



INFORME PRELIMINAR **ACCIDENTE**

COL-25-12-DIACC

Pérdida de potencia y aterrizaje forzoso

Cessna 177RG

Matrícula HK-1035G

Marzo 22 de 2025

Finca El Potrillo, Madrid, Cundinamarca,
Colombia

ADVERTENCIA

El presente Informe Preliminar es presentado por la Autoridad de AIG de Colombia, Dirección Técnica de Investigación de Accidentes Aéreos – DIACC, de acuerdo con las disposiciones establecidas en el Anexo 13 al Convenio de la Organización de Aviación Civil Internacional, la legislación nacional vigente y el Reglamento Aeronáutico Colombiano, RAC 114.

De conformidad con los documentos señalados “El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes o incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar culpa o responsabilidad”.

Por lo tanto, el contenido de este Informe Preliminar no tiene el propósito de señalar culpa o responsabilidad y refleja el proceso de investigación que se adelanta, de manera independiente y sin perjuicio de cualquier otra índole de tipo legal, judicial o administrativa.

Este Informe Preliminar ha sido preparado con base en la información inicial recolectada durante el curso de la investigación. El contenido de este documento no debe interpretarse como una indicación de las conclusiones de la investigación.

CONTENIDO

CONTENIDO	3
SIGLAS.....	4
SINOPSIS	5
1. INFORMACIÓN FACTUAL.....	5
1.1 Reseña del vuelo	5
1.2 Investigación de campo.....	7
1.2.1 Dinámica general del impacto.....	7
1.2.2 Examen del recorrido y distribución de restos del avión.....	9
1.2.3 Examen de la cabina de mando	9
1.2.4 Inspección del motor y de la hélice.....	9
1.2.5 Cantidad y sistema de combustible	9
1.2.6 Estado de los controles de vuelo	10
1.3 Daños sufridos por la aeronave	10
1.3.1 Plano derecho	11
1.3.2 Fuselaje y empenaje	11
1.3.3 Tren de aterrizaje	12
1.3.4 Planta motriz.....	12
2. TAREAS PENDIENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	13

SIGLAS

ADS-B	Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (Vigilancia Dependiente Automática – Radiodifusión)
ATC	Air Traffic Control (Control de Tránsito Aéreo)
DIACC	Dirección Técnica de Investigación de Accidentes
HL	Hora Local
MSL	Mean Sea Level (Nivel Medio del Mar)
NTSB	National Transportation Safety Board (Junta Nacional de Seguridad del Transporte - EE.UU.)
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
VFR	Visual Flight Rules (Reglas de Vuelo Visual)
VMC	Visual Meteorological Conditions (Condiciones Meteorológicas Visuales)

SINOPSIS

Aeronave:	Cessna 177RG
Fecha y hora del Accidente:	22 de marzo de 2025, 11:36 hora local
Lugar del Accidente:	Finca El Potrillo, Madrid, Cundinamarca
Coordenadas:	N 04°45'18.44" – W 74°18'55.33"
Tipo de Operación:	Aviación General - Traslado
Número de ocupantes:	(02), Piloto (1), Técnico a bordo (1)
Taxonomía ADREP:	SCF-PP

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 Reseña del vuelo

El 22 de marzo de 2025, la aeronave Cessna 177RG, matrícula HK-1035G, perteneciente a un Centro de Instrucción Aeronáutica, fue programada para efectuar un vuelo de traslado desde el Aeródromo Alfonso Bonilla Aragón de Cali, Valle del Cauca (SKCL), con destino al Aeródromo Flaminio Suárez de Guaymaral (SKGY), con el propósito de realizar labores de mantenimiento orientadas a la instalación de equipos ADS-B en los sistemas de navegación.

De acuerdo con la declaración del Piloto al mando, el 21 de marzo se realizaron pruebas en tierra al motor, sin que se reportaran novedades. Con base en dichas pruebas, se consideró que la aeronave se encontraba en condiciones aptas para el vuelo de traslado. El día siguiente, una vez obtenidas las autorizaciones correspondientes, el HK-1035G despegó de SKCL a las 09:01 hora local (HL), con dos ocupantes a bordo: el Capitán y un técnico de línea. La aeronave había sido aprovisionada con 50 galones de combustible tipo AVGAS.

El vuelo fue planeado para ser ejecutado bajo reglas de vuelo visual (VFR), siguiendo la ruta Tuluá, El Paso, Ibagué, Ambalema, San Francisco, con llegada normalizada CISCO2C al aeródromo de Guaymaral. El vuelo se desarrollaba de manera normal. Después de sobrevolar la población de Ambalema y ante la presencia de nubosidad en las inmediaciones de San Francisco, el Capitán decidió desviar la ruta hacia la población de Bojacá, con el objetivo de ingresar a la Sabana de Bogotá a través de dicho corredor.

Hacia las 11:20 HL, mientras la aeronave descendía desde su altitud de crucero de 11.500 pies hacia 9.500 pies, se evidenció una caída progresiva en la indicación de presión de aceite del motor. Ante esta situación, el Capitán decidió continuar el vuelo hacia el destino, monitoreando constantemente los parámetros del motor, los cuales no mostraban en ese momento signos adicionales de falla.

Transcurridos aproximadamente 12 minutos, cuando ya la aeronave sobrevolaba la Sabana de Bogotá entre las poblaciones de Bojacá y Madrid, la presión de aceite descendió a cero, y pocos segundos después se produjo la detención completa del motor.

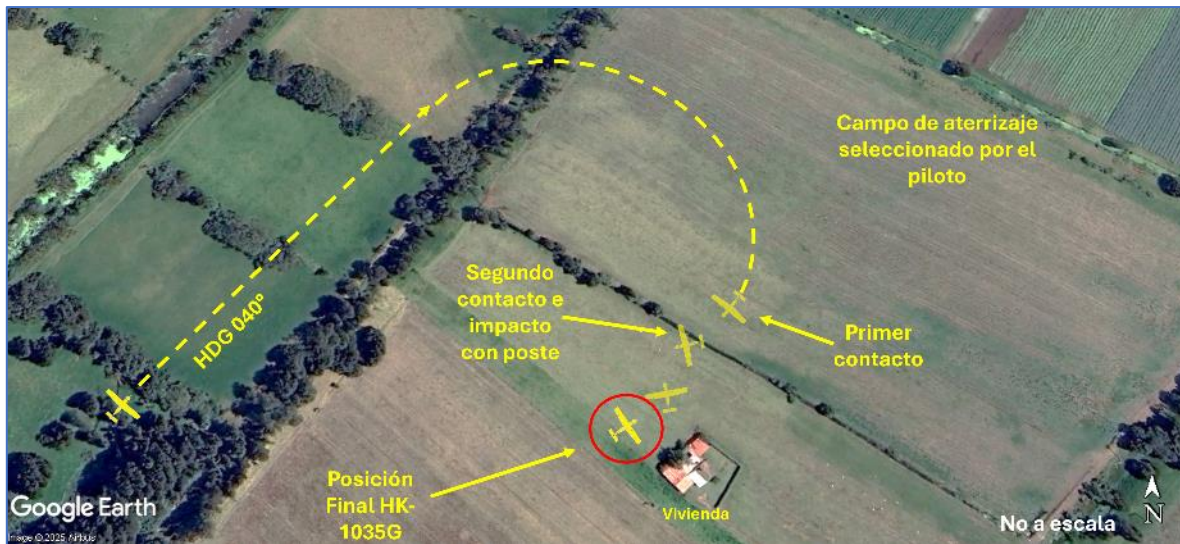


Imagen 1: Trayectoria del aterrizaje de emergencia K-1035G.

Frente a la emergencia el Capitán transmitió la llamada de emergencia “MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY” en la frecuencia de Bogotá Información (126,90 MHz), informando su intención de proceder hacia la Base Aérea de Madrid. No obstante, indicó que probablemente no alcanzaría a llegar. Para ese momento, la aeronave se encontraba a aproximadamente 1,7 millas náuticas de la base y descendía rápidamente.

El control de tránsito aéreo (ATC) informó que se estaban coordinando las acciones para su arribo a la Base Aérea; sin embargo, el Piloto notificó que no lograría alcanzarla, que había seleccionado un campo apto para realizar un aterrizaje forzoso, y que estaba ejecutando los procedimientos de emergencia correspondientes. A las 11:36 HL, el ATC autorizó el cambio a la frecuencia de la Base Aérea de Madrid (118,75 MHz) para las coordinaciones necesarias, pero en ese momento la aeronave ya se encontraba en la fase final de descenso, efectuando contacto con terreno no preparado.

El aterrizaje de emergencia fue realizado de manera controlada, en un terreno plano cubierto de pasto, perteneciente a la finca ganadera El Potrillo, localizada en coordenadas N 04°45'18.44" – W 74°18'55.33", en jurisdicción del municipio de Madrid, departamento de Cundinamarca, a una distancia aproximada de 15 millas náuticas de su destino planificado (SKGY). Durante la secuencia de contacto y el subsecuente deslizamiento sobre el terreno, la aeronave sufrió daños sustanciales, quedando detenida con rumbo 038° a una altitud de 8.459 pies sobre el nivel medio del mar (MSL).

Una vez que la aeronave se detuvo, los ocupantes la evacuaron por sus propios medios. No se registraron lesiones personales, ni incendio, durante ni después del evento. El accidente tuvo lugar a las 11:36 HL bajo condiciones meteorológicas visuales (VMC) y con luz diurna.

El Piloto notificó oportunamente el suceso a la Dirección Técnica de Investigación de Accidentes (DIACC), la cual, conforme a los protocolos establecidos por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), procedió a informar del evento a la Junta Nacional de Seguridad del Transporte (NTSB) de los Estados Unidos, como Estado responsable del

diseño y fabricación de la aeronave involucrada. La NTSB designó un representante acreditado para participar en la investigación correspondiente.



Imagen 2: Estado final de la aeronave HK-1035G.

1.2 Investigación de campo

1.2.1 Dinámica general del impacto

La inspección en campo fue realizada el mismo día del accidente. Durante la observación inicial, se constató que la aeronave permanecía en su posición final, ubicada a 34,6 metros de una vivienda, sobre un terreno cubierto de pasto plano e irregular, correspondiente a una finca dedicada a la ganadería lechera.

Con base en la información recolectada en el lugar del accidente y según el testimonio del Piloto al mando, se determinó que la aeronave realizó un primer contacto con el terreno sobre el lote ubicado al norte de su posición final. Posteriormente, rebotó y volvió a impactar sobre el terraplén de la zanja, donde se produjo el contacto del plano derecho con el poste de madera. A partir de este punto, la aeronave inició un giro de aproximadamente 180° sobre su eje vertical, desplazándose hacia atrás hasta detenerse.

Se observaron huellas de arrastre durante un recorrido de 28,7 metros, desde la posición del tren de nariz hasta la posición final de la aeronave. Durante este desplazamiento, diversos componentes —incluyendo elementos del tren de aterrizaje, parte de la compuerta del tren de nariz y otros segmentos estructurales— se fueron desprendiendo y quedaron dispersos en un área aproximada de 120 metros cuadrados.

En el sitio del accidente se inspeccionaron las ruedas de los trenes de aterrizaje principal y del tren de nariz, verificando que todas se encontraban infladas al momento de la inspección.

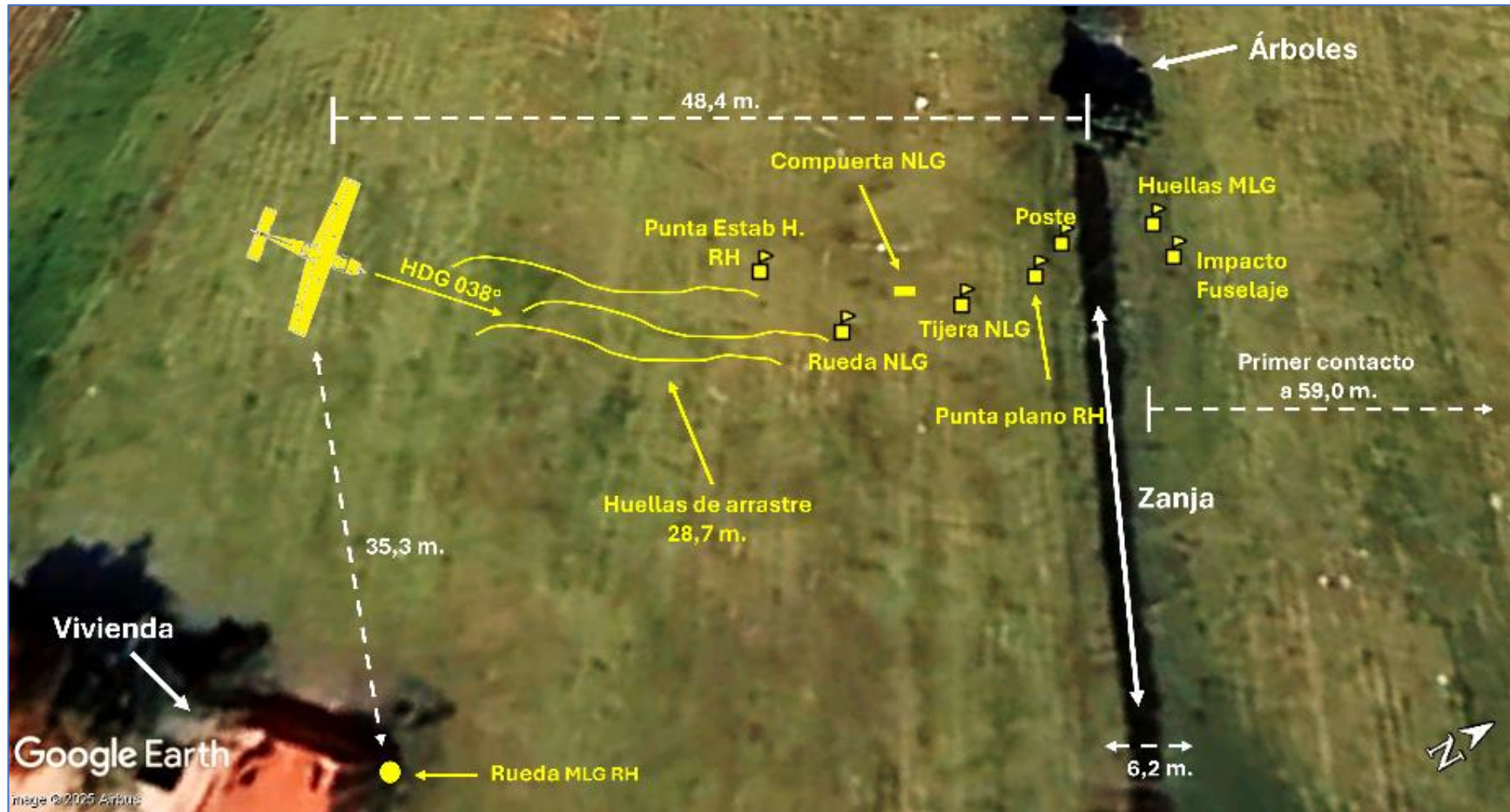


Imagen 3: Croquis de restos HK-1035G.

1.2.2 Examen del recorrido y distribución de restos del avión

Las primeras marcas de contacto con el terreno se identificaron a una distancia de aproximadamente 107,4 metros de la posición final de la aeronave, siendo consistentes con las huellas del tren de aterrizaje. Estas evidencias mostraban un recorrido lineal de 8,9 metros sobre la superficie de pasto. A 48,4 metros de los restos, sobre el terraplén de una zanja utilizada como canal de aguas de la finca, se encontraron otras marcas de impacto, también correspondientes al tren de aterrizaje principal.

Al otro lado de dicha zanja, a 6,2 metros de distancia de las marcas anteriores, se observó una huella de contacto atribuible a la parte inferior del fuselaje. En la misma trayectoria se halló un poste de madera derribado y parte de la cerca eléctrica perimetral del lote con huellas de impacto y marcas de transferencia. Aproximadamente 9,2 metros más adelante se ubicó la punta del plano derecho, fabricada en material compuesto de fibra de vidrio.

A 7,8 metros de la zanja, en dirección hacia los restos principales, se identificaron en el suelo componentes de la sección inferior delantera de la aeronave, entre ellos la tijera del tren de aterrizaje delantero, parte de su compuerta y otros elementos estructurales.

La rueda del tren de nariz fue hallada completamente desprendida a 32,1 metros de la aeronave. La rueda del tren principal derecho se localizó a 35,5 metros de los restos, detrás de la vivienda y adyacente a los restos principales. En contraste, la rueda del tren principal izquierdo permanecía adherida a su estructura y situada bajo los restos de la aeronave. Parte de la ventanilla delantera del Piloto fue hallada a 22,2 metros de la aeronave, en línea recta hacia la zona de impacto.

1.2.3 Examen de la cabina de mando

Se procedió a revisar el interior de la cabina del Piloto, confirmándose que los controles del motor —acelerador, paso de hélice y mezcla— estaban en posición de encendido, con el acelerador en corte, la hélice en paso máximo (todo adelante) y la mezcla en posición rica.

1.2.4 Inspección del motor y de la hélice

La inspección visual del motor y la hélice reveló indicios de una parada súbita; sin embargo, no se observaron deformaciones en las palas. Al intentar hacer girar el motor de forma manual, se comprobó que la hélice rotaba parcialmente, pero presentaba obstrucción interna. El examen del interior del motor permitió identificar fractura del cárter de potencia en la zona correspondiente a los cilindros posteriores, con exposición de componentes internos que sobresalían del conjunto.

1.2.5 Cantidad y sistema de combustible

Durante la investigación en sitio se realizó el drenaje de los tanques de combustible. Se hallaron aproximadamente 14 galones de AVGAS en el tanque ubicado en el plano derecho, mientras que el tanque del plano izquierdo se encontraba vacío. No fue posible determinar la cantidad de combustible en el tanque auxiliar; sin embargo, el Piloto manifestó que dicho combustible había sido transferido previamente a los tanques principales, operación que se realiza de forma automática.

Cabe señalar que, al momento de la inspección, la aeronave presentaba una inclinación hacia el lado derecho, producto del colapso del tren principal en ese costado.

Se verificaron los indicadores de combustible en la cabina, encontrándose que el tanque izquierdo y el auxiliar registraban lectura en cero, mientras que el tanque derecho indicaba nivel completo (FULL). El vaso filtro del sistema de combustible fue examinado en el sitio, encontrándose limpio, sin presencia de impurezas, y aún contenía combustible al momento de su extracción.

La válvula selectora de combustible de la aeronave HK-1035G se hallaba en la posición ON. Se recolectó una muestra del combustible para su análisis posterior en un laboratorio especializado.

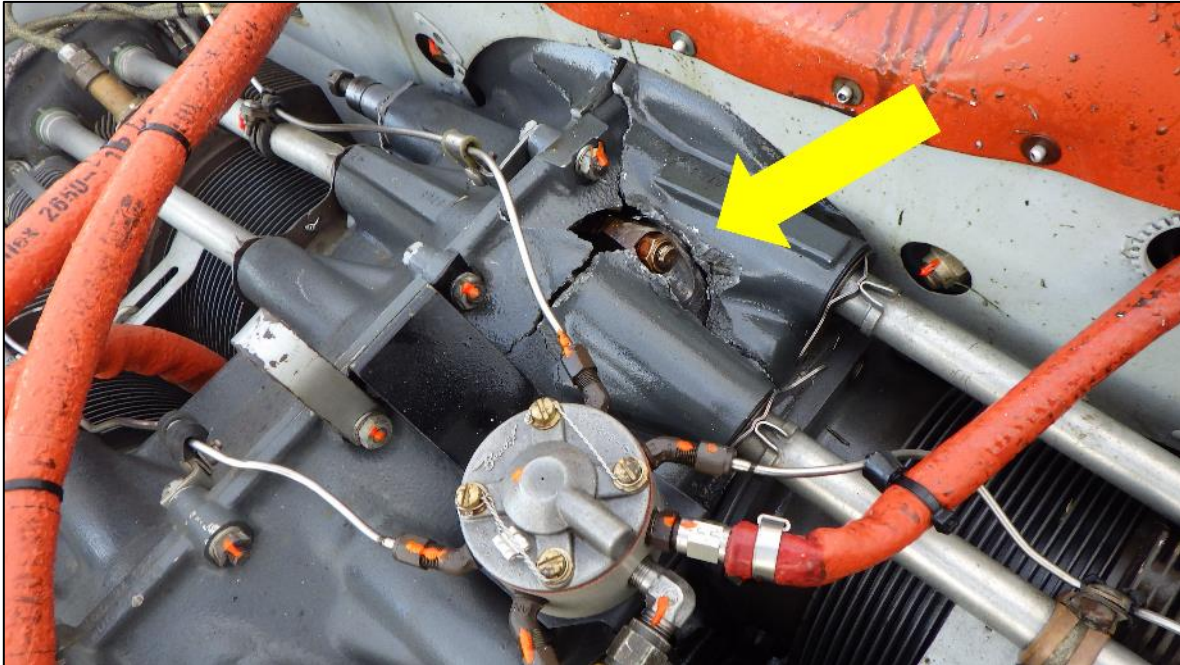


Imagen 4: Fractura del cárter de potencia de motor.

1.2.6 Estado de los controles de vuelo

Se efectuaron pruebas de continuidad en los controles de vuelo, confirmando la conexión de todos los comandos con los sistemas de mando principales en cabina. No obstante, se presentaron dificultades operativas en los controles correspondientes al elevador y al timón de dirección, atribuibles a los daños sufridos durante la secuencia de impacto. Los controles secundarios (*flaps*) se encontraban en posición de 10° y operaban de manera normal al momento de la inspección.

1.3 Daños sufridos por la aeronave

Durante la inspección técnica realizada a la aeronave, se identificaron múltiples daños estructurales de consideración que comprometen de manera significativa la integridad de diversos componentes principales. La afectación más notoria se encontró en la sección de la cabina, en el plano derecho, en el empenaje y en el tren de aterrizaje. Asimismo, se evidenciaron daños internos y externos en la planta motriz.

1.3.1 Plano derecho

En el plano derecho se observó una deformación atribuible a un impacto directo con un poste de madera. Esta sección presenta marcas de transferencia, así como restos de material vegetal distribuidos desde el borde de ataque hasta la parte posterior de la cuerda aerodinámica, concentrándose principalmente en el tercio distal del plano.

La deformación del plano se extiende desde el borde de ataque hasta la mitad de la cuerda, a aproximadamente 45 centímetros de la punta. El alerón derecho exhibe fractura y deformación significativa a lo largo de su estructura.



Imagen 5: Impacto en plano derecho.

1.3.2 Fuselaje y empenaje

La parte frontal de la aeronave, incluyendo el recubrimiento inferior del motor, mostraba signos evidentes de abolladuras y deformaciones por impacto.

El fuselaje inferior, a lo largo de toda su extensión, presentaba abrasión superficial, acompañada de deformación de la piel estructural. Se constató también la rotura del plexiglás tanto en la sección delantera como en la posterior.

Las puertas principales de acceso a la cabina presentaban deformación estructural, acompañada del desprendimiento de las bisagras que las mantienen ancladas al fuselaje.

La sección posterior del fuselaje revelaba múltiples abolladuras y deformaciones, además de una perforación de la piel metálica localizada a la altura de la marca de matrícula. La parte inferior trasera del fuselaje exhibía abolladuras adicionales, consistentes con el tipo de contacto violento contra el terreno o elementos externos.

En la sección del empenaje, se documentó la fractura de la punta del elevador derecho, así como la deformación generalizada del conjunto elevador-estabilizador horizontal.

1.3.3 Tren de aterrizaje

El tren de aterrizaje también resultó gravemente comprometido. El tren principal derecho sufrió un colapso estructural con desprendimiento completo de la rueda correspondiente. En el tren principal izquierdo se apreció una deformación de menor magnitud, mientras que el tren de nariz se encontró completamente desprendido, incluyendo sus compuertas y el actuador de extensión / retracción.

1.3.4 Planta motriz

Finalmente, la planta motriz presentaba daños externos a la altura del cilindro número cuatro. En esta zona se constató la pérdida de material del cárter de potencia, lo cual expone componentes internos, evidenciando una posible ruptura estructural severa.



Imagen 6: Desprendimiento del tren de nariz



Imagen 7: Deformación del fuselaje, puerta de cabina y plexiglás trasero.



Imagen 8: Deformación y abrasión parte inferior del fuselaje y anidamiento del tren de aterrizaje.

2. TAREAS PENDIENTES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación actualmente se encuentra pendiente de la verificación y consecución de las evidencias en las áreas de:

- Revisión de la documentación de la aeronave y de mantenimiento.
- Inspección de los procesos de mantenimiento.
- Inspección del motor y la hélice.
- Investigación de los aspectos organizacionales.
- Análisis de la muestra de combustible.



INFORME PRELIMINAR ACCIDENTE

DIRECCIÓN TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Av. Eldorado No. 103 – 15, Piso 5°.

investigacion.accide@aerocivil.gov.co

Tel. +(57) 601 2963186

Bogotá D.C. – Colombia