

MAUT-8.0-12-031



# INFORME PRELIMINAR

# ACCIDENTE

## COL-24-12-DIACC

Pérdida de control en despegue e impacto contra edificación

LOC-I

Bell 206 L-3 Long Ranger

HK-4810

26 de febrero de 2024

Medellín – Antioquia, Colombia



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

## 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.

## SINOPSIS

<b>Aeronave:</b>	Bell 206-L3
<b>Fecha y hora del Accidente:</b>	26 febrero de 2024, 17:15 HL
<b>Lugar del Accidente:</b>	Barrio Manrique, Medellín - Antioquia
<b>Coordenadas:</b>	N06°15'53.34"N, W075°33'19.94"
<b>Tipo de Operación:</b>	Transporte Aéreo No Regular - Turismo
<b>Número de ocupantes:</b>	Seis (06). 01 Piloto – 05 pasajeros

### 1. Reseña del Vuelo

El 26 de febrero de 2024, el helicóptero Bell 206-L3, matrícula HK41810, fue programado para efectuar un vuelo de transporte no regular, de turismo, entre el aeropuerto Olaya Herrera de Medellín (Sigla OACI: SKMD) y el helipuerto Santa Débora (Sigla OACI: SQDS) con el fin de efectuar vuelos turísticos.

A las 22:02 UTC el helicóptero despegó de SKMD y procedió hacia SQDS en un tiempo de aproximadamente 5 min, transportando tres (3) pasajeros. Después efectuó otro vuelo turístico hacia SKMD transportando cinco (5) pasajeros.

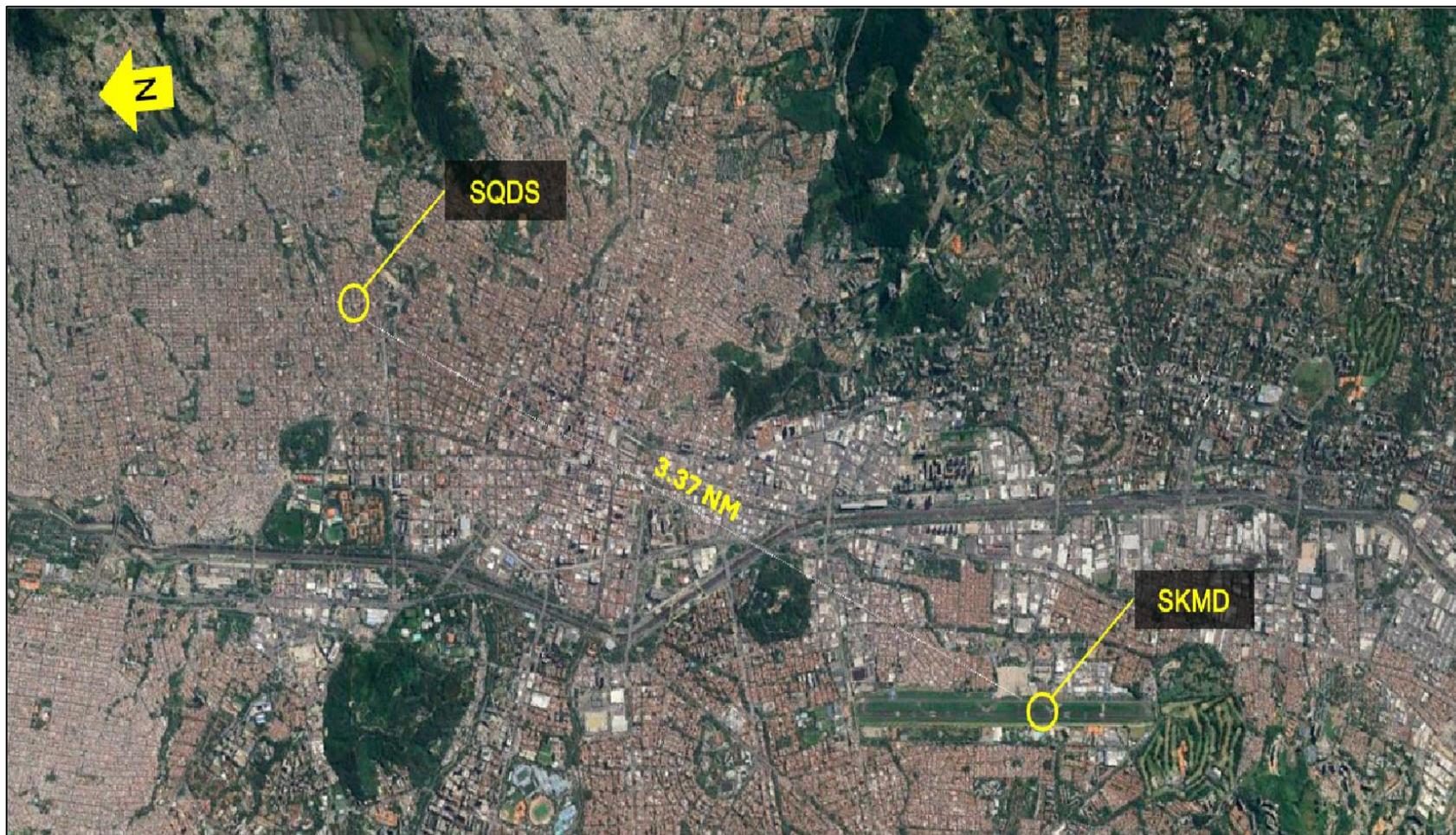
A continuación, el helicóptero despegó de nuevo de SKMD, con tres (3) pasajeros y aterrizó a las 22:08 UTC en el helipuerto SQDS; los tres (3) pasajeros desembarcaron y, con el helicóptero en mínimas (*en caliente*), abordaron cinco (5) pasajeros.

A las 22:15 UTC, el Piloto despegó del helipuerto SQDS y durante la maniobra, la aeronave presentó una pérdida de control, con un giro continuo por la derecha hasta que impactó entre un edificio y una antena de comunicaciones de telefonía móvil, en donde finalmente se detuvo, en posición vertical, con la nariz hacia el terreno.

Como consecuencia del impacto, se presentaron daños sustanciales en el helicóptero y se produjo la lesión grave de uno de sus ocupantes. Todos los ocupantes fueron asistidos para evacuar, por organismos de rescate locales. No se presentó incendio.

El accidente se configuró a las 17:15 HL (22:15 UTC) en condiciones meteorológicas visuales y luz de día.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO



**Imagen No. 1** – Ubicación y distancia aeródromo SKMD y helipuerto SQDS.



*Imagen No. 2 – Localización de los restos y el helipuerto SQDS*

## 2. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

### 2.1 Información de los restos y el impacto

#### 2.1.1 Información del sitio del accidente

El sitio del accidente se encuentra en un sector urbano, en la Comuna No. 3, en el barrio Manrique, al nororiente de la ciudad de Medellín, en la Carrera 45, entre calles 70 y 69, en inmediaciones del predio de un restaurante.

El helicóptero despegó desde el helipuerto SQDS, ubicado en coordenadas N06°15'53.84" - W075°33'19.83" y a una elevación de 5,254 ft. Tan pronto estuvo en el aire, la aeronave perdió el control, entrando en un giro continuado hacia la derecha y perdiendo altura, en un vuelo que duró aproximadamente 13 segundos.

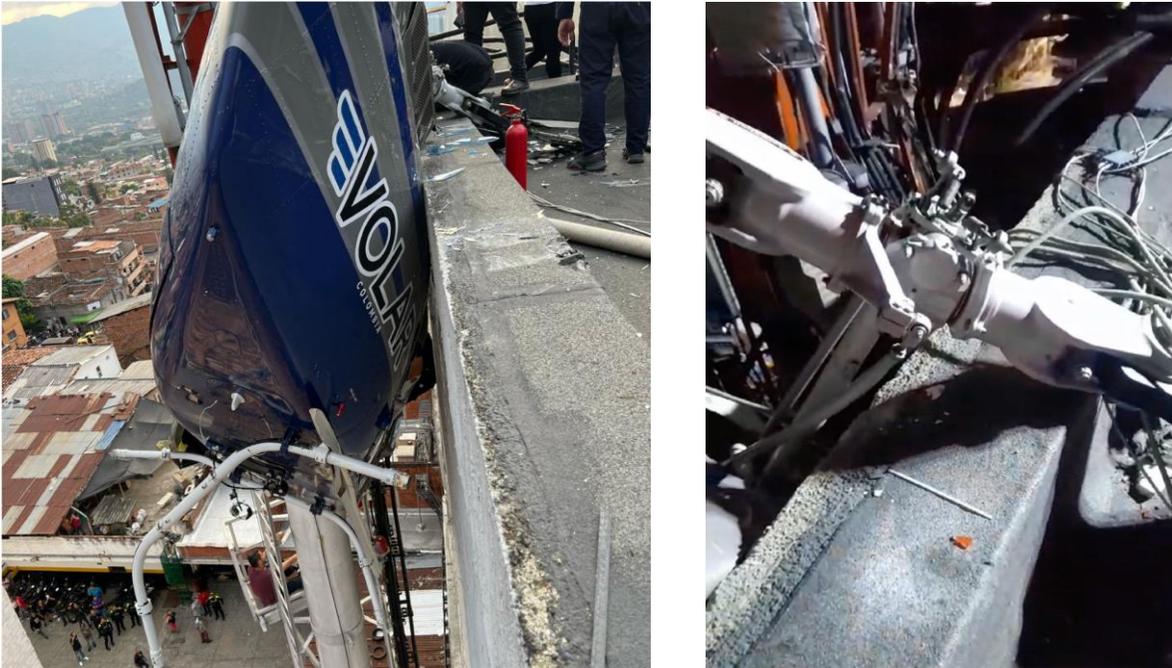
Finalmente impactó la infraestructura de un edificio de 5 pisos y una antena de celdas de comunicaciones de telefonía, a 15.46 m al S del helipuerto SQDS con una orientación de 190°.

#### 2.1.2 Posición del helicóptero

El helicóptero quedó ubicado en coordenadas N06°15'53.34"N, W075°33'19.94" atrapado entre la antena de comunicaciones y la pared del edificio, con un cabeceo negativo de 60°, una inclinación a la derecha de 10° aproximadamente, y rumbo de 270°.



**Fotografía No. 1 – Condición final HK-4810**



**Fotografía No. 2** – Detalle de la posición final HK-4810.

El mástil y el *hub* del rotor principal quedaron a una altura de 136 ft (41 m) en referencia a una elevación de 5,110 ft.

La sección del rotor de cola quedó ubicada en coordenadas N06°15'53.26" - W075°33'20.34", a una elevación de 5,254 ft sobre el techo de una edificación, y a 17.98 m al SE del helipuerto con una orientación de 155°.



**Fotografía No. 3** – Ubicación del helipuerto y de los restos del helicóptero.

### 2.1.3 Evacuación y rescate de los ocupantes

En las labores de extracción y atención de los ocupantes de la aeronave, participaron los siguientes organismos públicos y privados: Bomberos de Medellín, Defensa Civil Colombiana, Centro Regulador de Urgencias y Emergencias (CRUE), Grupo de Búsqueda y Rescate Aeronáutico de Colombia (BRAC) y Policía Nacional.

El Piloto y el pasajero ubicado en la silla izquierda, al lado del Piloto, evacuaron de manera inmediata la aeronave, utilizando para el efecto la escalera de la antena de comunicaciones contra la que reposaba la aeronave.

Los organismos de rescate se dieron a la tarea de asegurar al helicóptero (apuntalamiento), para minimizar la posibilidad de que se moviera o que se precipitara a la superficie durante el rescate. Una vez que se logró hacer esto, los demás ocupantes (cuatro pasajeros), fueron extraídos de la aeronave y ayudados a descender por la escalera Bomberos, asegurados en tándem, aproximadamente a las 19:30 HL (02:15 horas después de ocurrido el suceso).

Los ocupantes fueron evaluados in situ por personal de salud. Acto seguido fueron trasladados a diferentes centros asistenciales de Medellín, para su evaluación completa. Estas coordinaciones fueron adelantadas por el CRUE (Centro Regulador de Urgencias y Emergencias), entidad que se encargó de remitir a los ocupantes a los centros de atención hospitalaria.

### 2.1.4 Lesiones

Como consecuencia del accidente, se presentaron las siguientes lesiones en los ocupantes de la aeronave:

- 01 pasajero ubicado en la silla izquierda, contiguo al Piloto: fractura miembro inferior tercio medial.
- 03 pasajeros, en posiciones 2, 3, y 4, lesiones leves en tejidos blandos.
- 01 Piloto ileso.
- 01 pasajero, en la posición 5, ileso.
- 01 persona en tierra, con lesiones leves en las extremidades inferiores.

### 2.1.5 Extracción de los restos del helicóptero

La ubicación y la posición final del helicóptero en área urbana, representó un peligro para personas e instalaciones, pues al estar suspendido pudo caer en cualquier momento a la superficie; así mismo, en esa condición se dificultó la labor de los investigadores del accidente.

Por lo tanto, una vez que fueron extraídos todos los ocupantes, la DIACC autorizó la extracción de los restos del helicóptero. Para la extracción de los restos del sitio del accidente, se utilizó una grúa y se aseguraron las secciones estructurales cercanas a la transmisión y sección superior delantera del helicóptero.

Las labores de extracción de los restos del helicóptero concluyeron el 27 de febrero de 2024 (día siguiente al accidente) a las 04:00 HL y fueron trasladados a un hangar del aeropuerto Olaya Herrera (SKMD) con la debida cadena de custodia.



**Fotografía No. 4** – Detalle del levantamiento de helicóptero para la extracción.

### 2.1.6 Daños a la infraestructura urbana

Los mayores daños a la infraestructura fueron causados por golpes del rotor principal y el rotor de cola contra la torre de las antenas de comunicaciones (telefonía celular), que, no obstante, no se debilitó estructuralmente.

Adicionalmente, durante el impacto y por los golpes de los componentes dinámicos del helicóptero, se ocasionaron daños a los techos de construcciones aledañas.

Gran parte del daño en esta antena fue provocado principalmente por los golpes de los dos rotores. Se evidenció que no hubo afectación importante que provocara el debilitamiento estructural de la antena.



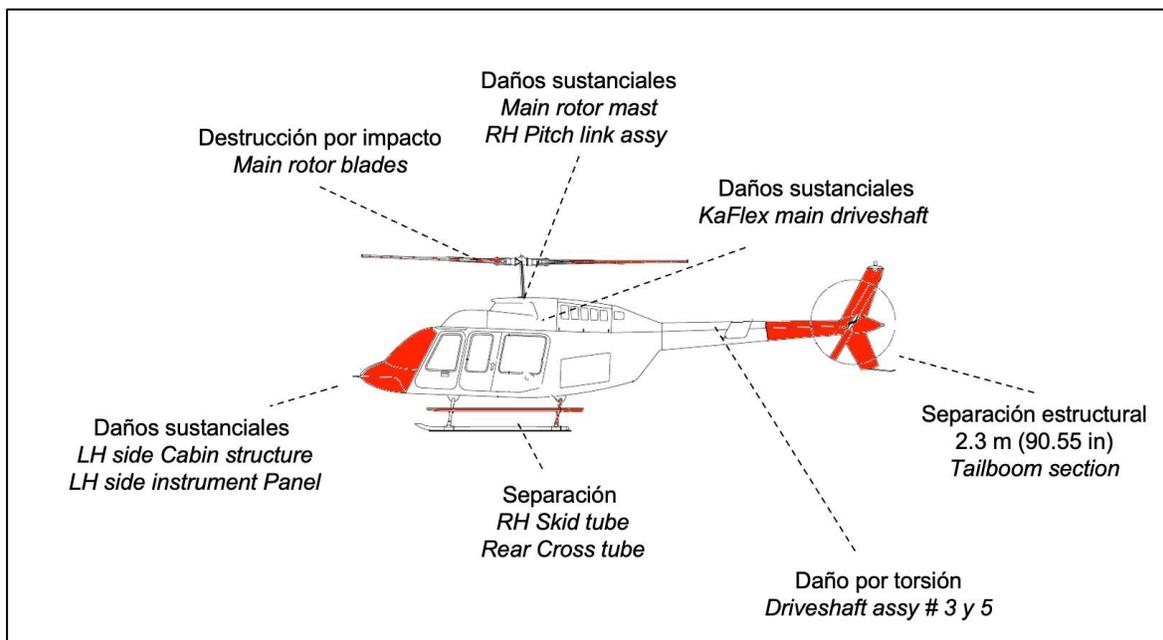
**Fotografía No. 5** – Detalle de daños generales en la antena de celda celular de comunicación.

## 2.1.7 Inspección detallada de los restos

### 2.1.7.1 Inspección general

El helicóptero sufrió daños de connotación estructural relacionados principalmente con:

- Separación estructural de una sección de 2,3 m hacia el botalón de cola.
- Destrucción de las palas del rotor principal y del rotor de cola.
- Separación de *skids tubes* y *cross tube* trasero.
- Daño estructural de cabina en la sección delantera izquierda y de la consola de instrumentos.
- Deformación plástica del mástil, con daños y deformaciones en los tubos de control
- Daños en el *KaFlex main driveshaft*.
- Daños por torsión, en la dinámica de impacto, en el eje impulsor de rotor de cola.



**Imagen No. 3** – Localización de los daños generales HK4810

### 2.1.7.2 Sección de cabina principal

El helicóptero fue inspeccionado en un hangar del aeródromo Olaya Herrera. Fue izado y asegurado sobre una estructura que permitía acceder a cualquier de sus secciones. No se observaron anomalías previas al impacto en su estructura, y todas las fracturas observadas estaban relacionadas con fuerzas de sobrecarga durante el impacto.

Los *skids tubes* se encontraron separados de los *cross tubes* debido a las fuerzas del impacto; se determinó que en la dinámica de colisión se presentó la interacción del *skid tube* derecho contra la estructura del edificio provocando su desprendimiento. La sección de cabina principal no mostró deformación positiva por impacto vertical en los *cross tubes*, lo que indica una actitud de impacto vertical con alabeo y actitud negativa.

La estructura frontal de la sección de cabina, costado izquierdo, resultó severamente afectada en el impacto contra la torre de antenas, con daños estructurales en la sección de los pedales y en el panel de instrumentos. La sección de cabina, costado derecho, mantuvo su integridad estructural durante el impacto, sin sufrir deformaciones. La sección de cabina de pasajeros no presentó daños significativos en la célula estructural.

No se evidenció presencia de aceite o líquido de transmisión en la sección de cabina. El fuselaje no exhibió fracturas en la parte superior de la transmisión. La sección derecha superior, a la altura de la transmisión y puerta principal de acceso de pasajeros, mostró una deformación lineal a 45° producto del impacto de la estructura con el concreto de la edificación.



*Fotografía No. 6 – Detalle del daño en la sección superior derecha HK4810*

### **2.1.7.3 Rotor principal**

Se observó que el rotor principal se encontraba unido al mástil y en el mismo descansaba la instalación de sección de las palas. Era evidente la destrucción de las palas con signos de alta energía durante la colisión. Se comprobó que las palas no tuvieron una interacción con la estructura del fuselaje durante su destrucción, sino con las estructuras de concreto y de la torre de antenas, principalmente.

La estructura del helicóptero no mostró fugas de aceite, líquido hidráulico o combustible.

### **2.1.7.4 Sección de cola**

El totalón de cola sufrió fractura y separación de la estructura justamente después del estabilizador horizontal, en una longitud de 2.3 m. El extremo del totalón de cola se encontró parcialmente afectado por golpes; sin embargo, la caja de 90°, el *hub* y el rotor de cola se encontraron instalados. El *hub* se encontró con sus palas instaladas; sin embargo, fue evidente la rotura y desprendimiento a lo largo de las palas de rotor de cola, por impacto.

Tanto el eje impulsor (*drive train*) como el eje de control de paso de ángulo (*tube assy*) se encontraron instalados en la sección del botalón de cola, y resultaron fracturados y separados a la misma distancia que la estructura del botalón de cola (2.3 m).

### 2.1.8 Información meteorológica

El helipuerto donde ocurrió el accidente contaba con información visual de dirección e intensidad del viento a través de anemoscopio instalado al extremo NW del helipuerto. El anemoscopio se encontraba instalado adecuadamente y proporcionaba información fiable de dirección e intensidad del viento.



**Fotografía No. 7** – Anemoscopio helipuerto Santa Débora

Durante la inspección de campo, al día siguiente del suceso a las 16:53 HL, se comprobó en el helipuerto la presencia de viento variable, desde los 010° a los 090°.

### 3. Información de la aeronave y de sus componentes

#### AERONAVE

Marca:	Bell
Modelo:	206L3
Serie:	51206
Año de fabricación:	1987
Matrícula:	HK4810
Certificado aeronavegabilidad:	No. 0005086
Certificado de matrícula:	No. R003872
Fecha último servicio:	13-feb-24. Inspección periódica de 100 h / 12 meses
Total horas de vuelo:	9.956:1 h
Total horas D.U.R.G.	N/A

#### MOTOR

Marca:	Rolls Royce
Modelo:	M250-C30P
Serie:	CAE-895650
Total horas de vuelo:	10.092:1 h
Total horas D.U.R.G:	N/A
Fecha último servicio:	13-feb-24. Inspección programada de 100 h / 12 meses

#### ROTOR PRINCIPAL

Marca:	Bell
Modelo:	206-011-100-105
Total horas de vuelo:	3.069:5 h
Hub:	3.069:5 h
Pala No. 1:	1.089:5 h
Pala No. 2:	1.089.5 h

#### ROTOR DE COLA

Marca:	Bell
Modelo:	206-011-810-157
Total horas de vuelo:	16.732:3 h
Hub:	16.732:3 h

#### 4. Información del Piloto al mando

Edad:	32 años
Licencia:	Piloto Comercial Helicóptero PCH, vigente
Certificado médico:	No. 2055108, vigente
Equipos volados como piloto:	Bell 206 L-SERIES Robinson 22
Fecha último chequeo:	16-feb-24
Total horas de vuelo:	322 h
Total horas en el equipo:	105.2 h
Horas de vuelo últimos 90 días:	51.4 h
Horas de vuelo últimos 30 días:	8.7 h
Horas de vuelo últimos 03 días:	1.4 h

#### 5. Información del aeródromo

El helipuerto Santa Débora contaba con un permiso de operación de fecha 02 de mayo de 2023, emitido mediante Resolución No. 00843, a término indefinido, firmado y aprobado por parte del Director de Autoridad a los Servicios Aeroportuarios de Aerocivil, conforme a lo establecido en el RAC 14.

En dicho documento, se establece que al aeródromo se le debe efectuar una inspección técnica cada cinco (5) años, por parte de la Autoridad de Aviación Civil, la cual debe ser solicitada por parte del particular que figura como propietario.

Orientación	Dirección magnética	Coordenadas geográficas	Elevación Metros/Pies	Resistencia PBMO
8				5000 kg
H ARP				<b>Clave de Referencia</b>
26		06°15'54.00N	1552/5092	H 1A
TLOF: 12.60 metros		75°33'19.80W		
FATO: 20.00 metros				
Uso: Público				

*Imagen No. 4 - Características helipuerto Santa Débora*

## 6. Avance y tareas pendientes de la investigación

Desde el inicio del proceso investigativo se ha recopilado amplia documentación técnica, operacional y organizacional, así como testimonios, entrevistas y conceptos de personal administrativo y operativo del operador, testigos directos, entre otros.

De otra parte, conforme a lo establecido en el Anexo 13 al Convenio de OACI, se cuenta con la participación de la National Transportation Safety Board - NTSB, autoridad de investigación de accidentes de los Estados Unidos, Estado de fabricación del motor, y de la Transportation Safety Board - TSB, autoridad de investigación de accidentes de Canadá, Estado de fabricación del helicóptero; así mismo, se cuenta con la asesoría de Asesores Técnicos designados por las casas fabricantes de la aeronave *Bell* y de la planta motriz *Rolls Royce*.

Dentro del proceso investigativo se adelantarán, entre otras, las siguientes actividades:

- Análisis de documentación técnica y operacional.
- Análisis de aspectos de supervivencia.
- Análisis de procedimientos operacionales.
- Análisis de factores humanos.
- Análisis de factores organizacionales.
- Análisis de factores de infraestructura y estudio de seguridad del aeródromo.

Información actualizada el 25 de marzo de 2024.



## **DIRECCIÓN TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

Av. Eldorado No. 103 – 15, Piso 5º.

[investigacion.accide@aerocivil.gov.co](mailto:investigacion.accide@aerocivil.gov.co)

Tel. +(57) 601 2963186

Bogotá D.C. – Colombia