar la zona. El piloto comentó que la zona era conveniente cruzarla a 9500pies y que cada piloto tiene su criterio de altura para cruzar la zona, él estimaba cruzar con 8500pies sin embargo continuó la maniobra aun habiéndose percatado del bajo régimen de ascenso presente.

Errores Perceptuales relacionados con la continuación de un vuelo con una distancia/altitud/velocidad mal juzgada que confluyeron para desencadenar la pérdida de control en vuelo a causa de la pérdida de sustentación. Esta clase de acto inseguro que hace parte de la cadena del error, fue contemplada dentro de la declaración del piloto quien reconoció que juzgó mal ciertos parámetros de vuelo en el ascenso.

Precondiciones para actos inseguros

Estados Mentales Adversos

Prisa y exceso de confianza por parte del piloto instructor que originó la pérdida de alerta y conciencia situacional al efectuar el ascenso confiando en que el aparato mantendría su régimen adecuado ya que no había problemas de potencia, ocasionando el descuido de algunos parámetros de vuelo esenciales y seguros para el cruce montañoso.

Supervisión insegura

Fallas en la dirección y doctrina operacional en la organización para establecer criterios de vuelo definidos relacionando el rendimiento de las aeronaves y las diferentes salidas visuales. La investigación encontró que los procedimientos de salida en cuanto a alturas se refieren, varía de acuerdo al criterio de cada instructor y estos conocimientos y experiencias personales a su vez, son impartidos a los alumnos pilotos.

63

Influencias organizacionales

La escuela no contemplaba un procedimiento ulterior o especial para las salidas visuales desde el aeródromo de Medellín. La carencia de estandarización, de documentación relacionada e instructivos especiales para dichos procedimientos resultó una de las defensas que no se tuvo en cuenta por parte de la alta organización para que se originara la cadena del error que conllevó a gestar los orígenes del accidente.

13,

3. CONCLUSION

3.1 Conclusiones

El piloto instructor y alumno disponían de licencia técnicas y certificados médicos vigentes. Estaban calificados para efectuar dicho vuelo de acuerdo a las regulaciones existentes.

La aeronave estaba se encontraba aeronavegable y cumplía con lo establecido para efectuar el tipo de operación.

No se encontró en la inspección post-accidente efectuada al motor y hélice malfuncionamiento o desperfectos de operación en sus elementos y accesorios. Al momento del accidente el motor se encontraba operando normalmente.

Los restos de la aeronave se encontraban concentrados en torno al punto de impacto.

El impacto contra el terreno fue a un alto ángulo y baja velocidad, características típicas de pérdida de sustentación.

El piloto atesoraba 4 meses de experiencia como instructor de vuelo en la zona de Medellín y un (1) año y medio como instructor en Guaymaral.

En la declaración post-accidente, el piloto instructor comentó que

- Nunca existió pérdida de potencia
- Se presentaron variaciones de corrientes de aire descendentes cuando intentaba ganar altura.
- Se enfrentó a un obstáculo (cuerdas de energía) y al tratar de evitarlo llevó a la aeronave a condiciones de pérdida de sustentación.
- Se apresuró al efectuar la salida por “La Garcia” descuidando los parámetros de altitud programada inicialmente.
- Juzgó erróneamente ciertos parámetros de vuelo en el ascenso.

El Piloto instructor erró al continuar un ascenso sin alcanzar la altitud programada para la zona “La Garcia” llevando a la aeronave a entrar en condiciones de pérdida de sustentación.

No existe en la Escuela de Aviación LOS HALCONES un procedimiento especial para establecer patrones de rendimiento de las aeronaves en las diferentes salidas VFR en la Ciudad de Medellín.

13

3.2 Causas probables

El Grupo de Investigación de Accidentes determinó que las causas probables que originaron la caída de la aeronave en la fase de ascenso fueron:

- La Pérdida de Sustentación originada por la baja velocidad agravada por el intento de sortear un obstáculo durante la fase de ascenso inicial.
- Baja alerta situacional por parte del piloto instructor al no cumplir con la altitud programada durante la fase de ascenso inicial.
- Ausencia de procedimientos estandarizados de altura para el rendimiento de las aeronaves durante las salidas VFR en la Ciudad de Medellín

Clasificación por taxonomía OACI

LOC-I – Pérdida de control en vuelo



4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

A LA ESCUELA LOS HALCONES

Para que a través de la Dirección de Operaciones se incluya en el MGO procedimientos estandarizados según el rendimiento de las aeronaves que cumplan con las salidas VFR en la Ciudad de Medellín, con el fin de parametrizar alturas seguras antes de cruzar el cualquier obstáculo o cruce de montaña.

Para que sea comentado y socializado a todas las tripulaciones y alumnos mediante un taller académico donde se refuerce los conceptos de aerodinámica y rendimiento.

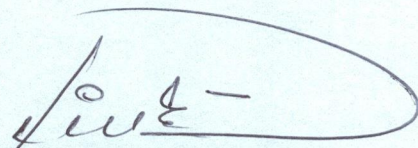
A LAS ESCUELAS DE AVIACIÓN

Para que se establezcan mecanismos especiales de control en las áreas de Gestión Humana de las Escuelas en lo relacionado con los criterios generales para la selección y contratación de pilotos instructores verificando la idoneidad y aptitudes para el desempeño como forjadores de aviadores.

A LA AUTORIDAD AERONÁUTICA

Para que a través del Grupo de Gestión de la Seguridad Operacional se haga un seguimiento efectivo a las presentes recomendaciones de este informe.

Para que a través del Grupo de Operaciones se dé a conocer a todos los centros de instrucción aeronáutica el presente informe.



Teniente Coronel **JAVIER EDUARDO LOSADA SIERRA**
Jefe Grupo Investigación de Accidentes
Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil



**Unidad Administrativa Especial
Aeronáutica Civil de Colombia**

