

Grupo de Investigación de Accidentes

**GRIAA**

GSAN-4.5-12-035



**AERONÁUTICA CIVIL**  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

# INFORME FINAL INCIDENTE GRAVE

**COL-17-15-GIA**

**Excursión de pista  
Antonov AN32, Matrícula  
HK4833  
10 de junio de 2017**



## ADVERTENCIA

**El presente informe es un documento que refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Autoridad AIG de Colombia – Grupo de Investigación de Accidentes e Incidentes - GRIAA, en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos objeto de la misma, con probables causas, sus consecuencias y recomendaciones.**

**De conformidad con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia RAC 114 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”. Ni las probables causas, ni las recomendaciones de seguridad operacional 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.**

## SIGLAS

<b>ACR</b>	Sigla IATA aeródromo Araracuara, Amazonas, Colombia
<b>ARCM</b>	Mecanismo de Cooperación Regional AIG de Suramérica
<b>BOG</b>	Sigla IATA aeródromo internacional Eldorado, Bogotá, Colombia
<b>CVR</b>	Registrador de Voces de Cabina
<b>FDR</b>	Registrador de Datos de Vuelo
<b>GRIAA</b>	Grupo de Investigación de Accidentes Aéreos – AIG COLOMBIA
<b>HL</b>	Hora Local Colombiana
<b>LPD</b>	Sigla IATA aeródromo La Pedrera, Amazonas, Colombia
<b>MTU</b>	Sigla IATA aeródromo Fabio León Bentley, Vaupés, Colombia
<b>NBAAI</b>	National Bureau of Air Accidents Investigation, Ucrania
<b>OACI</b>	Organización de Aviación Civil Internacional
<b>SJE</b>	Sigla IATA aeródromo Jorge E. González, San José de Guaviare, Colombia
<b>TAP</b>	Sigla IATA aeródromo Tarapacá, Amazonas, Colombia
<b>VFR</b>	Reglas de Vuelo Visual

INTENCIONALMENTE DEJADO EN BLANCO

## SINOPSIS

<b>Aeronave:</b>	Antonov AN32
<b>Fecha y hora del Incidente Grave:</b>	10 de junio de 2017, 17:12 HL (22:12 UTC)
<b>Lugar del Incidente Grave:</b>	Aeródromo Tarapacá (IATA: TPA), Corregimiento de Tarapacá, Departamento del Amazonas - Colombia
<b>Tipo de Operación:</b>	Transporte Aéreo no Regular de Carga
<b>Propietario:</b>	The Leasing Aviation Company S.A
<b>Explotador:</b>	Aerolínea del Caribe – AERCARIBE S.A
<b>Personas a bordo:</b>	Cuarenta y Cinco (45) ocupantes

## Resumen

Durante la ejecución de un aterrizaje por la pista 25 del aeródromo de Tarapacá (IATA: TAP), la aeronave Antonov AN32 de matrícula HK4833, experimentó una excursión de pista por el costado derecho, deteniéndose en la zona de seguridad. En el evento, cinco (5) tripulantes y cuarenta y un (40) ocupantes<sup>1</sup>, resultaron ilesos y evacuaron la aeronave por sus propios medios.

El vuelo se había originado desde el aeródromo La Pedrera (IATA: LPD) – Amazonas, con destino al aeródromo de Tarapacá – Amazonas, en condiciones VFR. El Incidente Grave se configuró aproximadamente a las 22:12 UTC con luz de día. No se presentó incendio.

La aeronave sufrió daños menores incluyendo la fractura parcial del tren de aterrizaje de nariz.

La investigación determinó que el incidente grave tuvo los siguientes factores causales:

- Inapropiada decisión de la empresa explotadora de la aeronave, al cambiar precipitadamente el itinerario inicial de la aeronave hacia un aeródromo desconocido para la empresa, no apropiado para el tipo de aeronave y no autorizado en sus Especificaciones de Operación, sin efectuar por lo menos la debida evaluación de riesgos.
- Inadecuada decisión de la tripulación, al aceptar y decidir proceder a un aeródromo desconocido, sin el debido conocimiento de sus características, sin experiencia o entrenamiento previo en operación en el mismo, y sin contar, por lo menos, con una evaluación de riesgos.

---

<sup>1</sup> Los ocupantes, que podrían interpretarse como pasajeros, corresponden a personal militar, no pasajeros civiles.

- Excursión de pista lateral, a partir de 24 metros del umbral de la pista 25, como resultado de la ejecución de una probable aproximación desestabilizada que ocasionó el aterrizaje por fuera del eje de pista.

La investigación determinó que el incidente grave tuvo los siguientes factores contribuyentes:

- Ineficiente planeamiento y supervisión de las operaciones por parte de la empresa explotadora de la aeronave, al programar improvisadamente la operación a un aeródromo desconocido para la empresa.
- Incumplimiento de la empresa de los contenidos del Manual de Despacho y Manual General de Operaciones, en relación con los procedimientos que se deben cumplir antes de operar nuevas rutas, nuevos aeropuertos o aeropuertos especiales, en aspectos tales como análisis de ruta, análisis de pistas, gestión de riesgo y requisitos de la tripulación.
- Desconocimiento de la pista de Tarapacá, por parte de la tripulación

INTENCIONALMENTE DEJADO EN BLANCO

## 1. INFORMACIÓN FACTUAL

### 1.1 Antecedentes de vuelo

La aeronave AN32 de transporte no regular de carga de matrícula HK4833, fue programada para efectuar varios vuelos desde la base principal de operaciones, ubicada en el aeropuerto internacional Eldorado de Bogotá D.C. (ICAO: SKBO – IATA: BOG).

De acuerdo al informe de programación de vuelo, la operación consistía en efectuar los vuelos desde aeropuerto Internacional Eldorado de Bogotá (IATA: BOG) con los siguientes destinos:

- Aeródromo Jorge E. González de San José del Guaviare – Guaviare (IATA: SJE)
- Aeródromo de Araracuara – Amazonas (IATA: ACR)
- Aeródromo La Pedrera – Amazonas (IATA: LPD)
- Aeropuerto Internacional Alfredo Vásquez Cobo de Leticia - Amazonas (IATA: LET)

En este último aeródromo se tenía programado pernoctar. Al día siguiente, se preveía una programación desde el aeropuerto Internacional Alfredo Vasquez Cobo de Leticia (IATA: LET) con los siguientes destinos:

- Aeródromo 3 de mayo de Puerto Asís – Putumayo (IATA: PUU)
- Aeropuerto Internacional Eldorado de Bogotá (IATA: BOG)

La tripulación asignada para la aeronave HK4833 arribó a la compañía a las 05:30 HL; estaba compuesta por (5) tripulantes, a saber, un (1) Piloto, un (1) Copiloto, un (1) Despachador, un (1) Técnico y un (1) Piloto observador.

De acuerdo a los registros consignados en el libro de vuelo, la aeronave efectuó el despegue a las 06:22 HL en el trayecto BOG – SJE, sin carga ni personal militar, y a las 07:30 HL aterrizó en SJE sin novedad. En éste aeródromo, a las 08:43 HL, se realizó el reabastecimiento de 961 galones de combustible.

A las 09:00 HL se efectuó el despegue para volar el trayecto SJE – ACR, sin carga ni personal militar. La aeronave aterrizó a las 10:42 HL en ACR sin novedad. En ACR se efectuó el embarque de cuarenta y un (41) ocupantes (personal militar). La aeronave despegó a las 12:00 HL para realizar el trayecto ACR – LPD. Las condiciones meteorológicas en ruta hacia LPD no eran favorables, y la tripulación decidió proceder al aeropuerto Fabio León Bentley de Mitú – Vaupés (IATA: MTU) en donde aterrizaron a las 13:13 HL.

En MTU se realizó el reabastecimiento de 970 galones de combustible, y allí se programó nuevamente el vuelo hacia LPD con los 46 ocupantes. La aeronave despegó a las 14:25 HL en la ruta MTU – LPD, y a las 15:30 HL arribó a la LPD sin novedad.

En LPD, la tripulación preparó el vuelo para el trayecto LPD – ACR con un total de cuarenta (40) ocupantes y cinco (5) tripulantes. Sin embargo, de acuerdo a instrucciones de la

compañía, se cambió la programación de vuelo<sup>2</sup> para efectuar la ruta entre LPD al aeródromo de Tarapacá- Amazonas (IATA: TAP).

A las 16:35 HL la aeronave efectuó el despegue en condiciones visuales ascendiendo a 17.500 pies. De acuerdo a la declaración de la tripulación, a 45 NM de TAP, se iniciaron los preparativos en la aeronave para el descenso y aproximación. Se realizó el descenso a 3.500 pies y la tripulación observó que en inmediaciones de la cabecera 07 de TAP se presentaba nubosidad estratificada, aproximadamente a 500 pies AGL.

Ante esta condición, la tripulación efectuó un sobre vuelo por la pista y decidió efectuar la aproximación a la cabecera 25. Durante la maniobra de aterrizaje por la pista 25, la aeronave presentó excursión de pista por el margen derecho hacia la zona de seguridad, hasta detenerse a 438 mts del umbral de la pista 25.

Una vez detenida la aeronave, la tripulación efectuó los procedimientos de apagada de los motores y de evacuación de los ocupantes, quienes abandonaron la aeronave por la parte trasera de la aeronave por sus propios medios. Durante el procedimiento de evacuación, cuarenta y cuatro (44) ocupantes resultaron ilesos y un (1) ocupante sufrió lesiones menores.

El incidente grave se configuró a las 17:12 HL en condiciones meteorológicas visuales, con pista húmeda y luz de día.



*Imagen No. 1. Condición final aeronave HK4833*

El Grupo de Investigación de Accidentes, GRIAA, fue notificado a las 17:30 HL, el mismo día de ocurrencia del evento, y se procedió de forma inmediata a realizar las coordinaciones de

<sup>2</sup> Manifiesto No. 5, 10 de junio de 2017

traslado al sitio. Sin embargo, solo hasta el día junio 12 de 2017, dos días después del evento, el personal de investigadores pudo arribar al sitio.

En atención a las disposiciones contenidas en los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos y en el Anexo 13 de OACI, se efectuó la Notificación del evento a la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), al Mecanismo de Cooperación Regional AIG de Suramérica (ARCM) y a la National Bureau of Air Accidents Investigation (NBAAI) de Ucrania, como Estado de Diseño y Fabricación de la aeronave.

La NBAAI asignó un Representante Acreditado, y el fabricante Antonov un Experto Técnico quienes participaron activamente en la investigación.

## 1.2 Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
<b>Mortales</b>	-	-	-	-
<b>Graves</b>	-	-	-	-
<b>Leves</b>	-	1	1	-
<b>Ilesos</b>	5	39	44	-
<b>TOTAL</b>	5	40	45	-

Tabla No. 1: resumen de ocupantes y lesiones

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

**DAÑOS SUSTANCIALES.** La aeronave sufrió abolladura en la sección de fuselaje entre las estaciones 10 – 11 y entre los larguerillos 27 a 37. Abolladuras por impacto en el borde de ataque del estabilizador horizontal derecho y deformaciones en el borde de ataque del ala derecha cerca de la raíz. Hubo de-laminación de la pala No. 3 de la hélice RH por impacto de FOD, y rompimiento parcial del tren de nariz.

## 1.4 Otros daños

Ninguno.

## 1.5 Información personal

### Piloto

**Edad:** 48 años

**Licencia:** Piloto de Transporte de Línea - PTL

**Certificado médico:** Vigente hasta el 08 de octubre de 2017

<b>Equipos volados como Piloto:</b>	DC3 – L410 – C90 – AN32
<b>Ultimo chequeo en el equipo:</b>	marzo de 2017
<b>Total horas de vuelo:</b>	8.400:00 Hrs
<b>Total horas en el equipo:</b>	1.475:20 Hrs
<b>Horas de vuelo últimos 90 días:</b>	48:44 Hrs
<b>Horas de vuelo últimos 30 días:</b>	27:58 Hrs
<b>Horas de vuelo últimos 3 días:</b>	08:17 Hrs

El Piloto al mando era titular de una licencia de Piloto de transporte de línea de avión (PTL) expedida el 08 de enero de 1992 con habilitaciones en las aeronaves DC3, LET 410 y Antonov 32B.

Poseía amplia experiencia de vuelo en el equipo AN32, con historial de vuelo en varias empresas de aviación del país.

Había realizado el curso recurrente en el equipo AN32 el 19 de marzo de 2017. Efectuó entrenamiento en simulador estático de instrumentos en marzo 2017. El último chequeo de proeficiencia anual con la Autoridad Aeronáutica fue realizado el 30 de septiembre de 2016, con resultado satisfactorio y sin anotaciones relevantes. El último curso recurrente en CRM lo había realizado en julio de 2015. El curso en mercancías peligrosas fue recertificado en julio de 2017.

Todos los entrenamientos y cursos arrojaron resultados satisfactorios.

### Copiloto

<b>Edad:</b>	34 años
<b>Licencia:</b>	Piloto Comercial de Avión - PCA
<b>Certificado médico:</b>	Vigente hasta el 24 de febrero de 2018
<b>Equipos volados como Piloto:</b>	AN32
<b>Ultimo chequeo en el equipo:</b>	diciembre de 2016
<b>Total horas de vuelo:</b>	1.560:00 Hrs
<b>Total horas en el equipo:</b>	426:52 Hrs

<b>Horas de vuelo últimos 90 días:</b>	54:21 Hrs
<b>Horas de vuelo últimos 30 días:</b>	31:30 Hrs
<b>Horas de vuelo últimos 3 días:</b>	16:17 Hrs

El Piloto al mando era titular de una licencia de Piloto comercial de avión (PCA) expedida el 19 de marzo de 2009 con habilitaciones en aeronaves monomotores tierra hasta los 5700 kgs, instrumentos, Copiloto en equipos multimotores tierra hasta los 5700 kgs y Copiloto de equipo Antonov AN32. Así mismo, contaba con proeficiencia lingüística ICAO nivel 4.

Había realizado el curso recurrente en el equipo AN32 en diciembre de 2016. Efectuó entrenamiento en simulador estático de instrumentos en febrero de 2017. El último chequeo de proeficiencia anual con la Autoridad Aeronáutica fue realizado el 16 de enero de 2017, con resultados satisfactorios y sin anotaciones relevantes. El último curso recurrente en CRM lo había realizado en julio de 2015. El curso en mercancías peligrosas le fue recertificado en febrero de 2017.

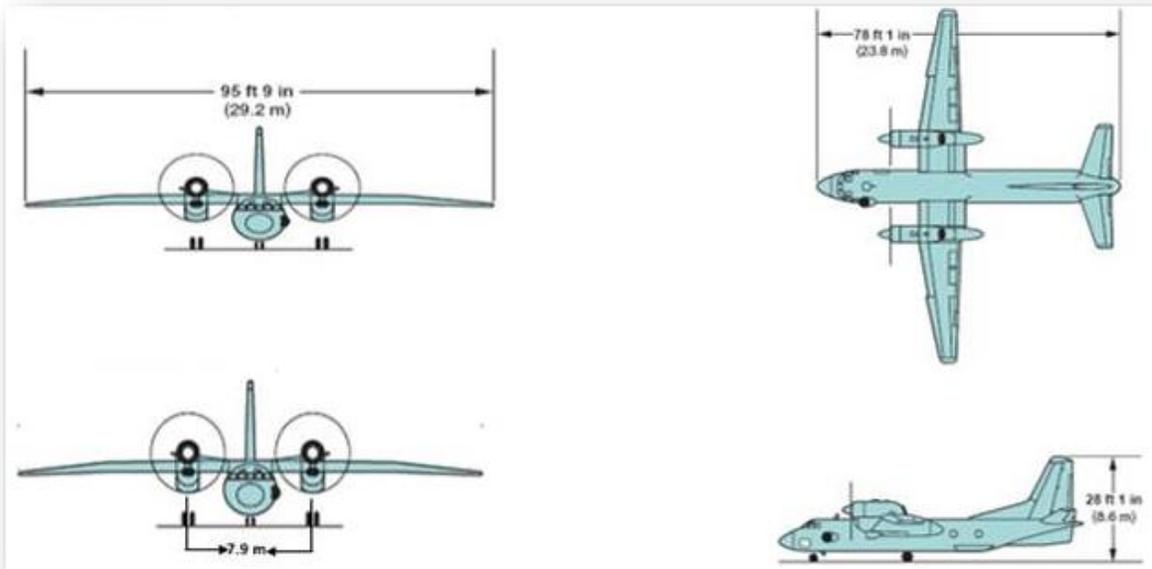
Todos los entrenamientos arrojaron resultados satisfactorios.

## 1.6 Información sobre la aeronave

<b>Marca:</b>	Antonov
<b>Modelo:</b>	AN32
<b>Serie:</b>	3404
<b>Matrícula:</b>	HK4833
<b>Certificado aeronavegabilidad:</b>	No. 0005438
<b>Certificado de matrícula:</b>	No. R005258
<b>Ciclos totales:</b>	3182
<b>Total horas de vuelo:</b>	3409:50Hrs
<b>Último servicio de mantenimiento:</b>	24 de mayo de 2017 – Manto B-100

La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente al momento del evento. La última inspección anual por parte de la Autoridad Aeronáutica fue realizada el 24 de marzo de 2017, con 3350:00 hrs de vuelo, sin anotaciones o hallazgos relevantes.

De acuerdo a la declaración de los miembros de tripulación y a los hallazgos factuales durante la inspección de campo, no existieron fallas o malfuncionamiento de la aeronave, en sus componentes o sus sistemas, que pudieran ser causales de la excursión de pista.



Gráfica No. 1: Dimensiones de la aeronave Antonov 32

### Motores

<b>Marca LH/RH:</b>	Motor Sich/Motor Sich
<b>Modelo LH/RH:</b>	AID-20D/AID-20D
<b>Serie LH/RH:</b>	N29145D038/ N29315D020
<b>Total horas de vuelo LH/RH:</b>	3147:13Hrs/3591:38Hrs
<b>Total horas D.U.R.G LH/RH:</b>	2119:01Hrs/2580:30Hrs

### Hélice

<b>Marca LH/RH:</b>	Aerosila/Aerosila
<b>Modelo LH/RH:</b>	AV-68DM/AV-68DM
<b>Serie LH/RH:</b>	821032420094/ 821062420156
<b>Total horas de vuelo LH/RH:</b>	3629:51Hrs/3264:13Hrs
<b>Total horas D.U.R.G LH/RH:</b>	2631:51Hrs/1561:03Hrs

## 1.7 Información Meteorológica

El aeródromo de Tarapacá no contaba con estaciones meteorológicas en tierra. No se contaba con información de viento, ni personal en tierra que pudiera proporcionar información de alguna variable meteorológica.

De acuerdo a información de la tripulación y algunos testigos en tierra, la pista se encontraba húmeda y no había precipitación al momento del evento. No se logró determinar las condiciones de dirección e intensidad del viento al momento del evento.

## 1.8 Ayudas para la Navegación

No aplica. El vuelo se desarrollaba bajo reglas de vuelo visual (VFR).

## 1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones no tuvieron influencia en el incidente grave. El aeródromo de Tarapacá (TPA) no dispone de servicios de tránsito aéreo; no obstante, las comunicaciones efectuadas se realizaron en frecuencia en aeródromos no controlados UNICOM 122.9 MHz.

## 1.10 Información del Aeródromo

El aeródromo de Tarapacá (IATA: TPA) es un aeródromo no controlado, ubicado en el Corregimiento de Tarapacá (Amazonas) a 78 NM al N de la ciudad Leticia (Amazonas), en coordenadas S2°53'44.59" W069°44'58.31", a una elevación de 243pies; cuenta con una única pista con superficie en concreto granulado, de orientación 07-25, de 1.080 mts de longitud y 14 mts de ancho.

El aeródromo que pertenece a la Gobernación del Amazonas, no cuenta con plataforma. Opera únicamente para vuelos VFR y no cuenta con sistemas de aproximación por instrumentos.

El aeródromo no contaba con áreas de seguridad de extremo de pista (RESA). Las zonas de seguridad presentaban abundante vegetación y pastos altos; no contaba con mangas de viento en las cabeceras. Las cabeceras y la línea del eje de pista estaban demarcadas.

La pista tenía una anchura de 14 mts de ancho. Según el RAC 14.3.3.1.9.2 la anchura de toda pista no podrá ser menor a la dimensión especificada en la siguiente tabla, dependiendo del tipo de aeronave a operar en ella:

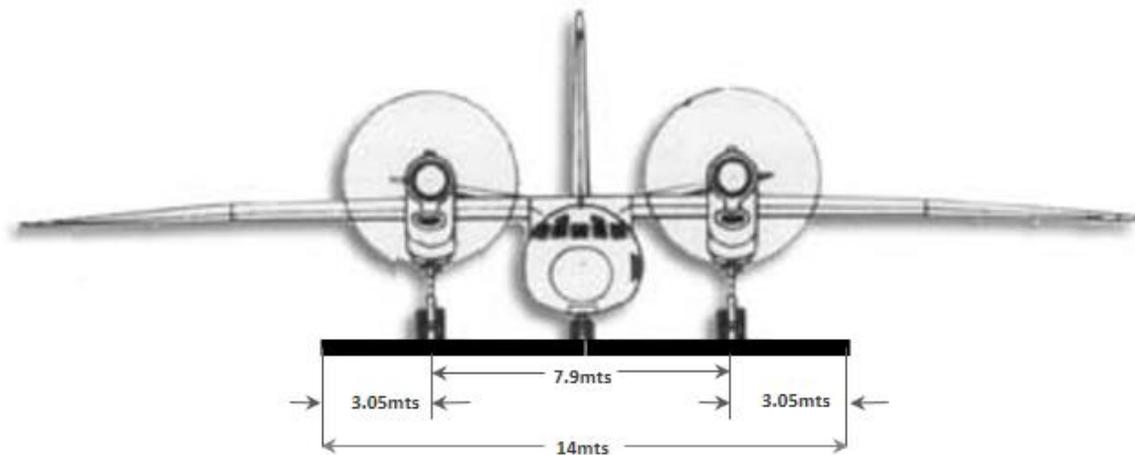
Núm. de clave	LETRA DE CLAVE					
	A	B	C	D	E	F
1ª *	18 m	18 m	23 m	-	-	-
2ª	23 m	23 m	30 m	-	-	-
3	30 m	30 m	30 m	45 m	-	-
4	-	-	45 m	45 m	45 m	60 m

Tabla No. 2: Clave para ancho de pista

Teniendo en cuenta la longitud mínima para despegue del AN32 (900 mts), su envergadura (29.2 mts) y la trocha<sup>3</sup> (7.9 mts), dicha aeronave requería para su operación segura, una pista 2C, es decir, una pista con un ancho de 30 mts.

La pista de Tarapacá tenía una anchura de 14 mts. Por lo tanto, el aeródromo no era apropiado para la operación del equipo AN32.

La comparación de las dimensiones de la pista con las dimensiones de la aeronave arroja un escaso margen de seguridad, según se muestra en la siguiente gráfica.



Gráfica No. 2: comparación de las dimensiones de la aeronave con el ancho de la pista

## 1.11 Registradores de Vuelo

La aeronave se encontraba equipada con un Registrador de Datos de Vuelo FDR 2T-3M S/N: 0915743 y un Registrador de Voces de Cabina CVR S/N: 930390. Los Registradores fueron recuperados satisfactoriamente, sin daños en los mismos.

<sup>3</sup> Distancia entre los bordes exteriores de las ruedas del tren de aterrizaje principal.

La información del Registrador de Voces de Cabina fue descargada satisfactoriamente y se realizó una transcripción de las grabaciones, la cual hace parte del Anexo 1 del presente Informe.

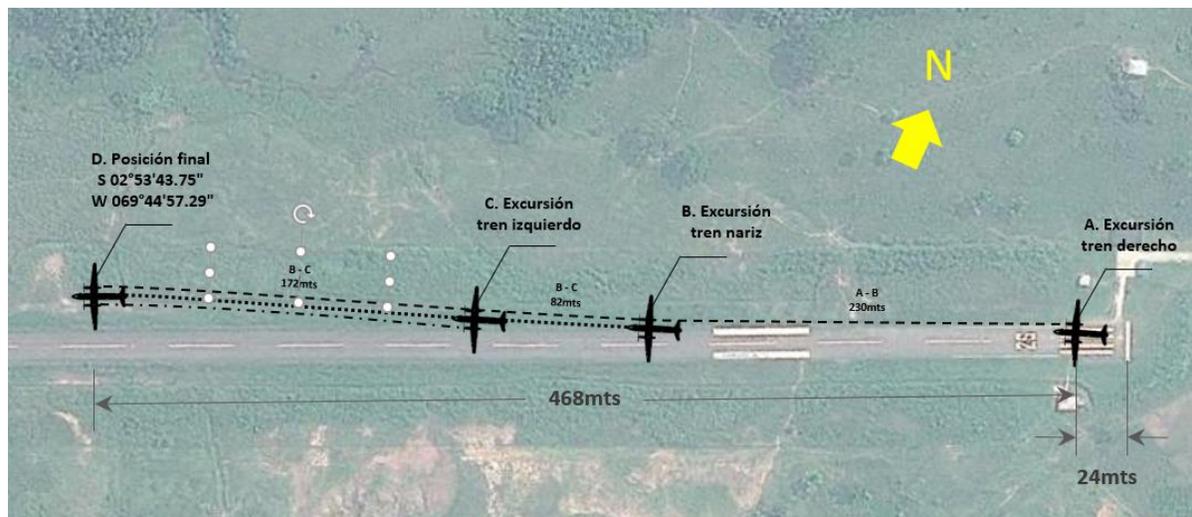
A la fecha de emisión del presente informe, la compañía explotadora no ha logrado la descarga de la información del Registrador de Datos de Vuelo, debido al malfuncionamiento del sistema de descarga de información FDR.

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

La aeronave se encontró con el tren de aterrizaje enterrado en la zona de seguridad lateral derecha de la superficie de la pista, a 486 mts del umbral de la cabecera 25. El fuselaje se ubicó a 23 mts del eje de pista y la punta del ala izquierda distaba 30 cm del borde de pista.

Durante la inspección de pista, se evidenció la salida del tren principal derecho a 24 mts del inicio de la superficie de la pista 25; posteriormente a 230 mts, se observó la salida del tren de nariz. La excursión total de la aeronave con el tren izquierdo se ubicó a 312 mts, punto desde donde recorrió un total de 172 mts hasta finalmente detenerse en coordenadas  $S02^{\circ}53'43.75''$   $W069^{\circ}44'57.29''$ , a una elevación de 257pies y un rumbo final de  $235^{\circ}$ .

La aeronave se encontró ligeramente inclinada a la izquierda por la condición del terreno; la punta del plano izquierdo quedó ubicada justamente al borde del extremo de pista derecho a 30 cm aproximadamente y a 1,40 mts de altura sobre la superficie.



Gráfica No. 3: Trayectoria y ubicación final de la aeronave HK4833 con respecto a la pista

La aeronave recorrió un total de 468 mts, desde la excursión del tren principal derecho hasta su posición final. No se encontraron marcas iniciales de aterrizaje, de ruedas sobre la superficie de la pista, ni marcas de frenado excesivo en la superficie asfáltica.



Fotografía No. 2: Marcas generales en la superficie de la pista 25 - 07

En la inspección de los trenes de aterrizaje no se evidenciaron marcas de desgaste excesivo o daños en los neumáticos de las llantas, ni vestigios de sobrecalentamiento, coloración u olor evidente en el sistema de frenos de los trenes de aterrizaje. Tampoco existieron daños o fugas en las líneas hidráulicas del sistema de frenos.



Fotografía No. 3: Apariencia general de los trenes principales de aterrizaje aeronave HK4833  
(Imagen Izquierda: Tren izquierdo – Imagen Derecha: Tren derecho)

La aeronave no presentó daños sustanciales; se presentaron daños menores en el borde de ataque del estabilizador y del ala derecha. No se evidenciaron daños en las palas de las

hélices, puntas de ala, ni daños o deformaciones aparentes en los trenes de aterrizaje principales.

### 1.13 Información médica y patológica

La tripulación poseía certificado médico vigente con fecha de vencimiento 08 de octubre de 2017 (Piloto) y 24 de febrero de 2018 (Copiloto) sin presentar limitaciones especiales. No se evidenciaron problemas médicos, fisiológicos o psicológicos que hubiesen afectado su desempeño durante el vuelo.

El ocupante que sufrió lesiones menores durante la evacuación, presentó un esguince en una extremidad inferior.

### 1.14 Incendio

No se presentó incendio.

### 1.15 Aspectos de supervivencia

Los tripulantes (5) y 39 de los ocupantes no sufrieron lesiones. Solo un (1) ocupante sufrió lesiones menores durante la evacuación. De acuerdo a las declaraciones aportadas a la investigación, el Técnico a bordo, que ocupaba la silla en la sección trasera del fuselaje, operó la puerta de carga y dirigió la evacuación de acuerdo a la instrucción de la tripulación de cabina. Todos los ocupantes realizaron la evacuación por sus propios medios y el Piloto y Copiloto fueron los últimos en abandonar la aeronave.

### 1.16 Ensayos e investigaciones

No se consideró necesario efectuar ensayos o investigaciones a componentes o sistemas de la aeronave que tuvieran incidencia en el evento. De acuerdo a los hallazgos factuales, la aeronave, sus componentes y sistemas se encontraban operando normalmente al momento del evento.

### 1.17 Información sobre organización y gestión

AERCARIBE S.A. es una empresa de Transporte Aéreo Especial de Carga con permiso de operación vigente al momento del evento.

La flota aérea está compuesta por aeronaves Antonov-26, Antonov-32 y Boeing 737-400 carguero. Su base de operación principal se encuentra ubicada en Bogotá y dispone de bases auxiliares en San José del Guaviare (Colombia) y Lima (Perú).

Organizacionalmente AERCARIBE S.A. está conformada por un Presidente y Gerencia General (de la cual depende directamente la Dirección del SMS), una Gerencia Comercial y las Direcciones Administrativas y Operativas, en las cuales los empleados se ubican de

acuerdo al cargo asignado en niveles gerenciales, directivos, profesionales, tecnológicos, técnicos, auxiliares y practicantes.

La compañía contaba con especificaciones de operación de revisión No. 10 de diciembre de 2017.

Al momento del evento, tenía aprobado un SMS hasta el 17 de diciembre de 2017. En marzo de 2017 la compañía fue objeto de una inspección general programada por parte de la Autoridad Aeronáutica de Colombia<sup>4</sup>. En el área de Seguridad Operacional, se registró el hallazgo No. 12, en el sentido del incumplimiento del programa FDA.

Efectivamente, dentro de la inspección, no se encontraron registros de las lecturas de los registradores en el año 2016, ni de los eventos de alto nivel (incidentes) que soportaran la gestión del riesgo. La inspección recomendó realizar las lecturas de los registradores y darle cumplimiento al programa FDA en su totalidad, tal como había sido aprobado por la Autoridad Aeronáutica.

No se encontraron acciones inmediatas de seguridad, ni hallazgos inherentes que pudiesen relacionarse con el incidente grave.

La compañía contaba con un Manual de Análisis de Rutas y Aeropuertos<sup>5</sup>. En dicho Manual, no estaba incluido el aeródromo de Tarapacá.

El Manual de Despacho<sup>6</sup>, en la sección 2.19.3.3 “Operación Nuevas rutas y/o Aeropuertos”, incluía que el CCV (Centro de Control Vuelos), antes de operar en nuevas rutas y/o nuevos aeropuertos, debe garantizar un análisis que aborde los factores operativos pertinentes. El análisis deberá tener en cuenta la pista, las ayudas a la navegación, consideración climática, servicios de emergencia, cálculos de combustible, clasificación especial de aeropuertos, entre otros.

El Manual General de Operaciones<sup>7</sup>, en la sección 5.10 “Cumplimiento con las rutas aprobadas y limitaciones”, establece que ningún Piloto puede operar una aeronave en itinerario o en operaciones regulares o especiales de transporte aéreo que no esté descrita en las Especificaciones de Operación de la empresa.

La sección 8.14 del mismo Manual, “Requisitos para operar en rutas y aeropuertos de alta complejidad y en aeropuertos especiales”, cita que, *para toda operación en una ruta o aeropuerto clasificado con un grado de alta complejidad, el Piloto al mando deberá estar debidamente calificado y se dispondrá de un registro que así lo especifique.*

*Para operar en aeropuertos definidos por el Jefe de Pilotos y/o por la Autoridad Aeronáutica como “aeropuertos especiales”, los pilotos deberán haber dado cumplimiento a los programas de instrucción establecidos y disponer de los registros que así lo especifiquen.*

<sup>4</sup> Informe 5000.091 – 2017009729, 22 de marzo de 2017

<sup>5</sup> MN-08-OP, Rev. 12 sept 2015

<sup>6</sup> MGO-OP, VOL III, Rev. 04, 02 de diciembre de 2016

<sup>7</sup> MGO-OP, VOL I, Rev. 05, Normas y procedimientos, 29 de marzo de 2017

*No se utilizará ningún Piloto como Piloto al Mando de un avión en una ruta o tramo de ruta respecto a la cual el Piloto no esté en ese momento capacitado. Para operar nuevas rutas y/o aeropuertos, el Piloto al Mando deberá previamente dar cumplimiento a los programas de instrucción para dichas rutas y/o aeropuertos.*

*El Jefe de Pilotos mantendrá informado a la Dirección de Operaciones, de la nómina de pilotos y sus cualificaciones para operar en los aeropuertos, las rutas o segmentos de rutas; las que serán verificadas previo a asignar un Piloto como PIC de una operación.*

## **1.18 Información adicional**

### **1.18.1 Declaración de la tripulación**

Mediante entrevista, los tripulantes involucrados informaron que la operación se realizó normalmente hasta el aeródromo de La Pedrera (LPD). La información coincide en lo relacionado al cambio de itinerario que se originó en La Pedrera (LPD), para proceder hacia Tarapacá (TPA), de acuerdo a instrucciones recibidas de las Directivas de la empresa.

En lo relacionado con los procedimientos efectuados, la tripulación comentó que el vuelo se desarrolló normalmente; para la aproximación, ingresaron al sector del aeródromo por el N y realizaron un sobrevuelo sobre la pista debido a presencia de estratos bajos sobre la cabecera 07. Informaron que decidieron realizar la aproximación por la pista 25, configurando la aeronave con 38° de flaps y 230 Km/h.

Ambos tripulantes coincidieron en mencionar que, en el momento del aterrizaje, el tren principal derecho salió la pista. El Piloto informó que trató de corregir la trayectoria de la aeronave sin resultados satisfactorios hasta que la aeronave se detuvo.

La tripulación adicionó que la aeronave se encontraba en buenas condiciones y que no hubo fallas que pudieran ser conducentes al evento.

El Piloto al mando de la aeronave y Copiloto, informaron que nunca habían operado hacia el aeródromo de Tarapacá, y que el vuelo del día del evento, era la primera vez que realizaban un aterrizaje en el mismo.

Informaron que, para realizar la operación a Tarapacá, habían contactado, antes del vuelo, a la tripulación de una aeronave del Ejército Nacional de Colombia, que frecuentemente operaba en dicho aeródromo, con el fin de recibir indicaciones sobre la llegada a ese sitio.

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

Para el desarrollo de la investigación, fueron empleadas las técnicas contenidas en el Documento 9756<sup>8</sup> de la OACI, así como las evidencias físicas y testimoniales recopiladas durante las labores de campo.

---

<sup>8</sup> OACI: Doc 9756, Manual de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación.

## 2. ANÁLISIS

### 2.1 Calificaciones de la Tripulación

La tripulación disponía de sus licencias técnicas y certificados médicos vigentes, encontrándose habilitada para la operación del equipo AN32, sin limitaciones médicas o fisiológicas que afectarán su desempeño durante la operación aérea.

Ambos tripulantes eran aptos y estaban calificados para la operación de la aeronave; habían aprobado satisfactoriamente el chequeo de Proeficiencia en el equipo AN32, en cumplimiento de la reglamentación; sin embargo, la tripulación nunca había realizado vuelos en el equipo AN32 hacia la pista de Tarapacá.

### 2.2 Operaciones de Vuelo

Se determinó claramente que se presentó un cambio en la programación de los vuelos, después de haber efectuado el cuarto (4) trayecto. Entre otras evidencias, este cambio se apreció en el Manifiesto de Peso y Balance, en el cual se contemplaba desarrollar la ruta La Pedrera (LPD) a Araracuara (ACR), y en cuyas “observaciones” se anotó como destino final, Tarapacá.

La aeronave arribó a LPD a las 15:30 HL y efectuó el despegue a TAP a las 16:35 HL, dejando un tiempo aproximado de una (1) hora, aproximadamente, para que la tripulación planificara la ruta hacia ARA inicialmente, y posteriormente, para que planeara el vuelo al nuevo destino, TAP.

Esta situación hace notar una pobre toma de decisiones por parte de la compañía y de la y tripulación, al decidir ejecutar un vuelo a un destino nuevo, un aeródromo no apropiado para la operación del equipo AN32, que no estaba autorizado en las Especificaciones de Operación, que no contaba con análisis de ruta, ni análisis de aeródromo, ni análisis de factores operativos de pista, o por lo menos con un estudio y gestión de riesgos, tal como lo establecía el Manual de Despacho.

Adicionalmente a la errada decisión de operar improvisadamente en una pista nueva para la empresa, se aumentó otro factor de riesgo, consistente en que la tripulación nunca había operado en el equipo AN32 hacia TAP y aun así, la compañía y tripulación decidieron seguir adelante con la decisión de realizar el vuelo.

De acuerdo a los registros de voces de cabina, durante la aproximación a TAP, la tripulación alcanzó 1000 pies de altitud y efectuó un circuito por la izquierda para el aterrizaje por la pista 25. La aeronave fue configurada con flaps 38<sup>a</sup> y una velocidad de referencia de 230 km/h. En los registros de voces de cabina no se evidenciaron conversaciones anormales relacionadas con algún error o situación anormal en cabina durante la aproximación, y no se escucharon sonidos anormales al momento del aterrizaje.

De acuerdo a los hallazgos factuales y declaraciones de la tripulación fue evidente que, en la maniobra de aterrizaje, el tren derecho abandonó la pista por el costado derecho. En

efecto, esta marca se encontró a escasos 24 metros del umbral de la pista 25. Esta condición de excursión inmediata, probablemente se produjo como consecuencia de una toma de contacto descentrada del eje de pista, resultado, a su vez, de una aproximación desestabilizada.

A estos factores operacionales se suman, además, el desconocimiento de la pista por parte de la tripulación, las dimensiones de la aeronave en comparación con el ancho de la pista, que dejaban un estrecho margen de 3.05 mts de maniobrabilidad a cada lado de su eje, y la falta de ayudas para la tripulación, como podían ser las mangas de indicación de viento.

Además, se encontró otro factor que se desprende de las declaraciones de la tripulación, consistente en que al aproximarse a la pista realizaron un sobrevuelo por la izquierda *“debido a que había presencia de nubosidad tipo estratos sobre la cabecera 25 y que ante esta condición decidieron realizar el aterrizaje por la pista 07”*.

Tal como fue documentado en la investigación, la realidad fue que el aterrizaje se efectuó por la pista 25 y no por la 07, contrario a las repetidas declaraciones de la tripulación. Esta falta de conciencia situacional de la tripulación puede relacionarse directamente con el evidente desconocimiento del entorno operacional del aeródromo.

Esta sumatoria de deficiencias y errores condujeron a la realización de una aproximación muy probablemente desestabilizada y a un aterrizaje descentrado del eje de la pista, originando la excursión de pista de la aeronave.

De acuerdo a estudios de seguridad relacionados con los factores en las excursiones de pista, en la presente ocurrencia pueden identificarse los siguientes:

1. **Desconocimiento de la pista:** por parte de la tripulación al efectuar una operación a un aeródromo nuevo sin contar con una adecuada gestión del riesgo.
2. **Información imprecisa de viento:** al no existir mangas de viento sobre las cabeceras de la pista, y carecer de otra fuente de información sobre la intensidad y dirección de viento para efectuar la aproximación y el aterrizaje. Sin embargo, ante la carencia de información, y de acuerdo a las declaraciones de la tripulación, no es posible determinar la influencia de este factor en el evento.
3. **Aproximación desestabilizada a baja altura:** una excursión temprana a escasos 24 metros del umbral de la pista 25, probablemente se debió al hecho de no mantener el adecuado control y alineación de la aeronave con el eje de pista, teniendo en cuenta, además, la limitada anchura de la misma en relación con la trocha del avión.

## 2.3 Análisis por factores humanos

Para efectuar el análisis de factores humanos en la presente investigación, se utilizó el modelo HFACS. Este modelo busca investigar y analizar aspectos de factores humanos de la aviación y proporciona una herramienta para ayudar en el proceso de investigación y enfocarse en los esfuerzos de capacitación y prevención. Se pueden identificar sistemáticamente fallas

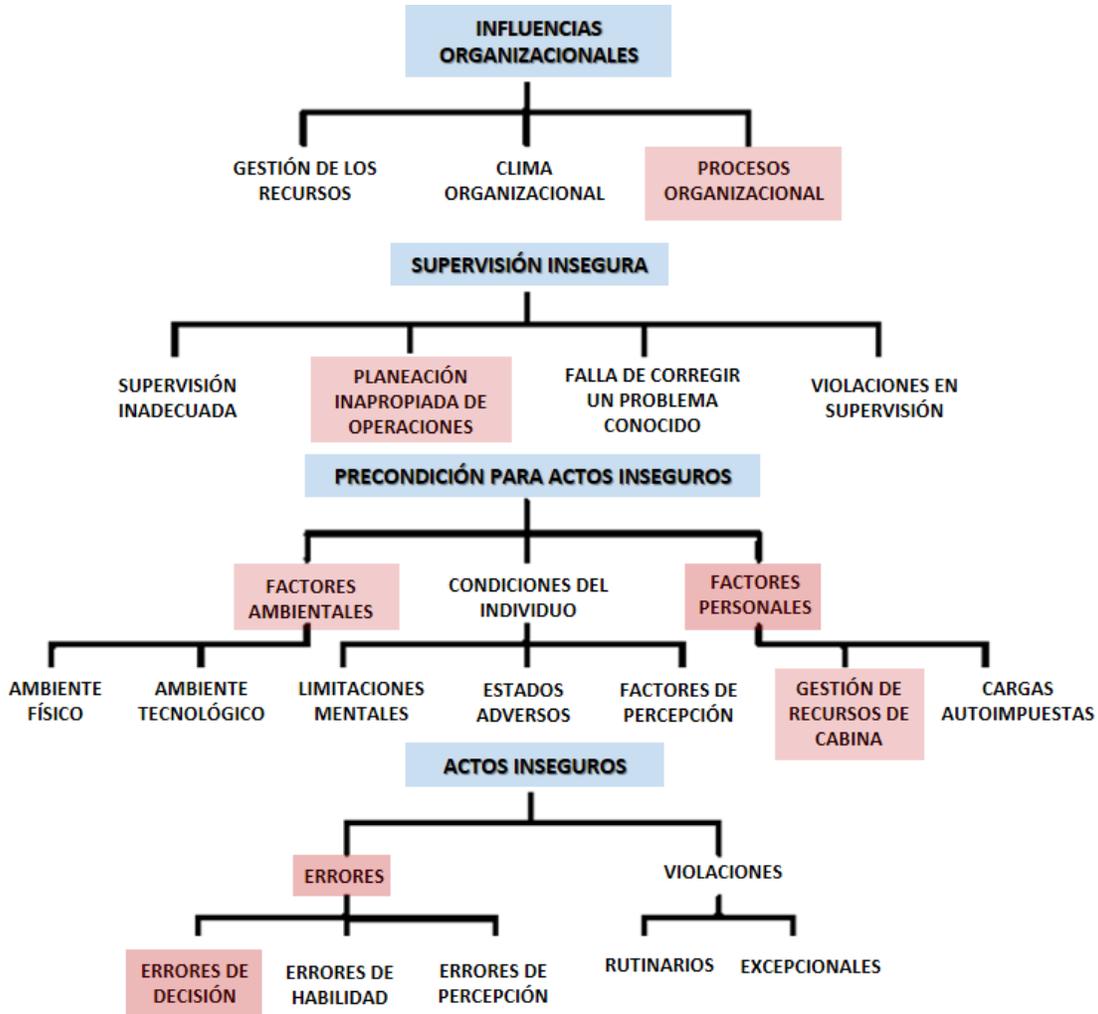
activas y latentes dentro de una organización que desencadenaron en un evento. El objetivo del modelo HFACS no es atribuir la culpa; sino comprender los factores causales subyacentes que condujeron a originar el evento.

El marco HFACS describe el error humano en cada uno de los cuatro niveles de falla que corresponden a los actos inseguros de los operadores, las condiciones previas para actos inseguros, la supervisión insegura, y las influencias organizacionales.

Dentro de cada nivel de HFACS, se desarrollaron categorías causales que identifican las fallas activas y latentes que ocurren. En teoría, al menos una falla ocurrirá en cada nivel que conduce a un evento adverso. Si en algún momento previo al evento adverso, se corrige una de las fallas, se evitará el evento adverso.

Dentro de cada nivel para el incidente grave de la aeronave HK4833, se identificaron incidencias en los procesos organizacionales, en la planeación inapropiada de las operaciones, en factores personales y del medio ambiente, y en errores de decisión.

INTENCIONALMENTE DEJADO EN BLANCO



### 2.3.1 Actos inseguros

Dentro de los actos inseguros se determinó una conducta intencional, sobre una situación que no se había evaluado adecuadamente generando **procedimientos inapropiados** durante la operación relacionada directamente con **pobres mecanismos de decisión** para realizar una operación a un aeródromo desconocido.

Así mismo, se clasificó dentro de los actos inseguros, la inapropiada ejecución del aterrizaje ante la carencia de información de viento y falta de control de la aeronave con el eje de pista durante el aterrizaje, lo cual provocó una temprana excursión de pista dentro de los primeros escasos 24 metros del umbral de la pista 25.

### 2.3.2 Precondición para actos inseguros

Dentro de las fallas de este nivel, se encontraron los factores personales asociados, que afectaron la gestión de recursos de cabina en lo relacionado a la decisión de continuar el vuelo y efectuar el aterrizaje, aun conociendo los riesgos inherentes que fueron aceptados al decidir ejecutar el vuelo. Así mismo, fue evidente la pobre coordinación y comunicación con los altos niveles jerárquicos de la compañía para ambientar las condiciones del planeamiento del vuelo, lo que es un claro ejemplo de la inadecuada utilización de los recursos disponibles.

Otra condición que está inmersa en este nivel, correspondía al factor ambiental. Las condiciones del terreno y pista eran totalmente desconocidas por la tripulación, lo cual constituyó un riesgo latente que incidió indirectamente en la ocurrencia del evento. Era su primera operación a un aeródromo, ejecutada sin tener en cuenta un adecuado análisis de riesgos.

### 2.3.3 Supervisión insegura

Las fallas en la supervisión permearon con latencia el planeamiento de las operaciones, empobreciendo la toma de decisiones. La supervisión fue laxa y rutinaria, y causó que el cambio en los vuelos a última hora fuera aceptable, probablemente por la presión de cumplir la operación. Existieron fallas que evitaron contar con el tiempo necesario para efectuar un planeamiento adecuado y un briefing general para desarrollar el vuelo, que incluyera un adecuado análisis de riesgos, tal como estaba establecido en los manuales aprobados para la operación.

### 2.3.4 Influencias organizacionales

Existieron influencias organizacionales que permanecieron latentes durante las operaciones aéreas. Los estándares de operación definidos por la alta gerencia en los manuales aprobados al Operador, no fueron utilizados como mecanismos de defensa para evitar realizar un deficiente planeamiento de una operación que se originó tardíamente y tuvo repercusión en abrir el riesgo en la realización de un vuelo a un aeródromo desconocido, que, además, no estaba autorizado en las Especificaciones de Operación de la empresa.

### 3. CONCLUSIÓN

Las conclusiones, las causas probables y los factores contribuyentes establecidas en el presente informe, fueron determinadas de acuerdo a las evidencias factuales y al análisis contenido en el proceso investigativo.

Las conclusiones, causas probables y factores contribuyentes, no se deben interpretar con el ánimo de señalar culpabilidad o responsabilidad alguna de organizaciones ni de individuos. El orden en que están expuestas las conclusiones, las causas probables y los factores contribuyentes no representan jerarquía o nivel de importancia.

La presente investigación es de carácter netamente técnico con el único fin de prevenir futuros incidentes y accidentes.

#### 3.1 Conclusiones

El Piloto y el Copiloto contaban con las licencias técnicas y los certificados médicos vigentes sin limitaciones que afectaran su desempeño durante el vuelo.

La tripulación se encontraba debidamente calificada para desempeñarse para volar como tripulantes del equipo Antonov AN-26B y habían realizado satisfactoriamente sus entrenamientos y capacitaciones.

La tripulación nunca había realizado vuelos en el equipo AN32 hacia la pista de Tarapacá, ni había sido preparada de manera alguna, para efectuar vuelos a dicho aeródromo.

La aeronave se encontraba aeronavegable, cumplía con los requerimientos establecidos por la Autoridad Aeronáutica para el tipo de operación que realizaba y no presentaba anotaciones pendientes en los libros de vuelo ni de mantenimiento.

No existieron fallas o malfuncionamiento de la aeronave, ni de sus componentes, ni de sus sistemas que pudieran haber incidido en el evento.

El aeródromo de Tarapacá pertenece a la Gobernación del Departamento del Amazonas, no cuenta con los servicios de tránsito aéreo, opera únicamente para vuelos VFR y no cuenta con sistemas ni procedimientos para aproximación y aterrizaje por instrumentos.

El aeródromo no contaba con áreas de seguridad de extremo de pista (RESA). Las zonas de seguridad presentaban abundante vegetación y pastos altos; no contaba con mangas de viento en las cabeceras. Las cabeceras y la línea del eje de pista estaban demarcadas.

El aeródromo de Tarapacá no contaba con estaciones meteorológicas en tierra. No se contaba con información de viento, ni personal en tierra que pudiera proporcionar información de alguna variable meteorológica.

Teniendo en cuenta la longitud mínima para despegue del AN32 (900 mts), su envergadura (29.2 mts) y la trocha<sup>9</sup> (7.9 mts), dicha aeronave requería para su operación segura una pista 2C, es decir, una pista con un ancho de 30 mts.

La pista de Tarapacá tenía una anchura de 14 mts. Por lo tanto, el aeródromo no era apropiado para la operación del equipo AN32.

En las Especificaciones de Operación de la empresa explotadora de la aeronave, no estaba autorizada la operación del equipo AN32 en la pista de Tarapacá; y la empresa no operaba en dicha pista.

El día del evento, la aeronave fue programada hacia varios destinos en el suroriente del país, los cuales no incluían el aeródromo de Tarapacá.

La aeronave realizó 4 vuelos sin novedad. Establecido en La Pedrera (LPD), y cuando la tripulación preparaba el trayecto hacia Araracuara (ARC), recibió instrucciones de la compañía, en el sentido de cambiar el próximo destino a Tarapacá (TPA), aeródromo no previsto en el itinerario.

La empresa explotadora de la aeronave, no contaba con análisis de ruta, ni análisis de aeródromo de Tarapacá, ni gestión de riesgo alguno para operar en dicha pista.

La empresa explotadora de la aeronave no cumplió con lo establecido en su Manual de Despacho y en su Manual General de Operaciones, en relación con los procedimientos que se deben cumplir antes de operar nuevas rutas, nuevos aeropuertos o aeropuertos especiales, en aspectos tales como análisis de ruta, análisis de pistas, gestión de riesgo y requisitos de la tripulación.

La tripulación no contó con tiempo suficiente para planear un vuelo seguro a Tarapacá, y decidió proceder a ese destino sin la información suficiente y sin gestión alguna que permitiera anticiparse a los riesgos inherentes a dicha operación no planeada.

La tripulación planeó una aproximación visual y aterrizaje para la pista 07 de Tarapacá; sin embargo, ante la presencia de nubes bajas sobre esa cabecera, efectuó un sobrevuelo sobre el aeródromo y decidió aterrizar por la pista 25.

Probablemente la tripulación efectuó una aproximación no estabilizada, sin mantener la aeronave en el centro de la pista, y que la llevó a aterrizar sobre el lado derecho de la pista.

Durante el aterrizaje por la pista 25, la aeronave presentó excursión de pista por el margen derecho hacia la zona de seguridad.

Las acciones de la tripulación no lograron hacer volver la aeronave a la pista, y aquella se detuvo a 438 mts del umbral de la pista 25, sobre el margen derecho.

---

<sup>9</sup> Distancia entre los bordes exteriores de las ruedas del tren de aterrizaje principal.

La tripulación terminó los procedimientos para apagar la aeronave.

Los ocupantes abandonaron la aeronave por sus propios medios. Un (1) ocupante sufrió lesiones menores y cuarenta y cuatro (44) ocupantes resultaron ilesos.

La aeronave resultó con daños menores.

No se evidenciaron marcas de desgaste excesivo o daños en los neumáticos de las llantas, ni vestigios de sobrecalentamiento, coloración u olor diferentes en el sistema de frenos de los trenes de aterrizaje que hicieran sospechar un mal funcionamiento.

### 3.2 Causas probables

Inapropiada decisión de la empresa explotadora de la aeronave, al cambiar precipitadamente el itinerario inicial de la aeronave hacia un aeródromo desconocido para la empresa, no apropiado para el tipo de aeronave y no autorizado en sus Especificaciones de Operación, sin efectuar por lo menos la debida evaluación de riesgos.

Inadecuada decisión de la tripulación, al aceptar y decidir proceder a un aeródromo desconocido, sin el debido conocimiento de sus características, sin experiencia o entrenamiento previo en operación en el mismo, y sin contar, por lo menos, con una evaluación de riesgos.

Excursión de pista lateral, a partir de 24 metros del umbral de la pista 25, como resultado de la ejecución de una probable aproximación desestabilizada que ocasionó el aterrizaje por fuera del eje de pista.

### Factores Contribuyentes

Ineficiente planeamiento y supervisión de las operaciones por parte de la empresa explotadora de la aeronave, al programar improvisadamente la operación a un aeródromo desconocido para la empresa.

Incumplimiento de la empresa de los contenidos del Manual de Despacho y Manual General de Operaciones, en relación con los procedimientos que se deben cumplir antes de operar nuevas rutas, nuevos aeropuertos o aeropuertos especiales, en aspectos tales como análisis de ruta, análisis de pistas, gestión de riesgo y requisitos de la tripulación.

Desconocimiento de la pista de Tarapacá, por parte de la tripulación.

### Taxonomía OACI

Salida de Pista (RE)

INTENCIONALMENTE DEJADO EN BLANCO

## 4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

La investigación ha evidenciado varios aspectos, que, aunque no todos han sido causales del incidente, se consideraron objeto de recomendaciones de seguridad operacional.

### A LA COMPAÑÍA AERCARIBE

#### REC. 01-201715-2

Dar cumplimiento a lo establecido en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, y en otras Regulaciones, en el sentido de abstenerse de operar:

- En pistas que no estén habilitadas para el tipo de aeronave a utilizar de acuerdo a las características técnicas de las pistas, publicadas en el AIP, o mediante NOTAM o limitadas mediante cualquier otro tipo de aviso oficial.
- En rutas y pistas que no cuenten con la previa autorización y/o aprobación de la Aeronáutica Civil, previa presentación y del análisis de rutas y aeropuertos correspondientes.
- En rutas y pistas que no estén expresamente autorizadas en las Especificaciones de Operación de la empresa, aprobadas por la Aeronáutica Civil.

#### REC. 02-201715-2

Establecer un procedimiento que garantice el cumplimiento de lo establecido en el Manual de Despacho y en el Manual General de Operaciones, en relación con los procedimientos que se deben cumplir antes de operar nuevas rutas, nuevos aeropuertos o aeropuertos especiales, en aspectos tales como análisis de ruta, análisis de pistas, gestión de riesgo y requisitos de la tripulación.

#### REC. 03-201715-2

Establecer un procedimiento general para estudiar, aprobar y autorizar las operaciones a nuevos aeródromos, en donde se incluya un estudio de rutas, análisis de aeródromo, inspección física del aeródromo, y entrenamiento en simulador para las tripulaciones. Esto, sin perjuicio de la aprobación que debe otorgar la Autoridad Aeronáutica, en aquellos casos que se requiera.

#### REC. 04-201715-2

Mejorar los procedimientos de seguimiento al vuelo en las operaciones con el fin de verificar y canalizar las asignaciones y programaciones de vuelos, verificando y manteniendo un seguimiento ulterior en las áreas administrativas y de despacho, con el fin de facilitar a la tripulación la toma de decisiones.

#### REC. 05-201715-2

Implementar efectivamente el programa FDA que soporte la gestión del riesgo durante las operaciones.

## A LA AUTORIDAD AERONÁUTICA

### REC. 06-201715-2

Coordinar, a través del Grupo de Aeródromos, con la Gobernación del Amazonas, la adecuación de las zonas de seguridad y la instalación de mangas de viento en el aeródromo de Tarapacá (IATA: TAP).

INTENCIONALMENTE DEJADO EN BLANCO

## APÉNDICES

### 1. Transcripción Registrador de Voces en el Puesto de Pilotaje

A continuación, se presenta la transcripción del registrador de voces en el puesto de pilotaje marca Registrador de Voces de Cabina CVR S/N: 930390 instalado en la aeronave HK4833.

#### Descripción de las Fuentes

<b>PIL:</b>	Sonido o voz del micrófono del Piloto al mando
<b>COP:</b>	Sonido o voz del micrófono del Copiloto
<b>GPWS:</b>	Avisos del Sistema de Alerta de Proximidad con el Terreno
<b>¿?:</b>	Ininteligible

**Nota 1:** Los tiempos están expresados en hora universal coordinada hrs.

HORA (HL)	FUENTE	COMENTARIOS
17:09:41 HL	COP:	1000 pies capi...
17:09:42 HL	PIL:	Si...
17:09:48 HL	COP:	Ahí hacemos el Básico izquierdo comandante...
17:09:50 HL	PIL:	Cómo?...
17:09:52 HL	COP:	Ahí hacemos el Básico izquierdo y... pa' dentro...
17:09:55 HL	PIL:	Me voy a abrir un poquito pa' allá, estoy pegao...
17:10:00 HL	COP:	Le indico le indico le indico... sería hasta ¿? Sur...
17:10:06 HL	PIL:	¿? ahí adelante...
17:10:08 HL	COP:	Si....
17:10:16 HL	PIL:	Tren abajo, flaps 15...
17:10:22 HL	COP:	25 grados...
17:10:26 HL	PIL:	Con 25...
17:10:27 HL	COP:	Tren abajo flaps 25...

17:10:37 HL	PIL:	Final checklist... final, asegúreme el tren...
<b>HORA (HL)</b>	<b>FUENTE</b>	<b>COMENTARIOS</b>
17:10:39 HL	COP:	Final.... Autopilot off, landing gear down, brakes and hydraulic press, nose wheel steering in takeoff, landing lights, air conditioning in close y ...pitot fuera, flaps 35...
17:10:51 HL	PIL:	Ok...
17:10:54 HL	COP:	¿? Grábate ahí la aproximación por fa....
17:10:58 HL	GPWS:	<i>Five hundred...</i>
17:11:06 HL	PIL:	Campo a la vista...
17:11:07 HL	GPWS:	<i>Terrain ahead pull up...</i>
17:11:12 HL	GPWS:	<i>Terrain ahead pull up...</i>
17:11:19 HL	PIL:	38...
17:11:22 HL	COP:	Full 38...
17:11:26 HL	¿?:	...30 la velocidad...
17:11:51 HL	¿?:	Asegurado....

Fin de la grabación...

## 2. Comentarios y aclaración ante comentarios del Estado de Diseño y Fabricación de la aeronave

*Dear Mr. Julian Eduardo Echeverri V.*

*Having considered the draft of final report on the serious incident with the aircraft Antonov-32 HK-4833 we want to draw your attention to the fact that this aircraft according to the Type Certificate TL №0006 is a civilian transport aircraft and is not equipped for the carriage of passengers.*

*According to the information provided in the report, there were 40 passengers (!!!) on board the AN-32B transport aircraft, which is a gross violation of the conditions of the Type Certificate for the aircraft, as well as the operating conditions of the aircraft, stipulated in the operational documentation.*

*The presence in the cargo cabin of 40 passengers, in the absence of equipped places for their transportation, during the evolution of the aircraft during the flight and, in particular, during the approach, could have a significant impact on the alignment and controllability of the aircraft and, as a consequence, cause this aviation event.*

*In connection with the above, we ask you to include in the report the above remarks.*

*Yours faithfully,*

**Igor REZNIK**

*Accredited representative of Ukraine  
for mentioned investigation*

Ante los comentarios del Estado de Diseño y Fabricación de la aeronave a la presente investigación, se aclara que los pasajeros del vuelo del avión HK4833, era personal militar, que era transportado con autorización de la Aeronáutica Civil de Colombia, otorgada mediante oficio No. 2002.445-2017015401 del 04 de mayo de 2017, en concordancia con la Resolución No. 00044 del 07 de enero de 2010, “Por la cual se adoptan unas normas para movilizar en aeronaves civiles, pasajeros, mercaderías y pertrechos al servicio de la Fuerza Pública”. En efecto, la aeronave contaba con la instalación de sillas laterales y mecanismos de seguridad para los ocupantes.

INTENCIONALMENTE DEJADO EN BLANCO

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES AREOS**  
**Av. Eldorado No. 103 – 15, Piso 5°.**  
**investigacion.accide@aerocivil.gov.co**  
**Tel. +57 1 2963186**  
**Bogotá D.C - Colombia**

