



**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL
OFICINA DE CONTROL Y SEGURIDAD AEREA
DIVISION NORMAS DE VUELO
GRUPO PREVENCION E INVESTIGACIÓN DE
ACCIDENTES**

INFORME ACCIDENTE DE AVIACION

MATRICULA: HK-3890

MARCA: MI

MODELO: MI-8MTV-1

PROPIETARIO: LATIN AMERICAN AIR
SERVICE

EXPLOTADOR: HELICOL S.A.

LUGAR DEL ACCIDENTE: EL PEÑÓN - SANTANDER

FECHA DEL ACCIDENTE: 04-OCTUBRE-1995

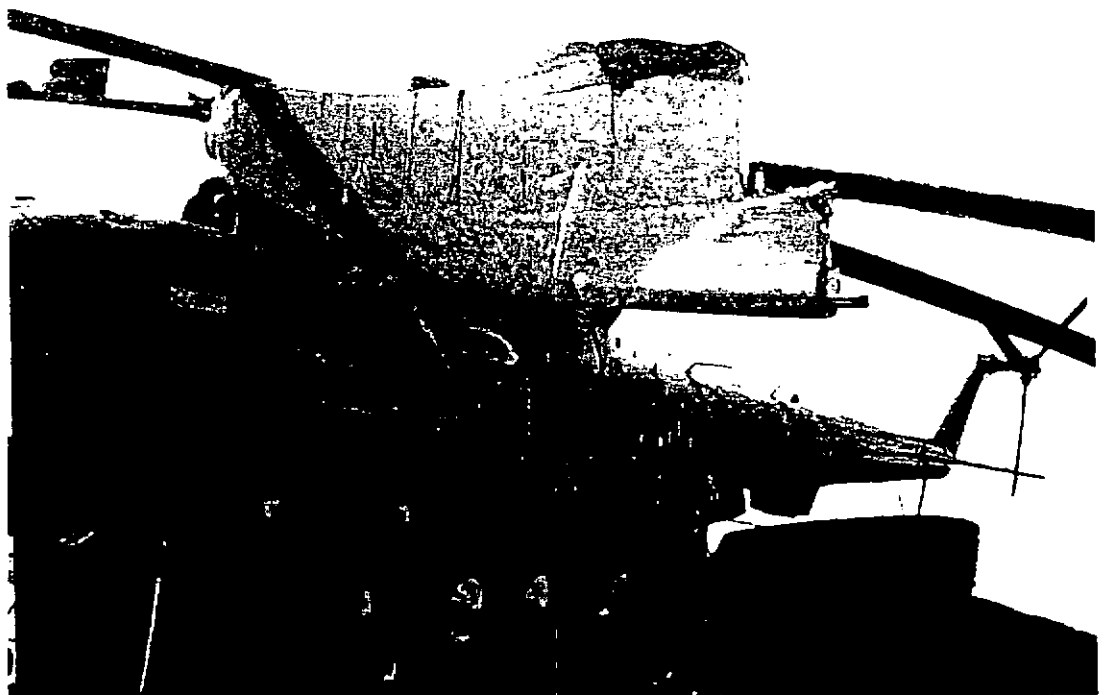
HORA DEL ACCIDENTE: 10:30 H.L.



ACIDENTE MI-17 HELICOL HK 3890 X EL PEÑÓN-SANTANDER



VISTA GENERAL - CONDICION FINAL DE LA AERONAVE



DETALLE DAÑOS PALAS DEL ROTOR PRINCIPAL



1.0 INFORMACION SOBRE LOS HECHOS

1.1 RESEÑA DEL VUELO

Durante el cumplimiento de un vuelo de transporte de personal del Ejército Nacional, el día 04 de octubre de 1995 se programó a la localidad de El Peñón el helicóptero MI-17 HK-3890 operado por la empresa Helicol S.A. Se efectuó un primer vuelo sin novedad alguna, durante la realización del segundo vuelo aproximadamente a las 10:30 H.L. con 19 personas a bordo, la tripulación advirtió fuertes corrientes de viento variable en el lugar de aterrizaje ya utilizado en el anterior vuelo, por lo cual decidieron realizar dos pasadas mas que concluyeron en probables riesgos durante la aproximación y aterrizaje. Teniendo en cuenta lo anterior, el piloto seleccionó otro campo en cercanías del anterior que ofrecía mas seguridad para la ejecución del aterrizaje. Una vez efectuados los chequeos respectivos la tripulación inició una aproximación al nuevo campo seleccionado. Esta se desarrolló de manera normal hasta justo antes de llegar a tierra cuando el piloto advirtió una pérdida de control direccional a la izquierda y una caída de la nariz del helicóptero que hizo que tomara la decisión de bajar el colectivo y hacer un contacto positivo de la aeronave contra el terreno. Esta acción ocasionando daños severos a la aeronave que obligó a ejecutar los procedimientos para un apagado de emergencia y evacuación de la misma.

La tripulación y pasajeros abandonaron la aeronave. No se presento incendio post-accidente.

1.2 LESIONES A PERSONAS

Lesiones	Tripulantes	Pasajeros	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves/Ilesos	-3-	-19-	--

1.3 DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

- Daños en el Rotor Principal por impacto contra en terreno.
- Parada súbita en todo el tren de potencia.
- Parte inferior delantera del fuselaje abollada.
- Tren de nariz roto.
- Burbuja inferior cabina pilotos rota.
- Tobera de escape izquierda y capo motor roto por acción de las palas del Rotor Principal.



1.4 OTROS DAÑOS

No se presentaron.

1.5 INFORMACION SOBRE EL PERSONAL

PILOTO

NOMBRE: **CARLOS ALBERTO**

APELLIDOS: **ZAMBRANO RODRIGUEZ**

NACIONALIDAD: **COLOMBIANA**

EDAD: **34 AÑOS**

LICENCIA No. : **PCH 350**

CERTIFICADO MEDICO: **F15950 VENCE 18-FEB-96**

EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO: **BELL-205, BELL-212, MI-8-17**

ULTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO: **17 DE AGOSTO DE 1995**

TOTAL HORAS DE VUELO: **3.298:38 HORAS**

TOTAL HORAS EN EL EQUIPO: **99:06 HORAS**

HORAS DE VUELO ULTIMOS 90 DIAS: **Información solicitada y no suministrada por Helicol S.A.**

HORAS DE VUELO ULTIMOS 30 DIAS: **Información solicitada y no suministrada por Helicol S.A.**

HORAS DE VUELO ULTIMOS 3 DIAS: **Información solicitada y no suministrada por Helicol S.A.**

COPILOTO

NOMBRE: **GUNTERG**

APELLIDOS: **ZAHN FERRO**

NACIONALIDAD: **COLOMBIANA**



EDAD: 27 AÑOS
LICENCIA No. : PCH 375
CERTIFICADO MEDICO: F09678 VENCE 03-DIC-95
EQUIPOS VOLADOS COMO PILOTO: BELL-206
ULTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO: FEBRERO DE 1995
TOTAL HORAS DE VUELO: 2.954:21 HORAS
TOTAL HORAS EN EL EQUIPO: 75:48 HORAS
HORAS DE VUELO ULTIMOS 90 DIAS: Información solicitada y no
 suministrada por Helicol S.A.
HORAS DE VUELO ULTIMOS 30 DIAS: Información solicitada y no
 suministrada por Helicol S.A.
HORAS DE VUELO ULTIMOS 3 DIAS: Información solicitada y no
 suministrada por Helicol S.A.

INGENIERO

NOMBRE: JUAN GERARDO
APELLIDOS: CASTRO VENTISILLA
NACIONALIDAD: PERUANO
EDAD: Información solicitada y no
 suministrada por Helicol S.A.
LICENCIA No. : 402
CERTIFICADO MEDICO: 09839 VENCE 21-MAR-96
EQUIPOS VOLADOS COMO ING: MI-8/8T, MI-6, MI-17
ULTIMO CHEQUEO EN EL EQUIPO: Información solicitada y no
 suministrada por Helicol S.A.
TOTAL HORAS DE VUELO: Información solicitada y no
 suministrada por Helicol S.A.



TOTAL HORAS EN EL EQUIPO: Información solicitada y no suministrada por Helicol S.A.

HORAS DE VUELO ULTIMOS 90 DIAS: Información solicitada y no suministrada por Helicol S.A.

HORAS DE VUELO ULTIMOS 30 DIAS: Información solicitada y no suministrada por Helicol S.A.

HORAS DE VUELO ULTIMOS 3 DIAS: Información solicitada y no suministrada por Helicol S.A.

1.6 INFORMACION SOBRE LA AERONAVE

MARCA: MI

MODELO: MI-8MTV-1

SERIE No. : 95975

MATRICULA: HK-3890 X

FECHA DE FABRICACION: Información solicitada y no suministrada por Helicol S.A.

CERTIFICADO MATRICULA:

CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD:

FECHA ULTIMA INSPECCION Y TIPO: 01-AGOSTO-1995 Insp. 100 HORAS

FECHA ULTIMO SERVICIO: 01-AGOSTO-1995 Insp. 50 HORAS

TOTAL HORAS DE VUELO: 965:39 HORAS

TOTAL HORAS DURG: Información solicitada y no suministrada por Helicol S.A.

MOTORES

MOTOR No. 1

MARCA: SHIK ZAPARRORE



MODELO: TB3-117MT
SERIE MOTOR: 1200149
TOTAL HORAS DE VUELO MOTOR: 965:39 HORAS
TOTAL HORAS DURG MOTOR: Información solicitada y no suministrada por Helicol S.A.
ULTIMO SERVICIO MOTOR: Información solicitada y no suministrada por Helicol S.A.

MOTOR No. 2

MARCA: SHIK ZAPARRORE
MODELO: TB3-117MT
SERIE MOTOR: 1200026
TOTAL HORAS DE VUELO MOTOR: 965:39 HORAS
TOTAL HORAS DURG MOTOR: Información solicitada y no suministrada por Helicol S.A.
ULTIMO SERVICIO MOTOR: Información solicitada y no suministrada por Helicol S.A.

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Las condiciones atmosféricas en el área se encontraban adecuadas para este tipo de trabajo. De acuerdo a la versión de la tripulación y los testigos el tiempo atmosférico era:

Visibilidad mas de 10 Km, no había capa de nubes, la temperatura ambiente aproximadamente 15 grados centígrados, el viento de 180 grados e intensidad aproximada de 10 a 15 Km/ hora.

El lugar presenta vientos fuertes y cambiantes, el terreno es ondulado y produce efectos de venturi que aceleran los vientos de acuerdo a la descomposición de vectores generados por las lomas en este sector.



1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION

No requeridas durante la ocurrencia del presente accidente.

1.9 COMUNICACIONES

No influyeron durante la ocurrencia del presente accidente.

1.10 INFORMACION DE AERÓDROMO

No aplicable. Campo ubicado en coordenadas N-06°03'27", 073°48'33" con una elevación de 8.500 Ft. sobre el nivel medio del mar, en terreno montañoso y ondulado.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

Aunque la aeronave tenía estos equipos disponibles, en el momento del accidente no se encontraban operando.

1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO

En el terreno por ser blando se observan con claridad las siguientes huellas:

Un punto de impacto inicial, en donde se marcan las ruedas principales del tren de aterrizaje, se alcanza apreciar una ligera tendencia del tren principal con giro hacia la izquierda, esta huella es aproximadamente de 40 cm de fondo, lo cual muestra que la aeronave tenía velocidad hacia adelante; el helicóptero rebotó aproximadamente 3 mts, en donde quedó finalmente.

Se observan unas huellas en la parte delantera del terreno en donde las palas del rotor principal impactaron contra el piso con un ángulo de ataque medio y posteriormente la huella se desvanece sin ángulo de paso de las palas.

Dos de las palas del rotor principal se observaron con tierra en el camber superior lo que hace presumir que éstas inicialmente impactaron fuertemente contra el terreno, los link de cambio de paso de estas dos palas se fracturaron, desprendiéndose en la parte inferior, se observa más daño en estas palas con relación a las otras tres.

El tren de nariz se encuentra completamente partido y enterrado en el terreno, la tendencia de giro que traía el helicóptero evidencia desplazamiento hacia la



izquierda, el tail boom se encuentra con arrugas en su lámina y se observa fuerzas de flexión, tensión y torsión, producto del fuerte impacto del tren contra el terreno, por ser los brazos del tail boom tan largos, la repercusión es notoria.

La parte inferior de la cabina de pilotos se enterró contra el terreno, el plexiglás de la parte baja se partió al hacer contacto contra el mismo.

En la entrada de aire de los motores se observó pasto, barro y tierra producto del funcionamiento de los motores durante la ocurrencia del accidente.

1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA

La tripulación tenía vigente su certificado médico, no hay evidencia de factores psico-físicos que hubiesen podido afectar a la tripulación antes o durante el vuelo.

1.14 INCENDIO

No se presento incendio post-accidente.

1.15 SUPERVIVENCIA

El accidente tuvo capacidad de supervivencia. Sus tres tripulantes y 19 soldados abordo abandonaron la aeronave por sus propios medios. Solo un soldado resultó con heridas de poca consideración.

1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

No requerido. La ejecución de los mismos pone en riesgo la operación de una nueva aeronave.

1.17 INFORMACION ORGANICA Y DE DIRECCION

No requerida.

1.18 INFORMACION ADICIONAL

A continuación se describen los cálculos de peso y balance de la tripulación y el calculó real determinado por el personal del Departamento de Seguridad de la empresa HELICOL S.A.:



PESO Y BALANCE PRELIMINAR

HELICOPTERO VACIO	7.142 Kg.
TRIPULACION	230 Kg.
ACEITES	80 Kg.
COMBUSTIBLE	1.050 Kg.
PESO DE OPERACIÓN	8.502 Kg.
PASAJEROS	1.800 Kg. (18 soldados con equipo)
CARGA	0 Kg. (Según reporte tripulación)
PESO DE DESPEGUE	10.302 Kg.

PESO Y BALANCE ESTABLECIDO POR EL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD DE HELICOL

HELICOPTERO VACIO	7.142 Kg.
TRIPULACION	230 Kg.
ACEITES	80 Kg.
COMBUSTIBLE	1.050 Kg.
PASAJEROS	2.300 Kg.
CARGA	500 Kg.
PESO REAL DE DESPEGUE	11.202 Kg.

1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES

Para el desarrollo de la presente investigación se contó con la documentación de la aeronave, los informes de la tripulación, análisis de los motores, el análisis del entrenamiento de la tripulación, test de conocimientos de aerodinámica, análisis de datos de rendimiento de la aeronave y cumplimiento de las políticas de operación de HELICOL S.A. para este tipo de operación entre otros.

2.0 ANALISIS

La tripulación se encontraba apta para el cumplimiento de sus funciones en la cabina del helicóptero MI8 MTV 1, en lo relacionado al entrenamiento, HELICOL S.A. y el piloto al mando incumplieron con las horas estipuladas en la empresa, en lo relacionado a las horas de entrenamiento con helicóptero vacío.

Los certificados médicos se encuentran vigentes y la tripulación estaba fisiológicamente apta para realizar el vuelo.



En el cuestionario de investigación se detectó en toda la tripulación falta de conocimientos generales, especialmente en el área de AERODINAMICA y reconocimiento de situaciones anormales.

El aspecto meteorológico no tuvo incidencia en el accidente, si bien el viento era fuerte, el piloto luego de tres sobrepasos pudo determinar la dirección e intensidad del viento, que le permitiera enfrentarse a una final con un ángulo de aproximación adecuado o la decisión de seleccionar un campo que le ofreciera mayores garantías.

El campo seleccionado para aterrizar no reunía los requisitos de HELIPUERTO, para este tipo de aeronave, si tenemos en cuenta el peso del helicóptero, este se clasifica dentro de la gama de los pesados y la firmeza de la superficie no ofrece garantías para un aterrizaje.

Los procedimientos de operaciones, utilizados por la tripulación distan mucho de los exigidos por HELICOL S.A., los cuales se transcriben a continuación:

POLITICAS DE OPERACIÓN HELICOL

ENTRENAMIENTO DE VUELO:

La política de entrenamiento contemplada en el Manual de Operaciones es muy clara al respecto, se deben realizar 08:00 horas de vuelo de entrenamiento con cabina vacía.

(El piloto y el Departamento de Entrenamiento de la empresa HELICOL S.A., no cumplieron con éste requisito y en forma deliberada únicamente se realizó 01:00 horas con cabina vacía.)

ATERRIZAJES EN AREA CONFINADA:

Para aterrizajes en áreas confinadas existe un procedimiento, el cual consiste en identificar las tropas del Ejército, quienes preparan fogatas para identificar la dirección del viento por parte de las tripulaciones.

(En este caso el capitán procedió a aterrizar en un área sin seguridad física o protección de la tropa; lo cual genera cargas de estrés a la tripulación, al no saber quien los puede esperar en el sitio de aterrizaje).

CALCULO DE PESO Y BALANCE:

En el Manual del Helicóptero se considera indispensable la realización de un cálculo de peso y balance, igualmente en el Manual de Operaciones de HELICOL S.A. en la preparación del vuelo es obligación hacer un cálculo de peso y balance,



ya que es la única manera de confrontar el rendimiento del helicóptero de acuerdo a las tablas de rendimiento.

(La tripulación no realizó a conciencia, el cálculo de peso y balance, esto se puede evidenciar al no coincidir ningún peso en los cuestionarios del investigador igualmente no se diligenció ningún formato u hoja de tarea en el cual se plasme El peso real de operación el cual difiere en 900 Kg de acuerdo a lo determinado en el numeral 1.18 de la presente investigación.).

BREAFING DE LA TRIPULACION:

HELICOL S.A. tiene estipulado realizar una charla para los pasajeros, en la cual se dan las normas e instrucciones necesarias para abordar y abandonar la aeronave en procedimientos normales y de emergencia.

Adicionalmente este helicóptero requiere de tener unos procedimientos claros y precisos por parte de cada uno de los miembros de la tripulación, es obligación del piloto al mando comunicar a su tripulación los procedimientos normales y de emergencia durante las diferentes fases del vuelo.

(En este caso particular el capitán no cumplió con esta norma y la tripulación no estaba con una conciencia situacional acorde a las necesidades, una clara muestra de esto es que el ingeniero de Vuelo, fue quien apagó los motores, bajo su propio criterio, el piloto nunca manifestó el procedimiento a seguir en esta situación.

No hubo manejo de recursos de cabina, el copiloto quien tiene suficiente experiencia pudo haber dado la iniciativa, para la realización de un briefing estándar, el ingeniero de vuelo tampoco identificó la falta de breifing.)

La tripulación no sabía con exactitud el peso de operación al despegar y posteriormente al aterrizar.

El piloto nunca realizó una definición de funciones y expectativas de la tripulación durante la operación, no hubo manejo de recursos de cabina.

Los pasajeros no recibieron un briefing de la tripulación.

El piloto no interpretó bien su condición anormal de vuelo, ya que nunca aplicó la totalidad del recorrido de pedal derecho para contrarrestar el giro inadvertido, la decisión de sentar el helicóptero contra el terreno fue apresurada debido al sobrecontrol por parte del piloto.

Finalmente se encontró que la Supervisión de Operaciones y Entrenamiento es deficiente, al permitir que el piloto no cumpliera con los requisitos establecidos en el Manual de Operaciones de HELICOL S.A., Adicionalmente la falta de



estandarización en la selección de Helipuertos para este modelo de helicóptero, se manifiesta en los múltiples incidentes que ha tenido este tipo de aeronave.

CONCLUSIONES

- La tripulación se encontraba sico-físicamente apta para la ejecución del vuelo.
- La experiencia de la tripulación no era suficiente para la ejecución del mismo, de acuerdo a los reportes de entrenamiento de HELICOL S.A.
- La aeronave se encontraba con todos sus requisitos de mantenimiento.
- La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente.
- El factor meteorológico contribuyó para la ocurrencia del accidente.
- La tripulación efectuó un vuelo con un peso mayor al estimado por ellos mismos.
- El piloto cambió su lugar de aterrizaje.
- En el nuevo campo seleccionado realizo tres sobrepasos por condiciones de viento variables.
- La aproximación se realizó con una mayor velocidad de la establecida dentro de los parámetros normales de operación. Lo anterior teniendo en cuenta la condición de viento variable.
- Durante la maniobra de aproximación y ya en final corta, el piloto advirtió una condición anormal que originó un giro de la nariz del helicóptero a la izquierda.
- El piloto se sobrecontroló y bajo el colectivo provocando un fuerte impacto de la aeronave contra el terreno.
- La aeronave impacto inicialmente con su tren principal con alguna tendencia de giro, y posterior el rotor principal contra el terreno.
- El ingeniero de vuelo efectuó el apagado de los motores.
- Una vez se detuvo la aeronave, la tripulación y personal abordo abandonaron la aeronave por sus propios medios.



- La aeronave sufrió severos daños que la convirtieron en pérdida total.
- El accidente tuvo capacidad de supervivencia.
- No se presentó incendio post-impacto.

CAUSA PROBABLE

Causa Primaria

Ejecución de una aproximación por parte del piloto fuera de parámetros con una velocidad alta, con un cálculo equivocado de peso y balance y la selección inadecuada del sitio de aterrizaje.

Causa Contribuyente:

La Dirección de la Escuela de Operaciones, no ejerció un control directo y positivo en los cursos de transición, vuelos de entrenamiento y chequeos de autonomía para de los pilotos.

3.0 RECOMENDACIONES

A LA EMPRESA HELICOL S.A.:

- A través de su Departamento de Entrenamiento debe hacer cumplir con las horas estipuladas en el Manual de Operaciones, en lo referente a horas de vuelo con helicóptero vacío.
- A través de su Departamento de Entrenamiento para que realicen un curso completo de AERODINAMICA y reconocimiento de situaciones anormales a todas sus tripulaciones de helicópteros.
- A través de su Departamento de Entrenamiento para que se implemente un programa de MANEJO DE RECURSOS DE CABINA (C.R.M.), orientado para pilotos de helicópteros.
- A través de su Departamento de Operaciones para que se implementen criterios claros para la selección de helipuertos.
- A través de su Departamento de Operaciones para que diseñen mecanismos de control y supervisión en operaciones que nos muestren la realidad del trabajo de cada piloto, los instructores de vuelo deben ser el control administrativo de cada uno de sus alumnos, revisando que se cumplan los entrenamientos de acuerdo a la directiva de cada misión;



también deben emitir conceptos amplios y detallados de cada misión de vuelo.

- A través de su Departamento de Operaciones para que se implemente un formulario de peso y balance en el equipo MI-8 MT-VI, el cual debe ser diligenciado y anexado en las tareas de vuelo, con responsabilidad exclusiva del piloto al mando.
- A través de su Departamento de Mantenimiento para que se instale en el helicóptero un equipo de radio de frecuencia HF, compatibles con radios de base.
- A través de su Departamento de Mantenimiento para que se pongan en funcionamiento los FLIGHT DATA RECORDER Y VOICE RECORDER, al igual que se traduzcan al español las voces de alerta la grabadora de emergencia o mal función de los sistemas del helicóptero.

Vo Bo

Capitán JOSÉ BESTENE MATTAR
Secretario Técnico del Consejo de Seguridad Aeronáutico (E)

Doctor JUAN CARLOS VELEZ URIBE
Director Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil.