

INFORME FINAL

CIAA-INCID-013-2008

AEROMASTER DEL PERÚ S.A.C.

SIKORSKY S-61N

N91158

**HELIPUERTO REMOTO K7
TRAZA CASHIARI**

ECHARATE

CUSCO – PERU

19 DE JULIO DEL 2008

**COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE
AVIACIÓN - CIAA**

FERNANDO MELGAR VARGAS
PRESIDENTE DE LA CIAA

MARIA DEL PILAR IBERICO OCAMPO
MIEMBRO DE LA CIAA
SECRETARIA LEGAL

JUAN KÖSTER ARAUZO
MIEMBRO DE LA CIAA
OPERACIONES

PATRIK FRYKBERG PERALTA
MIEMBRO DE LA CIAA
AERONAVEGABILIDAD

SAUL ROMERO BONILLA
MIEMBRO DE LA CIAA- SAR



GLOSARIO TÉCNICO

AD	Airworthiness Directive	RAP	Regulaciones Aeronáuticas del Perú
CBO	Cycles Between Overhaul	UTC	Universal Time Coordinated
CSO	Cycles Since Overhaul	VMC	Visual Meteorological Cond.
CFIT	Controlled Flight Into Terrain	VFR	Visual Flight Rules
CIAA	Comisión de Investigación de Accidentes de Aviación	SOP	Standard Operating Procedures
CRM	Crew Resource Management	TBO	Time Between Overhaul
CRM	Crew Resource Management		
CVR	Cockpit Voice Recorder		
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil		
ELT	Emergency Locator Transmitter		
FAP	Fuerza Aérea del Perú		
GO TEAM	Equipo de Respuesta Temprana - CIAA		
GPS	Global Positioning System		
HIGE	Hover In Ground Effect		
HOGE	Hover Out of Ground Effect		
IFR	Instruments Flight Rules		
MEA	Minimum En route Altitude		
MGO	Manual General de Operaciones		
MFD	Multi Functional Display		
NTSB	National Transportation Safety Board		
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional		
PNP	Policía Nacional del Perú		
PREVAC	Prevención de Accidentes		

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes e incidentes.

El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o la responsabilidad.

Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional "Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación" OACI.

INTRODUCCIÓN

INCIDENTE GRAVE SIKORSKY S-61N, N/S: 61424 N91158, AeroMaster del Perú S.A.C

I. TRIPULACIÓN

Piloto : Piers Hamilton Harvey
Copiloto : Jorge Luis Cárdenas Grados

II. MATERIAL AÉREO

Nombre del Explotador : AeroMaster del Perú S.A.C
Propietario : Helicopter Transport Services Inc.-Canada
Fabricante : Sikorsky
Tipo de Aeronave : S-61N
Número de Serie : 61424
Estado de Matrícula : EEUU
Matrícula : N91158

III. LUGAR, FECHA Y HORA

Lugar : Helipuerto remoto K7 Traza Cashiari,
Campamento Gas Malvinas
Ubicación : Distrito de Echarate, Provincia de La
Convención, Departamento del Cusco
Coordenadas : **11° 52´ 18.8" S**
172° 54´ 15.6" W
Fecha : 19 de Julio del 2008.
Hora aproximada : 14:14hrs UTC (09:14 hora local)

INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO

El día 19 de julio de 2008 la aeronave de matrícula N91158 fue programada para cumplir el siguiente plan de vuelo: Malvinas, Cashiari 3, Cashiari 1, Cashiari 2, K19 Traza Cashiari, K7 Traza Cashiari, Cashiari 3, Malvinas, cumpliéndose este plan sin contratiempos hasta K19 Cashiari.

La aeronave transportaba 11 pasajeros y 220lbs. de carga interna el día del incidente grave.

En la posición de tramo con el viento del helipuerto remoto K7 Traza Cashiari, la tripulación de vuelo completa la Lista de Aproximación y Aterrizaje y comprueba que los parámetros se encontraban normales. En la posición de aproximación final el copiloto ajusta y reajusta las RPM del rotor principal, el piloto disminuye el paso colectivo, lleva el control cíclico hacia delante, sin embargo, las RPM continúan disminuyendo hasta que la aeronave hace contacto de una manera muy fuerte con el terreno, aproximadamente 11 mts fuera de la plataforma, procediendo el piloto a apagar los motores.

El piloto verifica la situación de los ocupantes de la aeronave, y comprueba que uno de los pasajeros presentaba un fuerte dolor al cuello. Luego dispone la evacuación de la aeronave y solicita, por radio, apoyo a la Base de Malvinas.

1.2 LESIONES DE PERSONAS

LESIONES	Pasajeros – Tripulación	
GRAVES	0	0
MORTALES	0	0
LEVES/NINGUNA	11	2

1.3 DAÑOS A LA AERONAVE:

Rotura del tren principal derecho, rotura del patín de cola, abolladuras del lado derecho inferior del fuselaje.

1.4 OTROS DAÑOS:

No hubo daños a terceras personas ni a propiedad privada.

1.5 INFORMACIÓN OPERACIONAL

De la entrevista realizada a la tripulación de vuelo se desprende que en la posición de tramo con el viento del helipuerto remoto K7 Traza Cashiari, ellos completaron la lista de Aproximación y Aterrizaje y comprueban que los parámetros se encontraban normales de acuerdo al Check List de la aeronave Sikorsky S-61N, "Pre-Landing Check".

De la entrevista realizada al copiloto se desprende que en la posición de aproximación final, éste ajusta las RPM del rotor principal a 104%, antes de la transición de actitud para el aterrizaje, luego reajusta las RPM del rotor principal a 106% y se percata que la potencia no aumenta, por lo que incrementa los aceleradores a full, el torque incrementa hasta el arco amarillo, sin embargo las RPM del rotor principal disminuyen. La aeronave se encontraba a 60 pies de distancia horizontal del helipuerto K7 y a unos 50 pies de altitud, con una velocidad indicada de 5 a 7 nudos, es entonces que el copiloto comunica al piloto por interfono "torque, torque, torque"

De la entrevista realizada al piloto, se desprende que le pregunta al copiloto que estaba sucediendo, a lo que el copiloto le comunica nuevamente por interfono "torque, torque". El piloto confirma que las RPM están disminuyendo por lo que disminuye el paso colectivo y lleva el control cíclico hacia adelante intentando llegar a la plataforma de aterrizaje.

1.6 INFORMACIÓN PERSONAL

A.1 PILOTO- DATOS PERSONALES

NOMBRES Y APELLIDOS	:	Piers Hamilton Harvey
NACIONALIDAD	:	Neo Zelandés
FECHA DE NACIMIENTO	:	28 de noviembre 1978

A.2 EXPERIENCIA PROFESIONAL

TIPO DE LICENCIA	:	Piloto Comercial Helicóptero N° 3222104
HABILITACIONES	:	Piloto al mando S 61N
FECHA DE EXPEDICIÓN	:	16 de enero de 2007
PAIS EXP. LICENCIA	:	EEUU
APTO MÉDICO	:	Vence Mayo 2009
TOTAL HRS. DE VUELO	:	4470hrs. 54 min.
TOTAL HRS. VUELO S 61N	:	1405hrs. 00 min.
TOTAL HRS. ULT. 30 DÍAS	:	30hrs. 24min.
TOTAL HRS. ULT. 60 DÍAS	:	60hrs. 00min.
TOTAL HRS. ULT. 90 DÍAS	:	180hrs. 00min.

A.3 ASPECTO MÉDICO

El Sr. Piers Hamilton Harvey a la fecha del incidente grave contaba con Certificado Médico FAA válido hasta Mayo de 2009. Se encontraba limitado para realizar vuelos nocturnos o aquellos controlados por señales luminosas.

B.1 COPILOTO- DATOS PERSONALES

NOMBRES Y APELLIDOS	:	Jorge Luis Cárdenas Grados
NACIONALIDAD	:	Peruana
FECHA DE NACIMIENTO	:	28 de Enero de 1961

B.2 EXPERIENCIA PROFESIONAL

TIPO DE LICENCIA	:	Piloto Comercial Helicóptero N°366
HABILITACIONES	:	En trámite
PAIS EXP. LICENCIA	:	Perú
APTO MÉDICO	:	Vence Diciembre 2008
NIVEL INGLÉS OACI	:	Operacional 4 del 09/07/2008
TOTAL HRS. DE VUELO	:	338hrs. 32 min.
TOTAL HRS. VUELO S 61N	:	78hrs. 02 min.
TOTAL HRS. ULT. 30 DÍAS	:	30hrs. 24 min.
TOTAL HRS. ULT. 60 DÍAS	:	36hrs. 20 min.
TOTAL HRS. ULT. 90 DÍAS	:	36hrs. 20 min.

B.3 ASPECTO MÉDICO

El Sr. Jorge Luis Cárdenas Grados a la fecha del incidente grave contaba con Apto Médico válido hasta Diciembre de 2008.

1.6.1 INSTRUCCIÓN/CALIFICACIÓN/EVALUACIÓN DE LA TRIPULACIÓN

El piloto de la aeronave, según consta en su legajo personal, recibió el curso de Adoctrinamiento Inicial de la compañía Aeromaster del 30 de mayo al 01 de junio de 2008, obteniendo una calificación de 96%. Los manuales utilizados se encontraban en español; sin embargo, el piloto no dominaba el idioma español.

El piloto de la aeronave recibió el Curso inicial de Aeronave en Tierra y en Vuelo del equipo Sikorsky S61 de la empresa Helicopter Transport Services, Inc. del 18 al 20 de marzo de 2008.

De acuerdo al formato de **Evaluación Piloto/Copiloto de Helicóptero** (DGAC-0-010) del 03 de julio de 2008, el piloto fue evaluado por la autoridad aeronáutica con resultado satisfactorio.

El piloto Piers Hamilton Harvey, de nacionalidad neozelandesa, quien hablaba poco español, se encontraba impartiendo instrucción al señor Jorge Luis Cárdenas Grados, de nacionalidad peruana, quien tenía nivel Operacional 4 OACI.

CIAA-INCID-013-2008, SIKORSKY S-61N, N91158, AEROMASTER DEL PERÚ S.A.C.

El piloto en instrucción, según consta en su legajo personal, recibió el curso Inicial del equipo Sikorsky S-61 de la compañía Aeromaster del Perú S.A en Junio del 2008, obteniendo una calificación de Suficiente.

Una autorización provisional, que expiraba el 16 de setiembre de 2008, lo autorizaba a realizar actividades aéreas como piloto en instrucción en vuelo en el equipo SK-61.

El señor Jorge Luis Cárdenas Grados había ingresado al campamento Malvinas cuatro días antes del incidente grave y se encontraba en proceso de instrucción para luego ser chequeado como copiloto por inspector DGAC.

**1.7 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE
AERONAVEGABILIDAD:**

1.7.1 AERONAVE

MARCA	:	Sikorsky
MODELO	:	S-61N
No. DE SERIE	:	61424
MATRICULA	:	N91158
FECHA DE FABR.	:	1968
CERT. DE MATRICULA F.A.A.	:	Vigente
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD F.A.A.	:	Vigente
CONSTANCIA DE CONFORMIDAD	:	07-057
FECHA ÚLTIMA INSP. AERONAV	:	05-09-2007
TOTAL HRS DE VUELO	:	23583.9 horas
TBO	:	9000 horas

1.7.2 MOTORES

MARCA	:	General Electric
MODELO	:	CT58-140-1
Nº DE SERIE # 1	:	280-206KL
Nº DE SERIE # 2	:	280-286KL
Nº DE HORAS TOTALES # 1	:	4373.4 horas
Nº DE HORAS TOTALES # 2	:	4871.5 horas
T.B.O.	:	6000 horas
HORAS DISPONIBLES # 1	:	1626.6 horas
HORAS DISPONIBLES # 2	:	1128.5 horas

1.7.3 CUBOS Y PALAS DEL ROTOR PRINCIPAL

MARCA	:	Sikorsky
Nº DE PARTE CUBO	:	S6110-20003-045
Nº DE SERIE CUBO	:	A9-681
HORAS TOTALES CUBO	:	25073.5 horas
TBO CUBO	:	2650 horas
Nº DE PARTE PALAS	:	163-101-1
Nº DE SERIE PALA # 1	:	CH-0150
Nº DE SERIE PALA # 2	:	CH-0153
Nº DE SERIE PALA # 3	:	CH-0154
Nº DE SERIE PALA # 4	:	CH-0155
Nº DE SERIE PALA # 5	:	CH-0156
HORAS TOTALES #1 AL # 5	:	843.9 horas
TBO	:	10000 horas
HORAS DISPONIBLES #1 AL # 5	:	9156.1 horas

1.7.4 CUBOS Y PALAS DE ROTOR DE COLA

MARCA	:	Sikorsy
Nº DE PARTE CUBO	:	S6110-31400-2
Nº DE SERIE CUBO	:	A12-946
HORAS TOTALES CUBO	:	20094 horas
TBO CUBO	:	1750 horas
Nº DE PARTE PALAS	:	S6117-30101-043
Nº DE SERIE PALA # 1	:	61VR-1417-1389
Nº DE SERIE PALA # 2	:	61VR-2442-2389
Nº DE SERIE PALA # 3	:	61VR-1890-1858
Nº DE SERIE PALA # 4	:	61VR-2724-2672
Nº DE SERIE PALA # 5	:	61VR-2691-2641
HORAS TOTALES PALA # 1	:	16789 horas
HORAS TOTALES PALA # 2	:	13565.8 horas
HORAS TOTALES PALA # 3	:	10868 horas
HORAS TOTALES PALA # 4	:	10214.4 horas
HORAS TOTALES PALA # 5	:	9957 horas
TBO	:	63000 horas

1.7.5 MANTENIMIENTO

La compañía Aeromaster del Perú S.A. opera bajo RAP parte135, cuenta con un Manual General de Mantenimiento el cual se encontraba en la Revisión Nº 01 al momento del incidente grave, así mismo, para la aeronave Sikorsky S-61N, N91158, N/S: 61424, existe un Programa de Mantenimiento de la Aeronavegabilidad Continua (PMAC), el cual se encuentra en la Revisión original.

1.7.8 PERFORMANCES

Las performances del helicóptero Sikorsky S-61N y de los motores General Electric CT58-140-1, están basadas en los Certificados Tipos (Type Certificates) 1H15 y 1E3 de la Federal Aviation Administration - FAA, Manuales Técnicos y Manuales de Servicios de los fabricantes, aceptados por la Dirección General de Aeronáutica Civil – DGAC del Perú.

De acuerdo al Certificado Tipo (TC) 1H5 de la FAA y según el Manual de Vuelo (Flight Manual), el helicóptero Sikorsky S-61N posee las siguientes características:

Peso máximo al despegue	: 19000 libras
Techo máximo	: 20,000 pies
Tripulación	: 02 (piloto y co-piloto)
Pasajeros	: 39 pasajeros, limitado a la cantidad de salidas de emergencia.

1.7.9 COMBUSTIBLE UTILIZADO

El Certificado Tipo 1H5 de la FAA indica que los motores General Electric CT58-140-1 pueden utilizar los siguientes tipos de combustible: JP-4, JF-4 y JP-5 (Numero de Especificación de General Electric D50T1011).

De acuerdo a la hoja de registro sin número de la compañía Barret Resources Peru LLC, la aeronave S-61N de matrícula N91158, fue recargada dos veces con combustible JP1. La primera recarga fue de 141 Galones y la segunda fue de 99 Galones, para así llevar a cabo los vuelos programados para el día 19 de julio de 2008.

1.7.10 TRANSPORTE DE PERSONAL Y CARGA

Al momento de ocurrir el incidente grave, la aeronave transportaba 01 piloto, 01 piloto en instrucción y 11 pasajeros.

El AOC N° 063 otorgado a la compañía AeroMaster del Perú S.A.C., con fecha 07 de agosto de 2007, les autoriza realizar Operaciones de Transporte Aéreo No Regular Nacional de Pasajeros, Carga y Correo y Operaciones de Transporte Aéreo Especial Nacional.

No se transportaba carga ni mercancías peligrosas.

1.7.11 CÁLCULO DE PESO Y BALANCE

Peso Básico	11,956 lbs.
Tripulación	385 lbs.
Pasajeros	2,035 lbs.

Combustible	1,350 lbs.
Carga interna	220 lbs
Peso Despegue	15,946 lbs.
Peso máximo autorizado	19,000 lbs.

1.7.12 CENTRO DE GRAVEDAD

La aeronave se encontraba con el centro de gravedad dentro de los límites permisibles.

1.8 INFORMACION METEREOLÓGICA / CAMPAMENTO CURARAY

El piloto obtuvo la información meteorológica a través del personal del Aeródromo de Malvinas.

Viento	: 180° / 02 nudos
Visibilidad	: Ilimitada
Temperatura	: 24° C
Presión atmosférica	: 1016 H pa
Nubosidad	: Despejado

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION

No existen ayudas a la navegación aérea en la zona donde ocurrió el incidente grave. El vuelo se realizó en condiciones visuales VMC, bajo reglas de vuelo visuales VFR-diurno, empleando el equipo GPS de abordaje como ayuda referencial y cartas de navegación aérea visual.

1.9 COMUNICACIONES

Las comunicaciones con el Aeródromo de Malvinas se realizaron empleando el equipo VHF de a bordo.

1.10 INFORMACIÓN DEL HELIPUERTO K7 TRAZA CASHIARI

El helipuerto remoto K7 Traza Cashiari se encuentra en una meseta, en una zona rodeada de árboles de 40mts de altura aproximadamente, en la marcación 099°, a 2.5 millas del aeródromo de Malvinas.

El área de contacto es un cuadrado que tiene al centro una H, confeccionada de troncos. La pendiente del terreno tiene aproximadamente 3° y la superficie es de tierra arcillosa.

La aproximación a este helipuerto remoto se hace con rumbo 080°. En el sector 060° a 180° y a unos 90mts del área de contacto, se encuentra el área habitable consistente de carpas. En el sector 300° a 210° y a unos 20mts del área de contacto se encuentra el límite de la meseta que colinda con un abismo de unos 400mts de profundidad. La altitud del helipuerto remoto es de 2500 pies S.N.M.M.

CIAA-INCID-013-2008, SIKORSKY S-61N, N91158, AEROMASTER DEL PERÚ S.A.C.

Existe una manga de viento y facilidad de comunicaciones VHF con el jefe del campamento del helipuerto remoto.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

A) COCKPIT VOICE RECORDER

El helicóptero estaba equipado con una grabadora de voz de estado sólido (Solid State Cockpit Voice Recorder) por ser requerido para este tipo de aeronave por la RAP parte 135.151.

Marca: Fairchild
Modelo: A100S
Part Number: S100-0080-00
N/S: 02392

B) FLIGHT DATA RECORDER

El helicóptero no estaba equipado con grabadora de datos por no ser requerido para este tipo de aeronave de acuerdo a la RAP parte 135.152.

1.12 EMERGENCY LOCATOR TRANSMITTER – ELT

Marca : Artex
Modelo : C406-2HM
Código Hexadecimal : 2DC85500F8FFBFF

1.13 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE SINIESTRADA Y EL IMPACTO

Debido al fuerte contacto vertical con el terreno, a unos 11mts del área de contacto del helipuerto remoto K7 Traza Cashiari, el tren principal derecho y el patín de cola se rompen. El fuselaje del lado derecho se apoya sobre el terreno y, debido a los 3º de pendiente del terreno, la aeronave se desliza un poco hacia atrás y luego se detiene. Posteriormente, el piloto procede a apagar los motores y ordena la evacuación.

1.14 INFORMACION MÉDICA Y PATOLÓGICA

Solo uno de los ocupantes presentaba un fuerte dolor al cuello. Una aeronave Bell 214ST de la empresa Aero Master trasladó a todas las personas a bordo de la aeronave siniestrada hacia el campamento Malvinas para el chequeo médico respectivo.

1.15 INCENDIOS

No hubo incendio pre impacto ni post impacto.

1.16 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA

Una vez detenida la aeronave, el piloto dispone la evacuación y se pide apoyo por radio a la base de Malvinas. A los cinco minutos, una aeronave de la empresa AeroMaster arriba a la zona del incidente grave y traslada a todos los ocupantes hacia el campamento Malvinas.

1.17 ENSAYOS E INVESTIGACIÓN

Las investigaciones se llevaron a cabo de acuerdo a lo recomendado por el Anexo 13 del Convenio de Aviación Civil "Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación", Doc. 9756, Parte I de la Organización de Aviación Civil Internacional, así como del artículo 154.1 del Título XV de la Ley de Aeronáutica Civil del Perú, Ley N° 27261 y el Anexo Técnico "Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación" de la CIAA - MTC.

1.18 INFORMACIÓN ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN

1.18.1 EXPLOTADOR

AeroMaster del Perú S.A.C., es una empresa privada que realiza Operaciones de Servicio de Transporte Aéreo No Regular Nacional de Pasajeros, Carga y Correo y Operaciones de Transporte Aéreo Especial con domicilio legal en Av. Rivera Navarrete 762, Piso 15, San Isidro Lima.

AeroMaster del Perú S.A.C., de acuerdo al CERTIFICADO DE EXPLOTADOR DE SERVICIOS AEREOS N° 063, expedido el 07 de Agosto de 2007, por la Dirección General de Aeronáutica Civil se encuentra autorizada a realizar actividad aérea bajo la RAP 135. Así mismo, es poseedor del Certificado de Operación N° 12, expedido el 07 de agosto de 2007, que la autoriza a realizar operaciones aéreas de carga externa con helicópteros.

La aeronave Sikorsky S-61N con matrícula N91158 cuenta con una constancia de Conformidad N° 07-057 emitida el 05 de Setiembre del 2007 y con fecha de expiración el 05 de Setiembre del 2008.

Además de la aeronave N91158 y de acuerdo a sus Especificaciones de Operación, la compañía AeroMaster del Perú S.A.C., opera las siguientes aeronaves:

01 Bell 214 ST, N726HT

01 Sikorsky S61N, N61NW

CIAA-INCID-013-2008, SIKORSKY S-61N, N91158, AEROMASTER DEL PERÚ S.A.C.

La compañía AeroMaster del Perú S.A.C., cuenta con un Manual General de Mantenimiento el cual se encontraba en la Revisión N° 01 al momento del incidente grave, así mismo, para la aeronave Sikorsky S-61N, N91158, N/S: 61424, existe un Programa de Mantenimiento de la Aeronavegabilidad Continua (PMAC), el cual se encuentra en la Revisión original.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES

Las investigaciones se llevan a cabo de acuerdo a lo recomendado por el Anexo 13 y por el Documento 9756, Parte I de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), también de acuerdo con el artículo 154.1 del Título XV de la Ley de Aeronáutica Civil del Perú, Ley N° 27261 y el Anexo Técnico de Investigación de Accidentes del MTC.

Durante el proceso de investigación la CIAA estableció contacto con autoridades y entidades tales como: NTSB, DGAC y fabricantes tales como: Sikorsky y General Electric.

2. ANÁLISIS

2.1 GENERALIDADES

De los hechos y evidencias obtenidas referentes al incidente grave, se puede establecer lo siguiente:

2.2 OPERACIONES DE VUELO

2.2.1 INSTRUCCIÓN/CALIFICACIÓN/EVALUACIÓN DE LA TRIPULACIÓN

Es probable que el poco dominio del idioma español de parte del piloto instructor pudiera haber contribuido al desarrollo del incidente grave.

2.2.2 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

El piloto al mando realizó una aproximación de alta performance (ángulo de aproximación entre 30° y 60°), empleando alto régimen de descenso (más de 500 pies/minuto), baja velocidad (menos de 30 nudos), situación que generó torbellinos de aire que se expanden en el diámetro del rotor principal ("vortex"), originándose el fenómeno aerodinámico denominado "asentamiento con potencia", lo que originó que la aeronave se desplomara sin control.

En estos casos, los procedimientos del manual de vuelo indican que se debe disminuir la potencia e incrementar la velocidad. Una vez fuera del "vortex", la aeronave inicia una ida de largo para reiniciar la aproximación.

La tripulación de vuelo no se percató de la ocurrencia de este fenómeno aerodinámico, por lo que el copiloto incrementó las RPM del rotor principal a 106% y el piloto continuó la aproximación conforme a lo descrito en S-61N Flight Manual, en su Parte 1, Sección II "Normal Procedures" páginas 2-31 a 2-36.

2.2.3 CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Las condiciones meteorológicas no fueron factor contribuyente para la ocurrencia del incidente grave.

2.2.4 CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

No existe este servicio en la zona donde ocurrió el incidente grave.

2.2.5 COMUNICACIONES

No existe indicio alguno de que factores referentes a las comunicaciones en el momento del incidente grave, pudieran haber contribuido a la ocurrencia del suceso.

2.2.6 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

No existen ayudas a la navegación aérea en la zona donde ocurrió el incidente grave, por lo que no pudieron haber contribuido a la ocurrencia de este suceso.

2.2.7 ZONA DEL ACCIDENTE Y ÁREA CIRCUNDANTE

Es probable que la ubicación del helipuerto remoto K7 pudiera haber contribuido a la ocurrencia del incidente grave, al encontrarse el área de contacto a unos 20mts del límite de la meseta, el cual colinda con un abismo de 400mts de profundidad.

2.3 AERONAVES

2.3.1 MANTENIMIENTO DE AERONAVE

La compañía AeroMaster del Perú S.A. opera bajo RAP parte 135, cuenta con un Manual General de Mantenimiento el cual se encontraba en la Revisión N° 01 al momento del incidente grave, así mismo, para la aeronave Sikorsky S-61N, N91158, N/S: 61424, existe un Programa de Mantenimiento de la Aeronavegabilidad Continua (PMAC), el cual se encuentra en la Revisión original.

Durante el análisis de la documentación técnica de la aeronave y de los trabajos de mantenimiento realizados, no se encontró ningún indicio que pudiera haber contribuido a la ocurrencia del incidente grave.

2.3.2 PERFORMANCE DE AERONAVE

Las performances del helicóptero Sikorsky S-61N y de los motores General Electric CT58-140-1, están basados en los Certificados Tipos (Type Certificates) 1H15 y 1E3 de la Federal Aviation Administration - FAA, Manuales Técnicos y Manuales de Servicios de los fabricantes, aceptados por la Dirección General de Aeronáutica Civil – DGAC del Perú.

Durante el análisis de la performance de la aeronave, no se encontró ningún indicio de que pudiera haber contribuido a la ocurrencia del incidente grave.

2.3.3 TRANSPORTE DE PERSONAL Y CARGA

La cantidad de personas a bordo no constituyó un factor para la ocurrencia del incidente grave.

2.3.4 INSTRUMENTOS DE LA AERONAVE

Todos los instrumentos a bordo se encontraban operativos y aeronavegables según sus registros de mantenimiento, así mismo, estos eran los adecuados según lo indicado en el Manual de vuelo. No se encontró ningún indicio de que pudieran haber contribuido a la ocurrencia del incidente grave.

2.3.5 SISTEMAS DE LA AERONAVE

2.3.5.1 MOTORES

Los motores y sus accesorios se encontraban en condiciones aeronavegables. No se encontró ningún indicio de que pudieran haber contribuido a la ocurrencia del incidente grave.

2.3.5.2 GEAR BOX, TRANSMISIÓN, MÁSTIL, ROTORES (PRINCIPAL Y COLA) Y PALAS (ROTOR PRINCIPAL Y ROTOR DE COLA).

El Gear Box, la transmisión, el mástil, los rotores principales y de cola, las palas de rotor principal y rotor de cola se encontraban en condiciones aeronavegables, de acuerdo a sus registros de mantenimiento. No se encontró ningún indicio de que pudieran haber contribuido a la ocurrencia del incidente grave.

2.3.5.3 COMBUSTIBLE

No se encontró ningún indicio de que pudiera haber contribuido a la ocurrencia del incidente grave.

2.3.5.4 SISTEMA HIDRÁULICO

No se encontró ningún indicio de que pudiera haber contribuido a la ocurrencia del incidente grave.

2.3.5.5 REGISTRADORES DE VUELO

A) COCKPIT VOICE RECORDER

El helicóptero estaba equipado con grabadora de voz al ser requerido para este tipo de aeronave de acuerdo a la RAP parte 135.151.

Marca: Fairchild
Modelo: A100S
Part Number: S100-0080-00
N/S: 02392

El CPM (Crash Pprotected Memory) que contiene los chips de memoria no volátil fue enviado a los laboratorios de la National Transportation Safety Board y se logró extraer aproximadamente 32 minutos de audio.

El análisis del audio no arrojó indicios del defecto o malfuncionamiento de alguno de los sistemas de la aeronave.

B) FLIGHT DATA RECORDER

El helicóptero no estaba equipado con grabadora de datos por no ser requerido para este tipo de aeronave por la RAP parte 135.152.

2.3.5.6 EMERGENCY LOCATOR TRANSMITTER – ELT

Marca : ARTEX
Modelo : C406-2HM
Código Hexadecimal: 2DC85500F8FFBFF

No hubo una activación del ELT debido a que no alcanzó la suficiente cantidad de gravedades requeridas para activar el sistema.

2.3.7 DAÑOS A LA AERONAVE

De acuerdo a las fotografías tomadas en la escena del incidente grave se puede apreciar el daño ocasionado por las fuerzas de impacto al tren principal de aterrizaje lado derecho y al tren del patín de cola.





2.4 FACTORES HUMANOS

2.4.1 FACTORES PSICOLÓGICOS Y FISIOLÓGICOS QUE AFECTABAN AL PERSONAL

Es probable que el poco dominio del idioma español de parte del piloto instructor pudiera haber contribuido al desarrollo del incidente grave.

2.5 SUPERVIVENCIA

El oportuno accionar del personal de la Base de Malvinas, posibilitó la rápida evacuación y traslado vía aérea de los ocupantes de la aeronave al campamento del mismo nombre, para la correspondiente revisión médica.

3. CONCLUSIÓN

La Comisión de Investigación de Accidentes de Aviación del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, determina sobre la(s) probable(s) causa(s) del incidente grave, como sigue(n) a continuación:

La pérdida de control de la aeronave en la aproximación debido a la ocurrencia del fenómeno aerodinámico de "asentamiento con potencia" que no fue debidamente identificado por la tripulación, considerando el terreno donde se iba a llevar a cabo el aterrizaje.

Siendo las causas contribuyentes:

Deficiente comunicación entre los tripulantes debido al poco dominio del idioma español de parte del piloto instructor de nacionalidad neozelandesa.

El incumplimiento de lo dispuesto en el Manual de Operación de la aeronave con relación a los procedimientos de vuelo.

El incumplimiento de lo dispuesto en el MGO de la empresa al no realizar el briefing correspondiente previo a la aproximación.

3.1 CONCLUSIONES

El Piloto de la aeronave estaba habilitado como piloto al mando de la aeronave S-61N, así mismo contaba con apto médico vigente el día del Accidente Aéreo.

El Piloto en instrucción contaba con autorización Provisional y apto médico vigente el día del Accidente Aéreo.

El piloto al mando, de nacionalidad neozelandesa, tenía poco dominio del idioma español.

El piloto en instrucción tenía nivel Operacional 4 en el idioma inglés.

La aeronave S-61N con matrícula N91158 contaba con Certificado de Aeronavegabilidad vigente el día del Accidente Aéreo.

La aeronave transportaba el día del Accidente Aéreo, trece (13) personas en total; dos (2) Pilotos y once (11) pasajeros.

CIAA-INCID-013-2008, SIKORSKY S-61N, N91158, AEROMASTER DEL PERÚ S.A.C.

No se encuentra establecida en las RAP la necesidad de que los pilotos puedan comunicarse con fluidez en un idioma en común.

Dadas las circunstancias, es probable que el piloto pueda haber visto comprometida la maniobrabilidad y control de la aeronave, debido a un deficiente CRM.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la DGAC:

Establecer, la necesidad de que los miembros de la tripulación de vuelo manejen un idioma en común a nivel Operacional 4.

Revisar el Programa de Instrucción y Entrenamiento a fin de reforzar el manejo de CRM, ejecución de Lista de Aproximación y reconocimiento de emergencias de vuelo como el fenómeno aerodinámico conocido como "asentamiento con potencia".

4.2 A la empresa Aeromaster del Perú RAP 135

Llevar a cabo, bajo supervisión y con la probación de la DGAC, la revisión del Programa de Instrucción y Entrenamiento a fin de reforzar manejo de CRM, ejecución de Lista de Aproximación y reconocimiento de emergencias de vuelo como el fenómeno aerodinámico conocido como "asentamiento con potencia".

APÉNDICES

A. FOTOS

B. DOCUMENTOS VARIOS

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN - CIAA

FIRMAS:

FERNANDO MELGAR VARGAS
Presidente – CIAA

MARIA DEL PILAR IBERICO OCAMPO
Secretaria – CIAA

JUAN KÖSTER ARAUZO
Miembro – CIAA

PATRIK FRYKBERG PERALTA
Miembro – CIAA

