



# INFORME FINAL DE ACCIDENTE

**Accidente ocurrido el día 15 de Octubre de 2010 a la aeronave Cessna 172N, Matrícula HK-4631 en la población de Málaga, Santander.**



**Unidad Administrativa Especial  
Aeronáutica Civil de Colombia**



Libertad y Orden



## 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”.**

**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 172 N

**Fecha y hora del Accidente**

15 De Octubre 2010, 8:00HL

**Lugar del Accidente**

Málaga Santander

**Tipo de Operación**

Transporte Aéreo no Regular de Pasajeros

**Propietario**

Colcharter LTDA

**Explotador**

Alas de Colombia

**Personas a bordo**

1 Piloto, 3 Pasajeros

**Resumen**

Mientras se efectuaba un vuelo de transporte aéreo no regular de tres pasajeros entre la Ciudad de Bucaramanga y la población de Málaga (Santander) el día 15 de Octubre 2010 siendo aproximadamente las 08:00HL la aeronave Cessna 172 N, matrícula HK 4631 operada por la compañía Alas de Colombia impacto contra unos árboles cuando se disponía a iniciar la fase de aproximación para aterrizar en la pista del aeropuerto de Málaga.

Debido a la baja visibilidad en el área, la aeronave impacta a baja velocidad con el plano derecho contra un árbol perdiendo el piloto el control y produciendo el accidente.

El Piloto y sus tres pasajeros perecen en el momento del accidente. El rescate de las víctimas se realizó por parte de las autoridades locales de la población de Málaga. No se presentó incendio.





## 1. INFORMACIÓN FACTUAL

### 1.1 Antecedentes de vuelo

El día 15 de Octubre de 2010 la aeronave Cessna C-172, matricula HK 4631 fue programado para un vuelo en la ruta Bucaramanga con destino la población de Málaga, Santander en condiciones visuales VFR. El vuelo transcurrió normalmente hasta su ingreso al área de la población de Málaga donde el Piloto realiza los procedimientos normales para el aterrizaje; en la fase de aproximación a la pista 15, iniciando el tramo básico final a la pista de Málaga, la aeronave impacta unos árboles perdiendo algunas partes del ala derecha por el golpe, posteriormente el Piloto pierde el control del avión y luego impacta contra el terreno. La velocidad del avión debería haber estado dentro del rango de operación normal de los flaps de acuerdo al manual de operaciones. Los flaps estaban extendidos a sí que la velocidad en el momento del impacto con los árboles se desconoce si era la normal para la aproximación. La aeronave, entró en un stall de alta velocidad<sup>1</sup> de bajo ángulo de inclinación lateral sin coordinación para luego producirse el impacto contra el terreno. En esta fase de aproximación a bajas velocidades es muy peligroso entrar en este fenómeno ya que en la maniobra del viraje y al golpear los obstáculos a baja altura, la recuperación de la aeronave es imposible. En el accidente perecieron todos sus ocupantes el Piloto de la aeronave y sus 3 pasajeros.

El accidente se configuro a las 08.00 HL con luz de día y condiciones meteorológicas de baja visibilidad en el área. No se presento incendio. La aeronave quedo totalmente destruida debido al impacto sin control contra el terreno.



*Vista general de la aeronave accidentada*

<sup>1</sup> Stall – Pérdida de Sustentación





**1.2 Lesiones personales**

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Muertos	1	3	4	-
Graves	-	-	-	-
Leves	-	-	-	-
Ilesos	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	1	3	4	-

**1.2.1 Nacionalidades de la tripulación y los pasajeros**

El Piloto y los pasajeros tienen nacionalidad Colombiana.

**1.3 Daños sufridos por la aeronave**

Debido al impacto contra los arboles y posterior pérdida de control de la aeronave esta queda totalmente destruida.

**1.4 Otros Daños**

Ninguno. El impacto se produjo en un terreno topográficamente montañoso.

Pista de Aterrizaje



*Vista Aérea de la aproximación durante el aterrizaje*



**1.5 Información personal**

**Piloto**

**Edad**

25 Anos

**Licencia**

PCA

**Nacionalidad**

Colombiano

**Certificado médico**

26 Noviembre 2011

**Equipos volados como piloto**

C-172

**Ultimo chequeo en el equipo**

13 de Diciembre 2009

**Total horas de vuelo**

922:00

**Total horas en el equipo**

252:00

**Horas de vuelo últimos 90 días**

154:55

**Horas de vuelo últimos 30 días**

43:55

**Horas de vuelo últimos 3 días**

6:40

El Capitán estaba certificado por la empresa y la Aeronáutica Civil en su respectivo cargo para el equipo C 172 N poseía el certificado médico de primera clase vigente.

**1.6 Información sobre la aeronave**

**Marca**

Cessna

**Modelo**

172

**Serie**

17268261

**Matrícula**

HK-4631

**Certificado de aeronavegabilidad**

No.0004108

**Certificado de matrícula**

No.UAEAC-CDO-026

**Fecha última inspección y tipo**

El motor figura instalado el día  
25-07- 2002 Certificación OH

**Fecha de fabricación**

Se desconoce la información.

**Fecha última servicio**

12 de Octubre de 2010

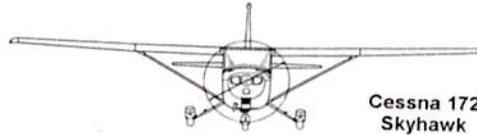
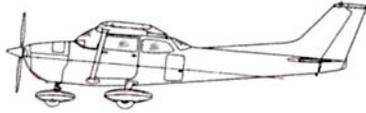
**Total horas de vuelo**

8.424:52

**Total horas D.U.R.G**

N/A





Cessna 172  
Skyhawk

*Apariencia general de la aeronave*

**Motor**

**Marca**  
Lycoming

**Modelo**  
0-320-H2AD

**Serie**  
RL 6158-76T

**Total horas de vuelo**

5.649:22

**Total horas D.U.R.G**  
1.660:58

**Último Servicio**

12 de Octubre de 2010

**Hélice**

**Marca**  
McCauley

**Modelo**  
1C1607/DTM7557

**Serie**  
729733

**Total horas de vuelo**  
8.426:32

**Total horas D.U.R.G**  
516:03

La aeronave cumplía con todos los requisitos de mantenimiento y aeronavegabilidad exigidos por la Aeronáutica Civil de Colombia para su operación.

De acuerdo al compendio de las pruebas aportadas a la investigación no se evidencio ninguna falla o mal funcionamiento de algún sistema de la aeronave.



### 1.7 Información meteorológica

Las condiciones meteorológicas en la ruta eran normales para vuelo visual (VFR), aunque en el sitio de los hechos, de acuerdo a las declaraciones de algunos testigos, las condiciones de tiempo eran deterioradas en la zona, caracterizadas por una escasa visibilidad horizontal y nubes bajas.

### 1.8 Ayudas para la navegación

El Aeropuerto de Bucaramanga, el más cercano al sitio del accidente, cuenta con una estación de VOR BGA que opera en frecuencia 113.5MHz. La aeronave estaba equipada con el correspondiente equipo de navegación para operación únicamente de vuelos visual.

La ayuda a la navegación se encontraba operando en condiciones normales.

### 1.9 Comunicaciones

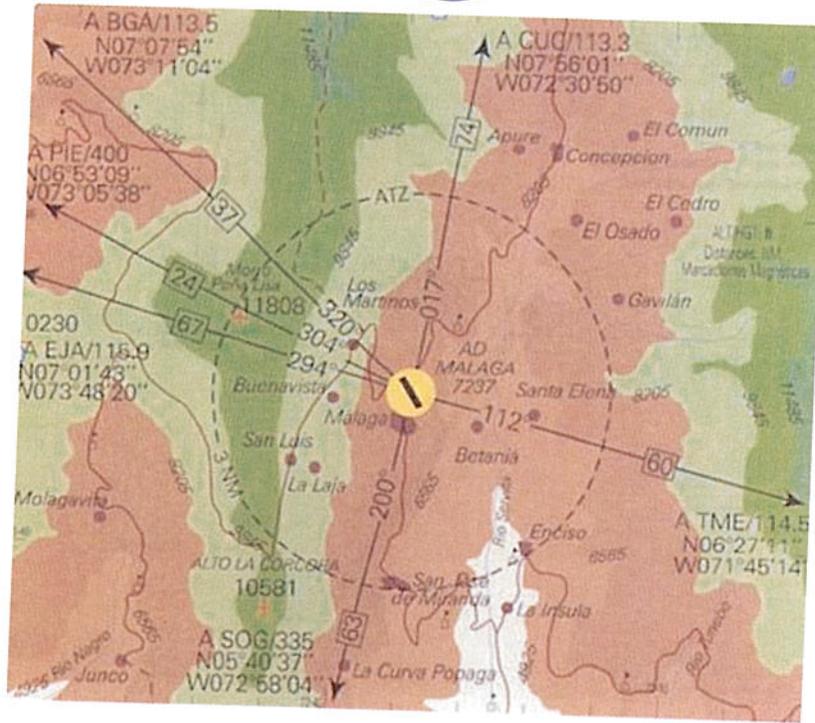
No había dificultades con los equipos de comunicación. El aeródromo opera según el procedimiento de no controlado en frecuencia 122.9

### 1.10 Información de aeródromo

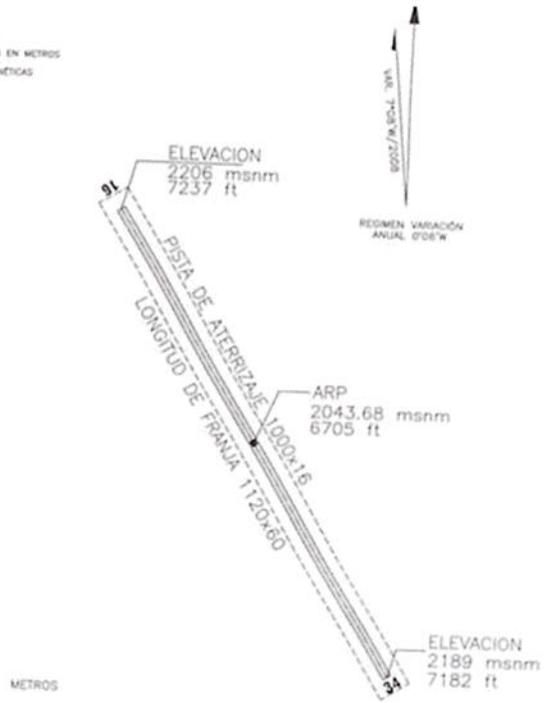
El aeropuerto está localizado en la población de Málaga, Santander, en las siguientes coordenadas: Latitud 06'42'21.40' N Longitud 72'43'49.40' W.

No hay torre de control debido a que es un aeropuerto no controlado. Las salidas y las entradas se realizan en condiciones meteorológicas visuales. No hay facilidades de radionavegación, los pilotos reportan en una frecuencia auto anuncios 122.9MHz.





COORDENADAS WGS-84  
ELEVACIONES Y DIMENSIONES EN METROS  
LAS MARCADIONES SON MAGNETICAS



*Cartas visual de aproximación y diagrama del Aeródromo de Málaga, Santander*



### 1.11 Registradores de vuelo

No Aplicable. Ya que dadas sus características, la Reglamentación Aeronáutica de Colombia no exigía llevarlos a bordo los cuales no son requeridos para el tipo de avión.

### 1.12 Información sobre restos de la aeronave y el impacto

La aeronave impacto contra la parte superior de unos árboles aproximadamente a unos 20mts donde el avión roza y luego pierde el control precipitándose a tierra. La elevación aproximada donde ocurrió el accidente esta a 2130mts en las coordenadas N.06°43'45" W.72°43'45".

El árbol donde el avión impacto está situado en las coordenadas N.06°43'08" W72°43'37". No hubo indicios de incendio en la zona.

En la cima del árbol quedaron algunas partes de la aeronave incrustadas en el mismo.

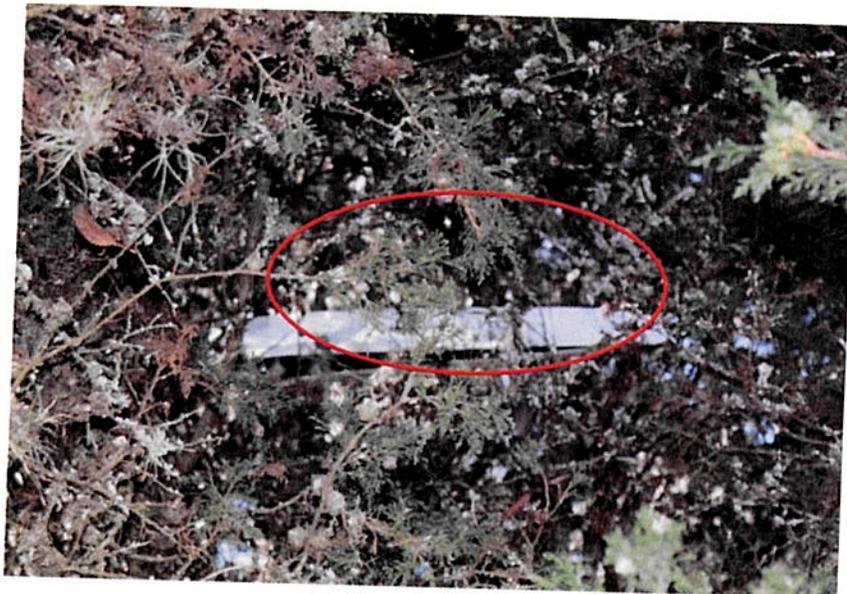
El impacto inicial ocurre en el ala derecha. La evidencia factual de la aeronave en el sitio indicaba que los flaps estaban en posición de aterrizaje. El motor de la aeronave y algunos componentes fueron examinados en el sitio con toma fotográfica para posteriormente enviar el motor para su respectiva inspección.



*Parte del plano derecho de la aeronave*



*Partes de la aeronave*



*Partes de la aeronave*



*Imagen del impacto contra el árbol*

### **1.13 Información médica y patológica**

Los cuerpos del piloto y los pasajeros fueron recuperados por el CTI<sup>2</sup> de la población de Málaga. Según los informes forenses la causa de la muerte de cada uno de ellos fue determinada como politraumatismo a causa del fuerte impacto contra el terreno.

### **1.14 Incendio**

No se encontró evidencia alguna de fuego o explosión antes del impacto.

### **1.15 Aspectos de supervivencia**

Los coordinadores de búsqueda de rescate de la Defensa Civil de la población de Málaga y la Policía el CTI fueron notificados inmediatamente ocurrido el accidente y éstos se movilizaron al área de la ocurrencia para efectuar las labores correspondientes de levantamiento. El accidente no tuvo capacidad de supervivencia.

### **1.16 Ensayos e investigaciones**

Se efectuó una inspección post – accidente al motor por parte de un taller autorizado por la U.A.E.A.C. Las conclusiones se redactan en la parte 2.3.5 del presente informe. Luego del accidente y de acuerdo a las fotografías tomadas a algunos instrumentos, se pudo comprobar que la selectora de combustible se encontraba en la posición de off y el indicador de combustible del motor L (Izquierdo) en E (Empty) vacío.

<sup>2</sup> Cuerpo Técnico de Investigación -Organismo adscrito a la Fiscalía General de la Nación.





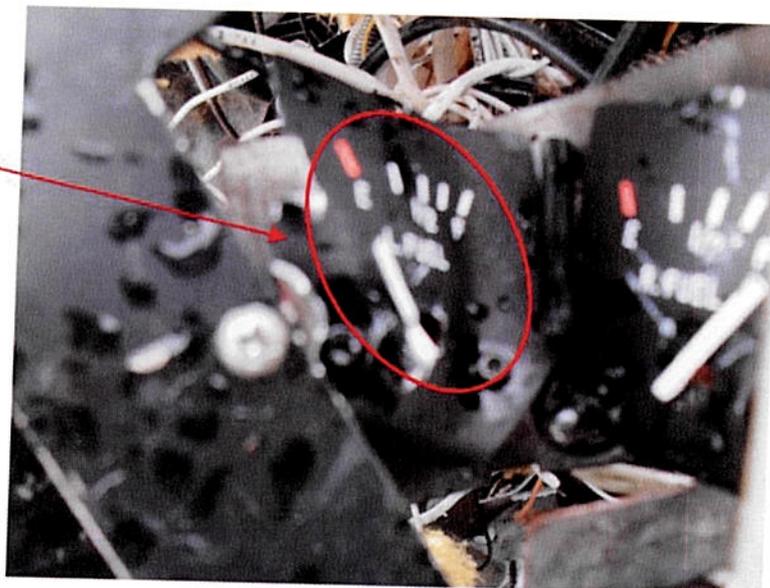
Este último evento tiene una relación directa en cuanto a que posiblemente el Piloto no realizo la lista de chequeo correspondiente antes de aterrizar, una hipótesis al respecto que el Piloto venia volando con la selectora en el tanque en posición R (Derecho) y en la fase de aproximación al viraje el avión se le trata de apagar el motor de acuerdo a la gravedad y la inclinación debido a que no le estaba suministrando suficiente combustible al motor asumiéndose que el Piloto se concentra más en lo referente al combustible y en vez de seleccionar la selectora en Both (Ambos) selecciona a OFF , el avión pierde altura e impacta los arboles y finalmente accidentándose contra el terreno.

La inspección realizada a los controles de vuelo evidencio condiciones normales de funcionamiento y de acuerdo a lo estipulado por el manual del fabricante las partes se encontraban normalmente operando antes del accidente y no tuvieron incidencia.

Se recogieron declaraciones de testigos: Uno de ellos estaba muy cerca del area donde se accidento la aeronave. Las declaraciones son coincidentes e indican que, sobre la hora del accidente, la niebla en la zona era densa. Uno de los testigos vio la aeronave volando muy bajo y escucharon oír el ruido del motor luego deo de escucharse.

De acuerdo a la referencia del informe Pos –Accidente Motor Lycoming,0-320 –H2AD, instalado en el HK -4631 según el reporte final se anexa la siguiente información:

Indicador  
Combustible  
Tanque  
Izquierdo



*Indicador Tanque Combustible Izquierdo*





Al recibo del motor por parte del taller autorizado por la U.A.E.A.C para su correspondiente inspección y al efectuar el inventario se pudo establecer que el motor, presentaba varias roturas y golpes ocasionados por el impacto los más relevantes las cuales son:

- a. Magneto doble, trae la carcasa rota su parte superior le falta y por consiguiente su placa.
- b. El radiador de aceite S/. 6750 roto, golpeado y deformado su base y soporte.
- c. El alternador y su soporte torcido y roto, el alternador venia con un golpe que lo desplazo de su posición ocasionando rotura de sus montantes o soportes.
- d. El filtro principal de aceite en su base roto, le falta una parte de la bomba.
- e. La bancada del motor venia en varias partes rota, le faltaban los tensores y los tubos laterales en pedazos.
- f. La base del gobernador y su alojamiento golpeado y deformado en el carter del motor.
- g. El acople y codo de la entrada de aceite totalmente deformada y rota.
- h. El conjunto de los tubos de exosto unos rotos y otros venían abollados el total de estos elementos son ocho (8).
- i. El cilindro No 4. La tapa de balancín y su base roto y deformado.
- j. Las tapas de balancín de los cilindros (4) todos traen golpes y deformaciones.
- k. Los tubos de admisión de los cilindros No. 1 y 2 abollados.
- l. Las coronas de encendido rotos y sin terminal o cable y la bujía de este arrancado.
- m. La válvula de drenaje de aceite desgarrada y deformada.

Al verificar todas estas anomalías, roturas y deformaciones todos fueron causados por el golpe o impacto del avión.

En el momento de la inspección por parte de Acosta & Moya LTDA el taller autorizado ellos proceden a desarmar el conjunto del motor, siguiéndolas instrucciones del Manual de reparación del fabricante P/N. 60294-7-12. Así:



- a. El motor se instala en banco de desarme, al girar el motor este gira libremente pero se ve y aprecia que el broche del motor es decir la parte delantera del cigüeñal V337910824 tiene torcedura la cual indica que el cigüeñal esta fuera de limites de operación que son de .000 a.005.
- b. Se baja el carter de aceite del motor, encontrándose que este contiene aceite de apariencia normal, no se evidencio contaminación si se presento limallas o partículas metálicas estando limpio y con viscosidad normal.
- c. Se desarma los cilindros (4), todos los conjuntos y sub-conjuntos de los cilindros están completos, las tapas de balancín rotas y deformadas sus balancines completos y operando normalmente; se sacaron normalmente los cilindros los cuales salieron sin problemas, sus pistones en buen estado sus anillos completos y en sus lugares apropiados; la parte interna de los cilindros no presentaron ralladuras ni oxidaciones indicando que estaban operando normalmente, sus válvulas ( admisión y escape ) bien montadas es decir que el conjunto de cilindros estaban en forma adecuada y bien instalados que sus partes internas no presentaron ningún problema indicando de que estaba trabajando dentro de lo normal.
- d. Se desarmo el carter de potencia verificándose que sus conjuntos y sub-conjuntos estaban bien montadas todas sus partes presentaron buena lubricación y al girar cada uno de los elementos dinámicos (cigüeñal, eje de levas, bielas, piñones) no presentaron ni rozamientos anormales que puedan indicar alguna falla interna del conjunto.

Se desarmo el conjunto de potencia ( cigüeñal y bielas ) viéndose que los cojinetes de bancada y biela todos están en estado normal, sin presentar deformaciones o roturas además que no presentaron oxidaciones es decir que están lubricando en buena forma.

Los piñones de la potencia y su eje de levas se ve en perfectas condiciones, sin roturas, ni deformaciones.

Todo lo anterior lleva a concluir que el conjunto del carter de potencia estaba operando normalmente, no presentando indicaciones de danos internos.

Por lo inspeccionado visualmente, lo comprobado en el desarme por su aspecto físico y por el análisis de cada uno de los elementos se puede concluir:

1. El motor estaba trabajando normalmente.
2. Tenía adecuada lubricación.
3. No presento indicaciones de alta temperatura.
4. Sus partes internas estaban armados normalmente.





5. Las deformaciones, roturas y golpes fueron producto del impacto del avión indicando que el motor estaba funcionando normalmente en el momento del accidente.

#### **1.17 Información sobre organización y gestión**

La aeronave HK-4631 es de propiedad de COLCHARTER LTDA operada por Aerolíneas Alas de Colombia LTDA con base de operaciones en el Aeropuerto Palonegro de la Ciudad de Bucaramanga, sus permisos de operación se encuentran vigentes.

La infraestructura y organización de la empresa se encuentran de acuerdo a la reglamentación exigida por la Aeronáutica Civil de Colombia. El mantenimiento de la aeronave era llevado a cabo por los talleres autorizados y era realizado por personal capacitado técnicamente para el tipo de avión.

#### **1.18 Información adicional**

Según las declaraciones tomadas por algunos testigos posterior al accidente. El día del accidente el tiempo no era el mejor había mucha nubosidad en el área manifestando que vieron la aeronave volando muy bajito, segundos después afirman no escuchar mas el ruido del motor.

#### **1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces**

Para la investigación del presente accidente se prestó colaboración por parte de los Talleres Acosta y Moya LTDA realizándose inspección del motor Post Accidente estando presentes el investigador a cargo por parte de la U.A.E.A.C y un representante de la empresa Alas de Colombia.



## 2. ANÁLISIS

### 2.1 Generalidades

Dadas las condiciones del suceso del accidente, se concentraron los esfuerzos en determinar los hechos relacionados que con llevaron al Piloto del HK-4631 a colocar la selectora de combustible en OFF (Apagado) y no en BOTH (Ambos), demostrando que posiblemente el Piloto no efectuó la correspondiente lista de chequeo para antes de aterrizar olvidando esta parte como es el seleccionar la selectora de combustible la cual debe estar en posición BOTH antes de aterrizar, interrumpiendo el paso del combustible al motor y posterior apagada del mismo, ocasionando la pérdida de altura y posterior impacto contra el terreno. El manual del fabricante dice que con nivel de combustible bajo (1/ 8th de tanque o menos) y un prolongado viraje en descenso (1500 pies o más) con una potencia parcial, los flaps<sup>3</sup> en la posición de full y 80 MPH o mayor, deberían evitarse esto debido a la posibilidad de las salidas del combustible podrían causar temporalmente obstrucción en el combustible. Si ocurre alguna obstrucción, se debe nivelar la nariz y debe ser restablecida la potencia dentro de 20 segundos.

### NOTE

With low fuel (1/8th tank or less), a prolonged steep descent (1500 feet or more) with partial power, full flaps, and 80 MPH or greater should be avoided due to the possibility of the fuel tank outlets being uncovered, causing temporary fuel starvation. If starvation occurs, leveling the nose should restore power within 20 seconds.

<sup>3</sup> Flaps. Superficie hipersustentadora ( aumenta la sustentación ) en determinadas fases de vuelo de una aeronave.





# FUEL SYSTEM SCHEMATIC

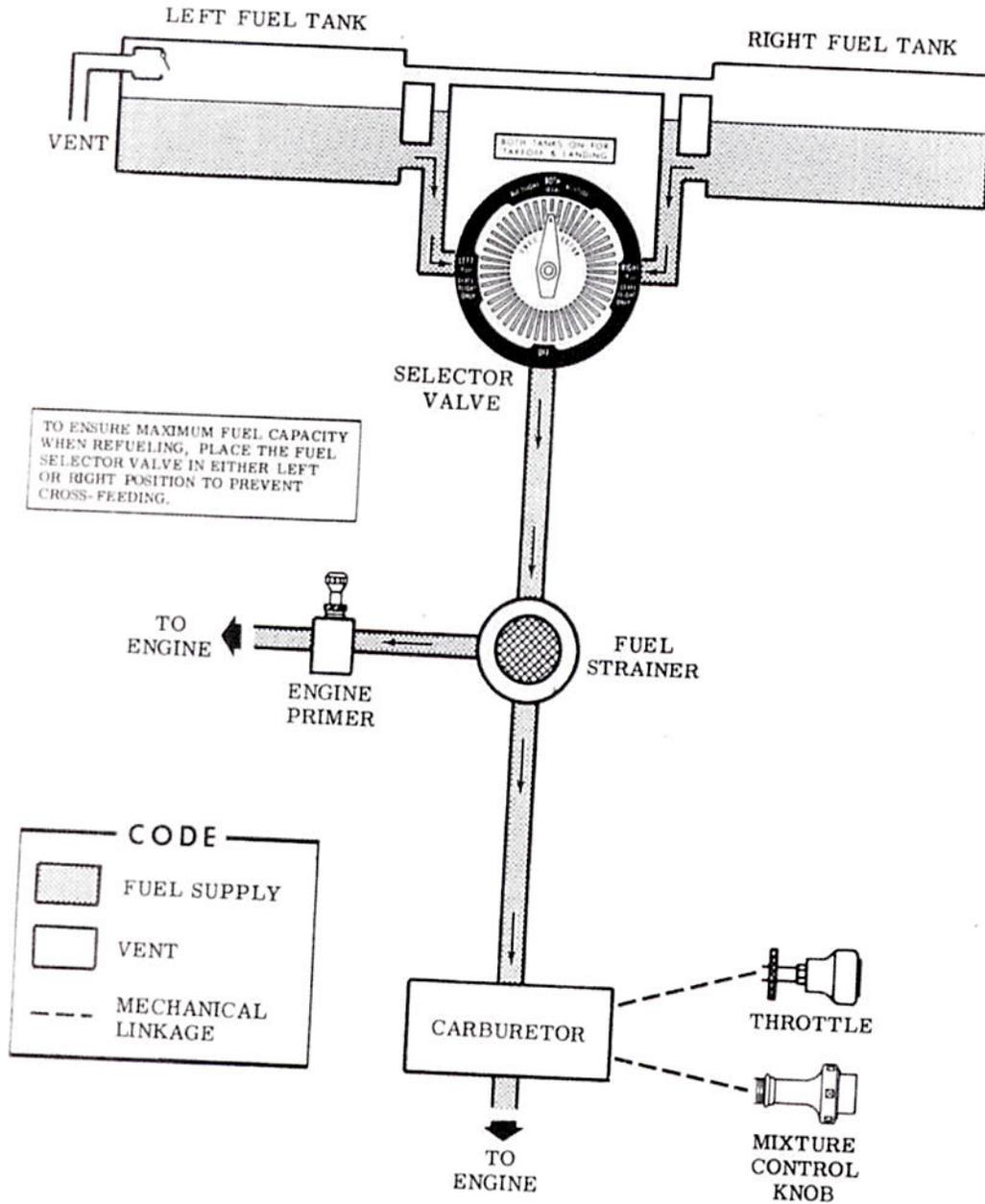
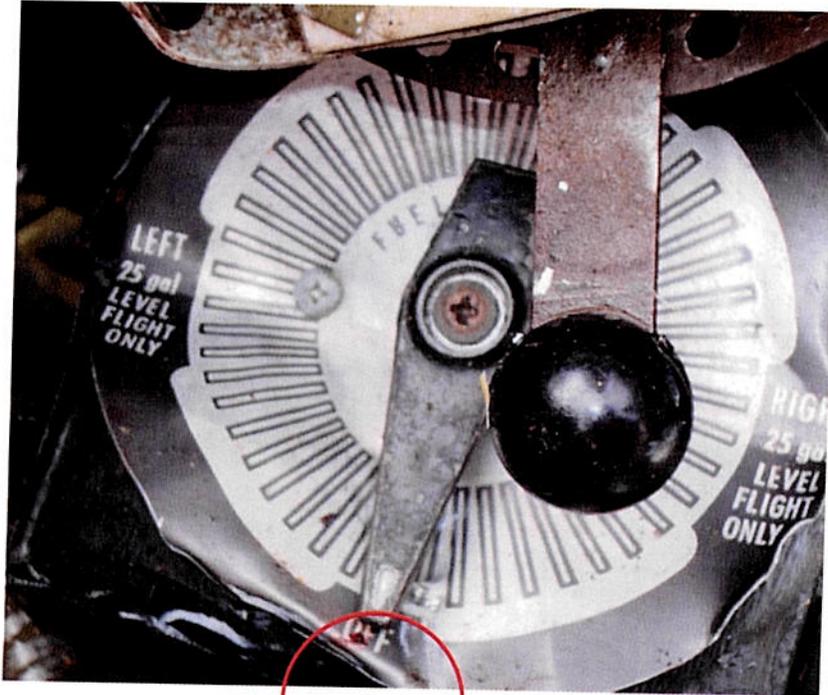
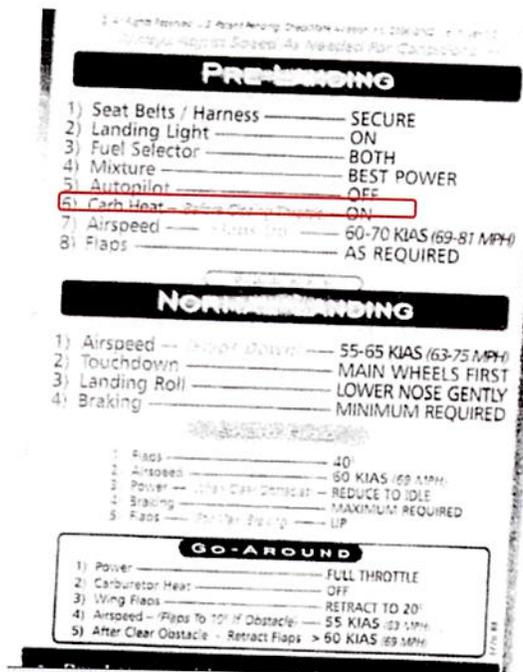


Diagrama Sistema De Combustible Cessna 172



Selectora de combustible ultima posicon Off



Lista de Chequeo" antes de aterrizar – Pre Landing"  
Empresa ALAS



## 2.2 Operaciones de vuelo

### 2.2.1 Calificaciones de la tripulación

La tripulación estaba compuesta por un solo tripulante al mando de la aeronave. El Piloto estaba calificado en el equipo C-172 N. Su experiencia en el equipo era aceptable de acuerdo a su registro de horas de vuelo en equipos monomotores, teniendo en cuenta su record de vuelo en los últimos 90, 30 y 3 días no se evidencia fatiga para el cumplimiento de las labores del Piloto. Realizo los correspondientes cursos de CRM<sup>4</sup> los días 12, 13, 14 de Noviembre de 2009 al igual que los repasos correspondientes a los entrenamientos como consta en su hoja de vida.

El Piloto había volado la ruta en varias ocasiones lo que representa que conocía muy bien el área y se supone que tenía un cierto grado de experiencia en los trayectos de la misma ruta.

En la correspondiente investigación se logro determinar de acuerdo a entrevistas realizadas a testigos en el área que es probable que la aeronave venía volando muy bajo tratando de no perder contacto visual con la pista en el momento del aterrizaje por las mismas condiciones meteorológicas del momento.

### 2.2.2 Procedimientos operacionales

De acuerdo a la información de la presente investigación, los procedimientos operacionales efectuados por el Piloto, consistían en la realización de un vuelo bajo reglas de vuelo visual (VFR) en condiciones meteorológicas visuales (VMC), es decir que se debía cumplir de acuerdo a lo estipulado por el Reglamento del Aire, con las condiciones de vuelo visual, las cuales son descritas como “*aquel que se realiza de forma que la aeronave vuela en condiciones de visibilidad y distancia de libre de las nubes y con vista de la superficie del terreno*” de igual forma, la única aproximación disponible para el Aeropuerto de la población de Málaga correspondía a la operación visual.

Sin embargo, durante los análisis de la investigación se evidencio que el HK – 4631 despegó de la Ciudad de Bucaramanga en condiciones visuales y posteriormente al ingreso a la población de Málaga para iniciar su aproximación de aterrizaje, las condiciones meteorológicas no eran las más apropiadas, igualmente debido a que el aeropuerto de Málaga no cuenta con ningún procedimiento instrumentos por lo tanto todas las aeronaves deben mantener condiciones meteorológicas visuales y para volar instrumentos el Piloto debe estar capacitado, pero no es el caso de esta investigación, solo la operación era visual. Una desorientación espacial (orientación en el espacio no reconocida o incorrecta), puede suceder al ingresar entre nubes de manera imprevista, durante la ejecución de un vuelo en Condiciones Visuales. En el caso específico de este vuelo, el piloto tuvo contacto con el terreno y tenía la pista a la vista pero se desconoce la altura a la que volaba ya que aparentemente en las declaraciones tomadas a testigos en el área donde se accidentó la aeronave volaba muy bajo, esto se asume que el Piloto por mantener el contacto visual con

<sup>4</sup> CRM – Crew Resource Management ( Manejos de Recursos Tripulación de Cabina )



el terreno para no ingresar a nubes y no perder el contacto, se adiciona la confusión del Piloto posiblemente de no un adecuado concepto claro y el manejo del combustible en vuelo el no realizar las correspondientes listas de chequeo para aterrizar, seleccionando la selector de combustible a una posición equivocada la cual se relaciono en la sección 2.1 Generalidades y Análisis de esta investigación.

### **2.2.3 Condiciones meteorológicas**

Las condiciones meteorológicas del momento pudieron ser una factor contribuyente en el del accidente ya que la visibilidad estaba un poco reducida por niebla de acuerdo a las informaciones recopiladas el tiempo meteorológico no era muy aceptable para vuelo en condiciones visuales.

### **2.2.4 Control de Tránsito Aéreo**

No tuvo incidencia en el presente accidente, este se efectuó bajo las normas y coordinaciones radiotelefonicas establecidas para el control del vuelo.

### **2.2.5 Comunicaciones**

Las comunicaciones se efectuaron de acuerdo a la normatividad establecida. Tanto el Piloto como el control de ATC ejecutaron los procedimientos adecuados, estos no tuvieron incidencia en el el accidente, las comunicaciones establecidas ya en el area del accidente se realizaron sin control de torre de control ya que el aeropuerto no cuenta con este servicio pero no evidenciaron ningun problema del avion accidentado.

### **2.2.6 Ayudas para la navegación**

No eran requeridas, no tuvieron incidencia en el presente accidente. El área contaba con la cobertura del VOR de Bucaramanga el cual debió ser de ayuda por el Piloto como referencia para la ejecución del vuelo durante la ruta de crucero mas no para la aproximación.

## **2.3 Aeronaves**

### **2.3.1 Mantenimiento de aeronave**

El HK-4631 cumplía con el mantenimiento preventivo ordenado por el fabricante como consta en el manual de mantenimiento, bajo las guías de inspección para servicios regulares igualmente cumplía con todos los respectivos boletines como motor, hélice y accesorios tanto de carácter determinante como repetitivo.





### 2.3.2 Rendimiento de la aeronave

Su rendimiento para el peso para la correspondiente información recopilada de acuerdo a la aproximación que realizaba en el momento en la fase final para aterrizar no tuvo incidencia en el accidente.

### 2.3.3 Peso y balance

Esto no afectó el desarrollo del vuelo, la aeronave se encontraba dentro de los límites de peso y balance adecuados para la operación, la aeronave se accidentó de acuerdo a que en la fase de aproximación a bajas velocidades es muy peligroso ya que la maniobra del viraje y al golpear los obstáculos a baja altura la recuperación es imposible. Como fue mencionado anteriormente en el reporte de acuerdo a la correspondiente investigación.

A la aeronave accidentada se le había efectuado su peso y balance el día 13 de Junio de 2009 de acuerdo al manual del fabricante, aprobado por la U.A.E.A.C conforme a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.

La aeronave despegó en forma normal del Aeropuerto Palonegro de la Ciudad de Bucaramanga dentro de los límites de peso y balance para la realización del vuelo.

### 2.3.4 Instrumentos de la aeronave

Estos no tuvieron ninguna incidencia en el presente accidente.

### 2.3.5 Sistemas de la aeronave

La conclusión de la inspección posterior al accidente en el informe Pos –Accidente al motor Lycoming<sup>55</sup>, 0-320-H2AD, instalado en la aeronave HK-4631, el motor fue inspeccionado por un taller autorizado por la U.A.E.A.C, y de acuerdo al reporte final este motor fue inspeccionado visualmente, comprobándose su desarme por aspecto físico y por el análisis de cada uno de los elementos se pudo concluir que el motor estaba trabajando normalmente tenía adecuada lubricación, no presentó indicaciones de alta temperatura, sus partes internas estaban armados normalmente, las deformaciones, roturas y golpes fueron producto del impacto del avión indicando que el motor estaba funcionando normalmente en el momento del accidente.

## 2.4 Factores Humanos

### 2.4.1 Factores psicológicos y fisiológicos que afectaban al personal

No se conocieron aspectos psicológicos ni fisiológicos determinantes en el Piloto que pudieran haber sido la causa del accidente, su experiencia los entrenamientos y

<sup>55</sup>Lycoming – Marca del Motor de la Aeronave.





habilitaciones medicas correspondían a las normales y vigentes para la operación segura de la aeronave.

## **2.5 Supervivencia**

### **2.5.1 Personal del Búsqueda y Salvamento y Extinción de Incendios**

Las acciones de salvamento y rescate se ejecutaron de manera inmediata por parte del personal de la Policía Defensa Civil y CTI de la población de Málaga y algunos habitantes de la población que se encontraban cerca del lugar del accidente. No se presento incendio Post Impacto.

### **2.5.2 Análisis de lesiones y víctimas**

El Piloto y sus 3 pasajeros registraron su muerte inmediata por siniestro aéreo, el cual produce politraumatismos y lesiones esencialmente mortales por el impacto contra el terreno y el compromiso del espacio ocupacional de los ocupantes. Las evidencias encontradas en el sitio por parte del investigador a cargo indicaron que la aeronave impacto contra un árbol a baja altura y posteriormente perdió el control del avión sin ningún control de acuerdo a la evidencia como quedo la aeronave totalmente destruida.

### **2.5.3 Aspectos de supervivencia**

El Piloto y sus 3 ocupantes no tuvieron capacidad de supervivencia. Su muerte se produjo debido al impacto por la gravedad de las lesiones en la forma como se precipito la aeronave por la desaceleración súbita sufrida por sus cuerpos durante el desplazamiento desde que la aeronave impacta el árbol perdiendo el control hasta su punto final de detención con el terreno.





### 3. CONCLUSION

#### 3.1 Conclusiones

- El Piloto estaba capacitado para volar en el equipo accidentado.
- El Piloto estaba calificado para efectuar dicho vuelo de acuerdo a las regulaciones.
- El Piloto y sus tres pasajeros perecieron a consecuencia del impacto contra el terreno.
- Su certificado médico se encontraba vigente y sin limitaciones.
- La aeronave se encontraba aeronavegable y cumplía con lo establecido para realizar el tipo de operación.
- Los documentos suministrados por la empresa operadora de la aeronave para la correspondiente investigación no reflejaron inconsistencia en el mantenimiento, el avión estaba en perfectas condiciones aeronavegables.
- El análisis del motor dio como resultado, que este se encontraba funcionando normalmente.
- El vuelo se efectuó dentro de los parámetros normales hasta el inicio de la fase de aproximación para el aterrizaje donde impacto con un obstáculo.
- La aeronave sufrió destrucción total por impacto contra el terreno.
- Las condiciones meteorológicas en el momento del accidente, contribuyeron en la reducción de la visibilidad al Piloto, información recopilada de entrevistas a testigos en el área la aeronave volaba muy bajo con referencia al terreno.
- Una Desorientación Espacial puede suceder al ingresar entre nubes de manera imprevista, durante la ejecución de un vuelo en Condiciones Visuales.
- El Piloto nunca reportó ningún problema técnico durante el vuelo.
- La investigación encontró la selectora de combustible en una posición de OFF (apagado) lo cual se asume fue un mal procedimiento operacional para cortar combustible en vuelo al motor.
- El accidente no tuvo posibilidad alguna de supervivencia, no se presentó incendio post-impacto.

#### 3.2 Causa

La Aeronáutica Civil y el Grupo de Investigación de Accidentes determinan que las causas probables de este accidente fueron:

- Confusión del Piloto al operar la selectora de combustible colocándola en posición OFF (Apagado) y no en Both (Ambos) cortándole el suministro de combustible al motor de la aeronave. Esto demuestra que el Piloto probablemente olvidó efectuar la lista de chequeo antes de aterrizar.
- La falta de conciencia situacional del Piloto en relación al terreno en tratar de mantener las condiciones visuales volando bajo en proximidad al terreno.



## **FACTORES CONTRIBUYENTES**

La Meteorología fue un factor contribuyente al igual que la escasa visibilidad en cabina al efectuar un aterrizaje visual en condiciones meteorológicas deterioradas por la nubosidad baja en el área.

La baja conciencia situacional en vuelo evidenciada en la falta de ejecución en la lista de chequeo en la fase de aproximación final.

## **Clasificación por taxonomía OACI**

De acuerdo a la OACI el presente accidente de aviación se clasifica como:  
**RELACIONADO CON COMBUSTIBLE ( FUEL)**  
**PERDIDA DE CONTROL - EN VUELO (LOC-I)**





## 4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

### A LA EMPRESA ALAS

- Para que se implemente una operación normal (SOP) para el manejo del combustible estándar para todas las operaciones a si mismo efectuar las listas de chequeo con juicio en todas las fases del vuelo donde se deben leer y verificar el cumplimiento de todo lo relacionado al vuelo.
- Reevaluar las políticas de la compañía en cuanto a los mínimos meteorológicos, mínimos de aproximación y de seguridad para aterrizajes seguros en aeropuertos donde no existe ningún control ni reportes de meteorología.
- Realizar talleres de CRM & Factores Humanos con los Pilotos de la compañía , dando a conocer los procedimientos ejecutados y el análisis encontrado en el presente accidente lo que sucede cuando se leen las listas de memoria y no se siguen con la letra y comprobación de ella misma sobre todo cuando la operación es con un solo Piloto al comando .

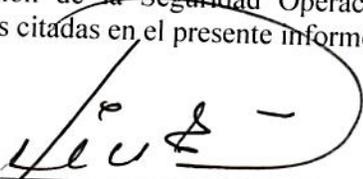
### A LA AERONAUTICA CIVIL

A todo el personal de Pilotos de las empresas de aviación en general por medio del Grupo de Gestión de la Seguridad Operacional y la Secretaria de Seguridad Aérea se recuerde y se tenga en cuenta la importancia del cumplimiento de todos los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia-RAC.

A la Dirección de Estándares de Vuelo para que se haga un seguimiento en las técnicas de vuelo de las empresas:

- Hacer énfasis a la tripulaciones la importancia que es realizar las listas de chequeo las cuales deben ser leídas y comprobarlas y no realizarlas de memoria mas cuando la operación es efectuada con un solo Piloto al mando .
- Recalcar en las tripulaciones los procedimientos estándares de operación, en este caso criterios relacionados con la posición de las selectoras de combustible en el tipo de aeronave que se vuela y el buen manejo del combustible durante el vuelo, a si mismo entender bien el funcionamiento de los sistemas .

Que por intermedio del Grupo de Gestión de la Seguridad Operacional se haga un seguimiento efectivo a las recomendaciones citadas en el presente informe.

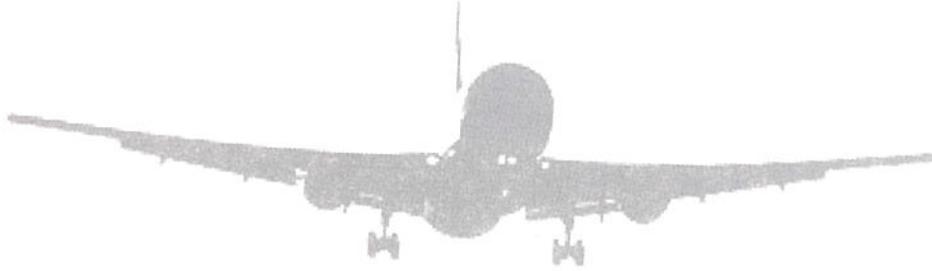
  
 Teniente Coronel **JAVIER EDUARDO LOSADA SIERRA**  
 Jefe Grupo Investigación de Accidentes  
 Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil



REPÚBLICA DE COLOMBIA

**AERONAUTICA CIVIL**

Unidad Administrativa Especial



Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil  
**Grupo de Investigación de Accidentes**

