

INFORME FINAL

CIAA-ACCID-005-2006

**SERVICIOS AÉREOS DE LOS
ANDES S.A.C.**

BELL 204B

OB-1835-P

HELIPUERTO PS#3

PROV. LA MAR

AYACUCHO – PERU

06 DE DICIEMBRE DEL 2006

**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

JAIME HERRERA BRAVO
MIEMBRO DE LA CIAA- SAR



GLOSARIO TÉCNICO

AD Airworthiness Directive

ALA Approach and Landing Accident

ALAR Approach Landing Accident Reduction

RAP Regulaciones Aeronáuticas del Perú

UTC Universal Time Coordinated

VMC Visual Meteorological Conditions

CIAA-ACCID-005-2006, BELL 204B, OB-1835-P

APU	Auxiliary Power Unit	VFR	Visual Flight Rules
CAM	Cockpit Area Microphone	NAS	Narcotics Affairs Section
CAT	Clear Air Turbulence	SOP	Standard Operating Procedures
CBO	Cycles Between Overhaul	Speed Brakes	Frenos Aerodinámicos
CSO	Cycles Since Overhaul	TBO	Time Between Overhaul
CFIT	Controlled Flight Into Terrain		
CIAA	Comisión de Investigación de Accidentes de Aviación		
CRM	Crew Resource Management		
CVR	Cockpit Voice Recorder		
DFDR	Digital Flight Data Recorder		
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil		
ELT	Emergency Locator Transmitter		
FAP	Fuerza Aérea del Perú		
FL	Flight Level		
G's	Gravedades		
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		
LTE	Loss of Tail rotor Effectiveness		
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

ACCIDENTE BELL 204B, N/S :2010

OB-1835-P, SERVICIOS AÉREOS DE LOS ANDES S.A.C.

I. TRIPULACION

Piloto : CARLOS GUSTAVO CARTY BETTE

II. MATERIAL AEREO

Nombre del Explotador : SERV. AEREOS LOS ANDES S.A.C.

Fabricante : BELL HELICOPTER TEXTRON

Tipo de Aeronave : 204B

Número de Serie : 2010

Estado de Matricula : PERU

Matricula : OB-1835-P (Matricula provisional)

III. LUGAR, FECHA Y HORA

Lugar : Estación de bombeo PS# 3, Provincia de La Mar, Ayacucho.

Ubicación : A 300mts al SW del Helipuerto PS N° 03 del gaseoducto de Camisea, altitud 8,700 pies SNMM

Coordenadas : **013° 02´ 55.6" S**
073° 41´ 44.3" W

Fecha : 06 de Diciembre del 2006

Hora aproximada : 14:26 UTC (09:26 hora local)

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO

El día 06 de Diciembre de 2006, el helicóptero Bell 204B, matrícula OB-1835-P, operado por la compañía Servicios Aéreos de Los Andes SAC fue contratado por la compañía COGA-TGP (a cargo del gasoducto de Camisea) para transportar a 08 de sus empleados en la ruta PS N° 03 - Ayacucho con el siguiente Plan de Vuelo: Ayacucho – Acocros - PS N° 03 (recarga de combustible); PS N° 03 - KM 180 - PS N° 03 (01 hora,30 min. de vuelo), PS N° 3 – Ayacucho (30 minutos).

A aproximadamente las 14:24 UTC, el helicóptero en mención despegó del helipuerto PS N° 03, que se encuentra ubicado a 9,000 pies SNMM, hacia el aeropuerto de Ayacucho. El piloto despegó verticalmente con rumbo aproximado de 062° y efectuó un vuelo estacionario a unos 10 pies de altitud (con efecto tierra), acompañado de un giro a izquierda sobre el punto de unos 80° (rumbo aproximado 340°), incrementa la altitud a unos 20 pies (sin efecto tierra) acompañado de un desplazamiento lateral atrás izquierda hasta un punto donde el botalón de cola sobresale del área de la plataforma del helipuerto. En dicho instante, el helicóptero empieza a girar sin control hacia la derecha, acompañado de desplazamiento lateral. La altitud se incrementa de 100 a 150 pies aproximadamente y la velocidad de rotación de la aeronave se incrementa por cada giro de 360°. El piloto dirigió el helicóptero hacia un campo de cultivo aledaño efectuando un aterrizaje forzoso.

1.2 LESIONES DE PERSONAS

LESIONES	Pasajeros – Tripulación	
GRAVES	0	0
MORTALES	0	0
LEVES/NINGUNA	8	1

1.3 DAÑOS A LA AERONAVE:

La aeronave sufrió daños en las palas del rotor principal, tanque de combustible, skids, palas del rotor de cola y en el botalón de cola.

1.4 OTROS DAÑOS:

Daños parciales al cultivo de maíz por derramamiento de combustible y por el peso del helicóptero en el terreno.

1.5. INFORMACIÓN PERSONAL

A.1 PILOTO- DATOS PERSONALES

NOMBRES Y APELLIDOS : CARLOS GUSTAVO CARTY BETTE
 NACIONALIDAD : Peruana
 FECHA DE NACIMIENTO : 01 de Julio de 1970

A.2 EXPERIENCIA PROFESIONAL

TIPO DE LICENCIA : Piloto Comercial Helicóptero N° 517
 HABILITACIONES : Piloto Bell 212, Bell 204B, SA-315B
 FECHA DE EXPEDICIÓN : Octubre 2006
 PAIS EXP. LICENCIA : Perú
 APTO MEDICO : Vence Octubre 2007
 TOTAL HRS. DE VUELO : 2,443 hrs. 06 min.
 TOTAL HRS. DIURNO : 2,412 hrs. 36 min.
 TOTAL HRS. NOCTURNO : 30 hrs. 30 min.
 TOTAL HRS. ULT. 30 DÍAS : 09 hrs. 48 min.
 TOTAL HRS. ULT. 60 DÍAS : 30 hrs. 30 min.
 TOTAL HRS. ULT. 90 DÍAS : 88 hr. 06 min.

A.3 ASPECTO MÉDICO

El Sr. CARLOS GUSTAVO CARTY BETTE no presentaba ninguna disminución de su capacidad psicofísica de acuerdo a su ficha médica personal que se encuentra en poder del Hospital Central de la FAP, con Apto Médico vigente y válido hasta el 31 de Octubre del 2007. De acuerdo a la RAP 61.23(a) (1), el apto médico debe ser renovado cada seis meses.

1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

AERONAVEGABILIDAD:

1.6.1 AERONAVE

MARCA : Bell Helicopter Textron Inc
 MODELO : 204B
 No. DE SERIE : 2010
 MATRICULA (PROVISIONAL) : OB-1835-P
 FECHA DE FABR. : 1963
 CERT. DE MATRICULA (PROV.) : 00012-2006

TOTAL HRS DE VUELO : 20190:4
 TBO : 3000 HRS
 T.U.R.M. : 19759:4 HRS

1.6.2 MOTOR

MARCA : HONEYWELL
 MODELO : T 5313B
 N° DE SERIE : LE-07592
 N° DE HORAS : 14454:2 HORAS

T.B.O.	:	3500 HORAS
HORAS VUELO DESDE TBO	:	2686:50
REMANENTE T.B.O.	:	813:50 HORAS
ENGINE HOT SECTION INSP.	:	1200 HORAS
HORAS DESDE H.S.I.	:	410:50
REMANENTE H.S.I.	:	789:50 HORAS

1.6.3 ROTOR PRINCIPAL

MARCA	:	BELL HELICOPTER
N° DE PARTE	:	204-011-250-001
TBO	:	2500 HORAS
N° DE SERIE N°1	:	A-13080
N° DE SERIE N°2	:	A-13109
HORAS TOTALES N°1	:	18779:40
HORAS TOTALES N°2	:	18779:40
HORAS DISPONIBLES N°1	:	1089:00
HORAS DISPONIBLES N°2	:	1089:00

1.6.4 ROTOR DE COLA

MARCA	:	BELL HELICOPTER
N° DE PARTE	:	204-011-702-121
TBO	:	1000 HORAS
N° DE SERIE N°1	:	A-25056
N° DE SERIE N°2	:	A-25081
HORAS TOTALES N°1	:	19286:00
HORAS TOTALES N°2	:	19286:00
HORAS DISPONIBLES N°1	:	95:60
HORAS DISPONIBLES N°2	:	95:60

1.6.5 MANTENIMIENTO

La compañía Servicios Aéreos de Los Andes S.A.C. opera bajo RAP parte 133 y 135, cuenta con un Manual General de Mantenimiento el cual se encuentra en la Revisión N° 02 de Octubre del 2006. Existe un Programa de Inspección Aprobado (PIA) para la aeronave Bell 204B, OB-1835-P, n/s: 2010, que se encuentra en la Revisión original y fue aprobado por la DGAC el 12 de Mayo de 2006 mediante carta de conformidad de evaluación N° 154-2006-MTC/12.04.SDA.

1.6.6 PERFORMANCES

De acuerdo al Certificado Tipo (TC) H1SW de la FAA y según el Manual de Vuelo

(Flight Manual) BHT-204B-FM1 aprobado por la DGAC del Perú la aeronave Bell 204B es un monomotor certificado para realizar operaciones aéreas VFR y posee las siguientes características:

Certificado Tipo	: H1SW
Peso máximo al despegue	: 8,500 libras
Techo máximo	: 20,000 pies
Tripulación	: 1 piloto
Pasajeros	: 9 pasajeros

1.6.7 COMBUSTIBLE UTILIZADO

El Certificado Tipo E17EA de la FAA indica que el motor Honeywell T5313B, N/S: LE-07592 puede utilizar los siguientes tipos de combustible: MIL-DTO-5624, Grados JP-4 y JP-5; MIL-DTO-83133, Grado JP-8; ASTM D1655 Jet A, Jet A-1 y Jet B.

El Manifiesto de pasajeros, peso y balance, hoja N° 000155 y el informe del piloto; indican que la aeronave fue recargada con 850 Libras de combustible, para realizar el vuelo desde PS#3 hacia Ayacucho, siendo la duración del vuelo de 30 min. aproximadamente.

1.6.8 TRANSPORTE DE PERSONAL Y CARGA

Al momento de ocurrir el accidente, la aeronave transportaba 01 piloto y 08 pasajeros, todos empleados de las empresas COGA, TGP y Germanischer Lloyds.

El AOC N° 051, otorgado a la compañía de Servicios de Los Andes SAC, los autorizaba a realizar operaciones de Transporte Aéreo Especial Nacional y Operaciones de Carga Externa VFR - Día.

No se transportaba carga ni mercancías peligrosas

1.6.9 CÁLCULO DEL PESO DE DESPEGUE – PS#3

Peso Básico	5,150 lbs.
Combustible	850 lbs

Pasajeros	1,360 lbs.
Equipaje	100 lbs.
Piloto	200 lbs.
Peso Despegue	7,660 lbs

Peso máximo de despegue autorizado de acuerdo al manual de vuelo es de 8,260lbs.

1.6.10 CENTRO DE GRAVEDAD

La aeronave se encontraba con el centro de gravedad dentro de los límites permitidos según Formato FO-004 Manifiesto de Pasajeros, Peso y Balance del Helicóptero Bell 204B N° 000155 del 06 de Diciembre de 2006.

1.7 INFORMACION METEREOLÓGICA

El piloto obtuvo la información meteorológica mediante los instrumentos de la aeronave y observaciones del cielo. No existe en el PS N° 03 estación meteorológica ni personal de control aéreo.

Viento	: 062° - Ráfagas de 10 a 20 nudos
Visibilidad	: 5 KM
Temperatura	: 08°C
Presión atmosférica	: 2982" hg
Nubosidad	: Alto stratos – micro climas cambiantes en corto tiempo en el valle. Atmósfera inestable. La base de las nubes a 11,200 pies.

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION

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

1.9 COMUNICACIONES

Las comunicaciones con el PS N° 3 y la Torre de Control de Ayacucho se realizan empleando el equipo VHF de a bordo.

Adicionalmente, el helicóptero se comunica con las estaciones de COGA y la compañía

Servicios Aéreos de Los Andes mediante teléfono satelital.

1.10 INFORMACIÓN DEL HELIPUERTO

Existen dos plataformas de helipuerto en el PS N° 03:

La N° 1, con una elevación de 9,000 pies SNMM, se encuentra ubicada a unos 40mts del lindero de la planta de bombeo del gas (adelante), a 50mts del lindero del cuartel de la 35 CIAM del Ejército Peruano (lado derecho), hacia el lado izquierdo del helipuerto, a unos 10mts existe un desnivel del terreno con una pendiente de 85° y unos 150 pies de altitud, donde se encuentra una cancha de fulbito y un área de viviendas (carpas).

El eje de despegue es de 060° - 240°, y caso ocurriera una emergencia después del despegue, este se encuentra muy comprometido (060°) por no contar con un área libre de obstáculos. Por lo general, se despegue contra el viento y en vuelo estacionario a una altitud de 5 pies, luego se efectúa un giro izquierdo sobre el punto, para después despegar con rumbo 242° e iniciar el ascenso con viento de cola. Esta plataforma cuenta con manga de viento.

La plataforma N° 2, con una elevación de 9,500 pies SNMM, se encuentra ubicada a unos 900mts detrás de la plataforma N° 1. Es un área amplia donde se realizan las operaciones de carga externa. En un lugar aparte se encuentra el equipo de recarga de combustible de aviación.

El eje de despegue es de 062° - 242° y cuenta con una amplia área libre de obstáculos. Por lo general, se despegue con rumbo 062° y a 300 pies AGL y en ascenso se efectúa un giro izquierdo hacia el rumbo 242° para dirigirse al valle, luego se dirige a inmediaciones del PS N° 4 y por último al aeropuerto de Ayacucho. Esta plataforma también tiene manga de viento.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

A) COCKPIT VOICE RECORDER

El helicóptero no estaba equipado con grabadora de voz por no ser requerido para este tipo de aeronave de acuerdo a la RAP parte 135.151.

B) DIGITAL 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
S/N Fábrica : 02690
S/N ID : 0208
Código Hexadecimal : DF0C400340001C1

Según el Formato DGAC (Chile) 08/337, sin número, el ELT fue instalado el 18-05-04 por la ETEA (siglas para Taller de Mantenimiento Autorizado-TMA en Chile) "Aviomar" con Certificado N° 322, cuando la aeronave Bell 204B aún tenía la matrícula CC-CLI.

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

La aeronave realiza un aterrizaje forzoso en un campo de cultivo cercano a la plataforma del helipuerto PS N° 03. Al aterrizar las puntas de las palas del rotor principal se doblan hacia abajo y rozan la ladera del terreno, dañándose y ocasionando que el helicóptero empiece a vibrar; luego la parte inferior del fuselaje hace contacto con una roca y daña el tanque de combustible. Debido a que el motor sigue funcionando el helicóptero despegue nuevamente y recorre unos 80mts del punto inicial causando que la parte posterior de los skids hagan contacto con el terreno. Por el fuerte impacto, la curvatura de los skids se ensancha enterrando su parte posterior, quedando el botalón de cola ligeramente separado del fuselaje, a ras del suelo.

Una de las palas del rotor de cola sufre una abolladura en el borde de ataque por impacto con un objeto extraño. Los rotores continúan girando por lo que el piloto apaga el motor para detener su giro. El helicóptero queda detenido con el rumbo 240°.

1.14 INFORMACION MÉDICA Y PATOLÓGICA

Personal médico de COGA realizó una revisión médica de los pasajeros en la posta médica del PS N° 3. El piloto, Sr. Carlos Carty Bette recibió atención médica en la Clínica El Nazareno, en la ciudad de Ayacucho y de acuerdo al Certificado Médico N° 1492812 presentó el siguiente cuadro clínico: Contusión lumbar y Policontuso. Debido a este cuadro, el Dr. Walden de la Cruz (CMP 23382) le otorgó descanso médico por 20 días.

1.15 INCENDIOS

No hubo incendio pre-impacto y a pesar de la rotura del tanque de combustible tampoco ocurrió un incendio post impacto.

1.16 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA

Una vez detenida la aeronave el piloto procede a apagar el motor y los demás sistemas de a bordo. Luego piloto y pasajeros evacuan la aeronave ayudados por personal de la compañía COGA que presencié el accidente.

Por encontrarse la zona del accidente próxima al PS N° 03, en corto tiempo, personal y movilidad de COGA brindan apoyo a los sobrevivientes. Después de una revisión médica, todos son evacuados en una movilidad de la compañía COGA al Hospital el Nazareno en la ciudad de Ayacucho para luego ser trasladados a un hotel donde pernoctan.

El día 07 de Diciembre, a las 13:00 UTC, los sobrevivientes abordan una aeronave B-737 charteada a la empresa Aero Condor S.A con destino a Lima.

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" y por el documento 9756, Parte I de la Organización de Aviación Civil Internacional, así como el artículo 154.1 del Título de la Ley de Aeronáutica Civil de Perú, Ley 27261.

1.18 INFORMACIÓN SOBRE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

La compañía Servicios Aéreos de Los Andes S.A.C., de acuerdo a su Certificado de Explotador de Servicios Aéreos N° 051, expedido el 22 de Setiembre de 2005, satisface los requisitos de la Ley de Aeronáutica Civil del Perú N° 27261, la que le autoriza a realizar Operaciones Aéreas de Transporte Aéreo Especial Nacional, de conformidad con dichas normas de operación, así como con los términos, condiciones y limitaciones previstos en las Especificaciones Técnicas de Operación.

El domicilio legal está ubicado en Av. República de Colombia N° 717, 4to. Piso, Oficina B, San Isidro, Lima.

La entidad encargada de prestar servicios de Tránsito Aéreo es la Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial (Corpac). La autoridad encargada de la certificación de la operadora así como de otorgar la licencia de la tripulación es la Dirección General de Aviación Civil (DGAC).

1.19 INFORMACIÓN ADICIONAL

EXPERIENCIA DEL OPERADOR EN EL USO DE LA AERONAVE

La compañía Servicios Aéreos de Los Andes S.A.C. posee todos los Manuales requeridos para realizar sus operaciones aéreas de acuerdo a lo que señalan la Ley de Aeronáutica Civil del Perú No. 27261, las Regulaciones Aeronáuticas del Perú (RAP), y los anexos OACI.

La compañía Servicios Aéreos de Los Andes S.A.C y sus tripulaciones técnicas, tienen experiencia en la operación de este tipo de aeronave. Cumplían con los requisitos de capacitación y entrenamiento Inicial en el equipo Bell 204B para pilotos tanto en la parte teórica como en la parte práctica. La documentación de entrenamiento se encontraba actualizada y el tripulante técnico estaba al día en su currículum de instrucción y con experiencia reciente.

La compañía Servicios Aéreos de Los Andes S.A.C. operó la aeronave Bell 204B N/S: 2010, desde Octubre del 2005 bajo matrícula chilena CC-CAF; en Octubre del 2006 se hace el cambio a matrícula provisional peruana OB-1835-P. La empresa opera otra aeronave del mismo modelo, Bell 204B, con matrícula OB-1833-P.

EXPERIENCIA DEL OPERADOR EN EL MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE

La compañía Servicios Aéreos de Los Andes S.A.C. opera bajo RAP parte 133 Y 135, cuenta con un Manual General de Mantenimiento que se encuentra en la Revisión N° 02 de Octubre del 2006 y fue aceptado por la DGAC. Existe un Programa de Inspección Aprobado (PIA) para la aeronave Bell 204B, OB-1835-P, n/s: 2010, que se encuentra en la Revisión original y fue aprobado por la DGAC el 12 de Mayo de 2006 mediante carta de conformidad de evaluación N° 154-2006-MTC/12.04.SDA.

1.20 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, asimismo se han empleado los procedimientos y técnicas utilizados por la National Transportation Safety Board -NTSB.

Durante el proceso de investigación la CIAA estableció contacto con las compañías Bell y Honeywell y autoridades y entidades tales como: NTSB, DGAC y CORPAC S.A.

ACTIVIDADES PRELIMINARES

Al recibir la confirmación del suceso, se procedió a la activación del Equipo de Respuesta Temprana (Go Team) de la CIAA, conformada por el Investigador Sr. Juan Koster, especialista en Operaciones Aéreas y el Inspector Sr. Patrik Frykberg,

especialista en Aeronavegabilidad.

EVENTOS Y ACCIONES REALIZADAS DURANTE Y DESPUÉS DEL ACCIDENTE

06 de Diciembre, 2006

14:45 UTC - Se activa el Equipo de Respuesta Temprana de la CIAA y se coordina el traslado a Ayacucho.

20:00 UTC – En vuelo charter de la compañía ATSA los investigadores de la CIAA y personal directivo de la compañía Servicios Aéreos de Los Andes se trasladan a Ayacucho.

20:50 UTC - Se arriba a Ayacucho y se entrevista al piloto de la aeronave

07 de Diciembre, 2006

02:00 UTC - Se coordina el Plan de actividades con personal directivo de la compañía Servicios Aéreos de Los Andes para proceder a la zona del accidente.

11:00 UTC – Investigadores de la CIAA y directivos la compañía Servicios Aéreos de Los Andes se dirigen al aeropuerto de Ayacucho para trasladarse en helicóptero al PS N° 4.

13:00 UTC - Continúa el mal tiempo en la cordillera por lo que no se puede viajar.

15:39 UTC - El helicóptero CC-CFT de la compañía Servicios Aéreos de Los Andes despegar de Ayacucho, con tres pasajeros (investigadores de la CIAA y directivos de Los Andes), hacia la localidad de Aquilla por mal tiempo en el PS N° 4.

17:00 UTC – Arriba a la localidad de Aquilla una movilidad de la compañía COGA-TGP para trasladar a la zona del accidente a investigadores de la CIAA y directivos de Servicios Aéreos de Los Andes.

20:00 UTC – Se arriba al PS N° 3. Caminando se desciende 300mts hacia la chacra de maíz donde se encuentra la aeronave accidentada, OB-1835-P.

21:00 UTC – Se concluye la visita al lugar del accidente y se procede a la base de la compañía COGA en el PS N° 3 donde se pernocta.

08 de Diciembre de 2006

14:30 UTC - Los investigadores de la CIAA son trasladados vía aérea del PS N° 3 al aeropuerto de Ayacucho.

19:20 UTC - Los investigadores de la CIAA regresan a la ciudad de Lima.

2. ANÁLISIS

2.1 GENERALIDADES

El mismo día 06-12-2006 aproximadamente a las 21:30 UTC otra aeronave Bell 204B, matrícula OB-1833-P perteneciente a Servicios Aéreos Los Andes S.A.C. se accidentó a pocos kilómetros del lugar del accidente de la aeronave Bell 204B, OB-1835-P.

2.2 OPERACIONES DE VUELO

El día 06 de Diciembre de 2006 el helicóptero Bell 204B con matrícula OB-1835-P, perteneciente a la compañía Servicios Aéreos Los andes, transportando a ocho pasajeros, despegó del helipuerto PS N° 03, situado a 9,000 pies SNMM , con destino a la ciudad de Ayacucho, en vuelo contratado por la compañía COGA-TGP.

La maniobra de despegue no fue bien planificada ni ejecutada debido a que el piloto, por carecer de entrenamiento adecuado, no consideró el hecho de encontrarse en un helipuerto especial (sobre 8,400 pies SNMM), con viento rafagoso de mediana intensidad, para ejecutar un vuelo estacionario sin efecto suelo con movimiento lateral atrás y cambio de rumbo de unos 80°, con el costado ó cola al viento, razón por la que no tomó medidas de seguridad adicionales.

El súbito giro a la derecha sorprendió al piloto por lo que reaccionó buscando una zona para realizar un aterrizaje forzoso y no a ganar velocidad y reducir potencia como lo indica el procedimiento para pérdida de eficiencia del rotor de cola.

2.2.1.1 PILOTO

- a) Se encontraba debidamente habilitado.
- b) Tenía en regla su apto médico y legajo.
- c) Cumplía con los requisitos de capacitación y entrenamiento Inicial en el equipo Bell 204 para pilotos tanto en la parte teórica como en la parte práctica. Sin embargo, no hay constancia de entrenamiento en la ocurrencia del fenómeno aerodinámico de "Pérdida de Eficiencia en el rotor de cola" descrito en el documento FAA AC N° 90-956 del 26-12-95.
- d) No presentaba sanciones ni infracciones
- e) Se encontraba Apto Psicofísicamente

2.2.2 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

El Peso máximo al despegue se calculó de acuerdo a lo indicado en el Manual de Vuelo de la aeronave para un motor para el que no se encontraba equipado el helicóptero (Lycoming T5309 A, B o C). El Manual de Vuelo contaba con el STC SH984SO sobre cambio del tipo de motor, mas no así con el suplemento Wilco Aviation Rotorcraft Manual Supplement, Doc N° WA 204B, del 10-05-1978. Tampoco contaba con las cartas de performance adecuadas para dicho motor.

Por otro lado, no se consideraron los obstáculos que comprometían el eje de despegue de 062° del helipuerto 01 del PS N° 03 (Gasoducto de Camisea), para que de manera preventiva se evitara emplearlo.

Tampoco se consideró la posibilidad del fenómeno aerodinámico de "Pérdida de Eficiencia del Rotor de Cola", descrito en el documento FAA AC N° 90-95 del 26-12-95, teniendo en cuenta que algunos de los factores contribuyentes para la ocurrencia de este fenómeno son vuelo a baja velocidad fuera del efecto suelo, alto peso de despegue y viento de través de cola.

Al encontrarse el helicóptero en vuelo colgado orientado al rumbo 340° aproximadamente (fuera del efecto suelo), acompañado de desplazamiento lateral izquierda atrás, el rotor de cola fuera expuesto a viento de la derecha; el piloto informa durante el proceso de investigación, haber empleado alta potencia para contrarrestar el viento de través. También es probable que el viento haya cambiado de dirección 150° por lo que se dieron las condiciones para la ocurrencia del fenómeno aerodinámico conocido como "Pérdida de Eficiencia del Rotor de Cola". Como reacción a este fenómeno el helicóptero inició un giro, descontrolado por la derecha, que sorprendió al piloto atinando solo a tratar de efectuar un aterrizaje forzoso y no a ganar velocidad hacia delante como lo recomiendan los procedimientos operacionales descritos en el documento FAA AC N° 90-95 del 26-12-95.

En la siguiente secuencia de imágenes, extraídas de una de las cámaras de seguridad de la compañía COGA, se puede apreciar todo el evento.







2.2.2.1 MANUALES DE OPERACIONES

El Manual General de Operaciones (MGO) ha sido desarrollado por Servicios Aéreos de Los Andes S.A.C. y aprobado por la DGAC el 01 de Julio de 2005, encontrándose en la 3ª Revisión de 03 de Setiembre de 2006.

El Manual de Vuelo Vol. I de la aeronave Bell 204 fue aceptado por la DGAC de Perú el 06 de Octubre de 2005, siendo su publicación original de 29 de Marzo de 1963 y la segunda edición de Abril de 1965. El Manual de Operación Vol. II de la aeronave Bell 2004 fue aprobado por la DGAC en Octubre de 2005.

El Manual de Vuelo Vol. I, fue aceptado por la DGAC sin haber incluido la enmienda Wilco Aviation Rotorcraft Flight Manual, de acuerdo a lo especificado en el STC SH984SO de la FAA, al haber llevado a cabo un cambio de modelo de motor con mayor potencia a la aeronave Bell 204B. La falta de la enmienda al manual de vuelo, pudo ocasionar que la tripulación técnica cometa errores operacionales debido a la falta de información y/o procedimientos descritos en ésta.

El Manual de Especificaciones de Operación (OSPECS), aprobado por la DGAC de Perú el 15 de Agosto de 2005, se encontraba en la 8ª revisión del 10 de Noviembre de 2006.

El Manual de Vuelo en Altura fue aprobado por la DGAC el 04 de Julio de 2005.

2.2.3 CONDICIONES METEOROLÓGICAS

El viento fue un factor importante para la ocurrencia del accidente ya que al tenerse viento rafagoso, con intensidad de 10 a 20 nudos, es probable que durante la maniobra de giro izquierdo con 80° de cambio de rumbo, acompañado de desplazamiento lateral atrás izquierdo, tuviera el viento desde la derecha.

El tipo de nubosidad Alto Strato, se encuentra presente en la zona en forma casi permanente, cambiando en corto tiempo su posición al lado derecho o izquierdo del valle. El techo de las nubes, el día del accidente, se encontraba a aproximadamente 11,200 pies SNMM

2.2.4 CONTROL DE TRANSITO AÉREO

No aplicable debido a que no existe este servicio en la zona donde ocurrió el accidente.

2.2.5 COMUNICACIONES

Las comunicaciones con el centro de Control del helipuerto del PS N° 03 se llevaron a cabo de manera normal como indican las OSPECS (Especificaciones de Operación) de la compañía Servicios Aéreos de los Andes en al parte 8A- Control Operacional.

2.2.6 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

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

2.2.7 ZONA DEL ACCIDENTE Y ÁREA CIRCUNDANTE

El lugar donde ocurrió el accidente es un campo de cultivo de maíz a aproximadamente 300mts al SW del helipuerto del PS N° 03 del gasoducto de Camisea, a una altitud de 8,700 pies sobre el nivel del mar, en el Departamento de Ayacucho, Provincia de Anco, Distrito de La Mar.

El valle se encuentra rodeado de montañas de hasta 16,000 pies de altura SNMM, que sin embargo volando en la trayectoria del rumbo 264° y a una altitud de 14,500 pies y paralelo a las montañas se logra pasar libremente los obstáculos que en ese momento no se encuentren cubiertos por nubosidad tipo Alto Strato

2.3 AERONAVES

2.3.1 MANTENIMIENTO DE AERONAVE

La compañía Servicios Aéreos de Los Andes S.A.C. realiza el mantenimiento de la aeronave Bell 204B, OB-1835-P de acuerdo a su Manual General de Mantenimiento (MGM) y a su Programa de Inspecciones Aprobado (PIA). Se llevó a cabo una inspección de 300 horas a la aeronave el 04 de Diciembre de 2006.

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 accidente.

2.3.2 PERFORMANCE DE AERONAVE

El helicóptero siniestrado estaba equipado con un motor Honeywell T5313 B, N/S: LE-07592. El Manual de Vuelo no tiene incluida la enmienda Wilco Aviation Rotorcraft Flight Manual, cuya inclusión es obligatoria de acuerdo al STC SH984SO de la FAA, al haber llevado a cabo un cambio de modelo de motor (de un modelo T5311A a un modelo T5313B). La falta de la enmienda al manual de vuelo ocasionó que la tripulación técnica estuviese operando sin las cartas de performance apropiadas.

El piloto al mando no tomó en consideración que estaba despegando de un helipuerto especial (ubicado a 9,000 pies SNMM), así como tampoco consideró la dirección ni la velocidad del viento. Por lo tanto, efectuó un despegue vertical de máxima performance (fuera del efecto suelo), acompañado de un giro izquierdo sobre el punto C, lo que originó que el viento incida sobre el rotor de cola, demandando mayor empleo de potencia y del pedal izquierdo.

De esta manera, se cumplieron las condiciones necesarias para que ocurriera el fenómeno aerodinámico conocido como "pérdida de eficiencia del rotor de cola", por lo que el piloto al ser sorprendido por la rotación casi incontrolable del helicóptero, únicamente atinó a realizar un aterrizaje forzoso y no a proceder como indica el procedimiento descrito en el documento FAA AC N° 90-95 del 26-12-95: disminuir la potencia y ganar velocidad para evitar la rotación de la aeronave.

2.3.3 MASA Y CENTRADO

Al momento de ocurrir el accidente, la aeronave transportaba un piloto, ocho pasajeros y su equipaje. El transporte de personas está autorizado en su Certificado de Explotador de Servicios Aéreos N° 051 (Operaciones Aéreas de Transporte Aéreo Especial Nacional) así como en sus Especificaciones de Operaciones (OSPECS).

La aeronave se encontraba dentro de los límites de peso de despegue permitidos en el Manual de Vuelo

Peso Básico	5,100lbs
Combustible	850lbs
Piloto	200lbs
Pasajeros	1,360lbs
Equipaje	100lbs
Peso Despegue	7,660lbs
Peso máximo autorizado	8,260lbs

La limitación de peso máximo se obtiene de la Carta de Performance "Peso Máximo al Despegue y Aterrizaje vs. Limitación de Altitud".

El Manual de Vuelo de la aeronave contenía las tablas de performance del motor Lycoming T5309 A, B, o C. Sin embargo, la aeronave estaba equipada con un motor Honeywell T5313B, cuyas tablas de performance no se encontraban en este Manual de Vuelo.

2.3.4 INSTRUMENTOS DE LA AERONAVE

Todos los instrumentos a bordo se encontraban operativos y aeronavegables según sus registros de mantenimiento. No se encontró ningún indicio que pudiera haber contribuido a la ocurrencia del accidente.

2.3.5 SISTEMAS DE LA AERONAVE

2.3.5.1 MOTOR

De acuerdo al Certificado Tipo H1SW de la FAA al helicóptero Bell 204B le corresponde un motor Lycoming T5309A; en la nota N° 5 del Certificado Tipo indica que también pueden elegirse los motores Lycoming modelos T5309B, T5309C y T5311A. El helicóptero Bell 204B, tenía instalado un motor Lycoming T5311A el cual fue cambiado por un Honeywell T5313B aplicando el STC SH984SO de la FAA.

Dicho STC indica en la parte ***Limitations and Conditions:*** que el Suplemento Wilco Aviation Rotorcraft Flight Manual, Doc. N° WA204B, aprobado por la FAA, es requerido con la instalación de este motor. No se encontró esta enmienda en el Manual de Vuelo del helicóptero.

La tripulación técnica venía operando la aeronave con un motor más potente (350 HP más de potencia) utilizando las cartas de performance inapropiadas para las características de configuración de motor y aeronave.

2.3.5.2 ROTORES, CUBOS Y CAJAS DE TRANSMISIÓN

El rotor principal, el rotor de cola, las cajas de transmisión y sus respectivos cubos se encontraban en condiciones aeronavegables, de acuerdo a sus registros de mantenimiento. No se encontró ningún indicio que pudiera haber contribuido a la ocurrencia del accidente.

2.3.5.3 COMBUSTIBLE

Se realizaron pruebas de agua e impurezas en el combustible. El tipo y calidad de combustible con el que fue reabastecida la aeronave OB-1835-P se encontraba en condiciones satisfactorias. No se encontró ningún indicio que pudiera haber contribuido a la ocurrencia del accidente.

2.3.5.5 EMERGENCY LOCATOR TRANSMITTER – ELT

Marca : ARTEX
Modelo : C406-2HM
S/N Fábrica : 02690
S/N ID : 0208
Código Hexadecimal : DF0C400340001C1

El equipo ELT instalado a bordo de la aeronave Bell 204B, OB-1835-P, no se activó por lo cual no emitió señal alguna. El documento de la Fuerza Aérea del Perú N° R-55-DGFA-COEN-N° 162 del 22 de Diciembre de 2006, en el punto (f), señala que la Marina de Guerra del Perú informa no haber recibido ninguna señal satelital de alguna activación de ELT.

Esto probablemente ocurrió debido a que las gravedades a las que el helicóptero fue sometido al momento de impactar contra el terreno, no fueron suficientes para activar algunos de los switches de gravedad del equipo y así emitir la señal de emergencia.

El formato 08/337 sobre el cambio e instalación del ELT y su antena fue aprobado por la DGAC de Chile y aceptado por la DGAC del Perú. Sin embargo, se pudo comprobar que la aprobación por la DGAC de Chile fue hecha sin tomar en cuenta las recomendaciones técnicas establecidas en el documento #570-5000 Description, Operation, Installation and Maintenance Manual de ARTEX (páginas 3-19 3-20).

2.3.6 DAÑOS A LA AERONAVE

La aeronave sufrió:

- a. Rotura del tanque de combustible
- b. Desalineamiento del botalón de cola con la cabina
- c. Compresión del arco de los skids
- d. Abolladura del borde de ataque de una pala del rotor de cola
- e. Rotura de las puntas de pala del rotor principal
- f. Posibles daños internos al motor, transmisión principal y transmisión del rotor de cola

2.4 FACTORES HUMANOS

2.4.1 FACTORES SICOLÓGICOS Y FISIOLÓGICOS QUE AFECTABAN AL PERSONAL

No se llevó a cabo ningún tipo de análisis en este campo.

2.5 SUPERVIVENCIA

2.5.1 RESPUESTA DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Una vez detenida la aeronave el piloto procede a apagar el motor y los demás sistemas de a bordo. Luego piloto y pasajeros evacuan la aeronave ayudados por personal de la compañía COGA que presenció el accidente.

2.5.2 ANÁLISIS DE LESIONES Y VÍCTIMAS

Por encontrarse la zona del accidente próxima al PS N° 03, en corto tiempo, personal y movilidad de COGA brindan apoyo a los sobrevivientes. Después de una revisión médica en el Hospital "El Nazareno" de Ayacucho son evacuados en una movilidad de la compañía COGA.

3. CONCLUSIÓN

3.1 CONCLUSIONES

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

Impacto contra el terreno con pérdida parcial de control, ocasionado por la presencia de viento rafagoso, de mediana intensidad, el cual afectó el flujo de aire del rotor de cola haciéndolo perder eficiencia.

FACTORES CONTRIBUYENTES

1. La falta de cartas de performance para la operación de la aeronave Bell 204B que correspondan al tipo de motor instalado en esta aeronave.
2. La inexistencia de observadores meteorológicos en los PS N° 03 y PS N° 04 del Gasoducto de Camisea, que confirmen a los pilotos las condiciones de vuelo en los cuellos conspicuos del valle para la realización de operaciones aéreas VFR.
3. La existencia de obstáculos que comprometen al helipuerto del PS N° 03, obligando a los helicópteros a despegar con el viento de cola (Viento de 062°, rumbo de despegue 242°).
4. La omisión de las rutas PS N° 03 - Ayacucho y PS N° 04 – Ayacucho en la Guía de Rutas usadas por las tripulaciones técnicas.
5. El Programa de Instrucción el cual no incluye en el listado de emergencias el procedimiento para una “Pérdida de Eficiencia del Rotor de Cola” en despegues y aterrizajes.
6. La deficiente reacción del piloto ante la súbita rotación del helicóptero durante el vuelo estacionario sin efecto suelo y viento de través/cola.
7. La falta de certificación, por la DGAC, de los helipuertos remotos del Gasoducto de Camisea.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la compañía Servicios Aéreos Los Andes S.A.C.:

- Incluir, bajo supervisión y con la aprobación de la DGAC, en el Programa del Curso de Refresco de los pilotos los cambios en procedimientos operacionales dictados por el fabricante.
- Incluir, bajo supervisión y con la aprobación de la DGAC, en el programa de instrucción de operaciones y en los cursos de refresco el tema “Operaciones aéreas en campos de altura (sobre 8,400 pies) y Pérdida de Eficiencia en el Rotor de Cola y acciones correctivas basadas en el documento FAA AC N° 90-95 del 26

de diciembre de 1995.

- Desarrollar bajo la supervisión y con la aprobación de la DGAC rutas de sobrevuelo del Gasoducto de Camisea e incluirlas en su Guía de Rutas, así mismo se deberá considerar que el sobrevuelo del PS N° 03 y PS N° 04 deberá ser de 14,500 pies a superior.
- Contar con personal que cumpla funciones de observador meteorológico en los cuellos conspicuos del PS N° 03 y PS N° 04 del gasoducto de Camisea para que informen oportunamente a los pilotos acerca de las condiciones meteorológicas existentes en la atmósfera inestable de dicho valle.
- Cancelar el uso del helipuerto N° 01 del PS N° 03 del gasoducto de Camisea por tratarse de una operación de alto riesgo.
- Incluir en el MGO, bajo la supervisión y con la aprobación de la DGAC, los mínimos meteorológicos que deben existir en el PS N° 03 y PS N° 04 del gasoducto de Camisea para así llevar a cabo operaciones aéreas en forma segura.
- Contar con una balanza que permita llevar a cabo el pesado de pasajeros y su equipaje con exactitud.

A la DGAC:

- Llevar a cabo la revisión de los Programas de Curso de Refresco de las compañías aéreas que operen con equipos Bell 204B a fin de incluir los cambios dictados por el fabricante, en los procedimientos operacionales.
- Llevar a cabo la revisión de los programas de instrucción de operaciones y de los cursos de refresco de acuerdo a lo descrito en el Capítulo 5 del AC 90-95 de la FAA a fin de que se incluya el tema "Pérdida de Eficiencia en el Rotor de Cola" y acciones correctivas.
- Llevar a cabo la supervisión del desarrollo de rutas de sobrevuelo en áreas de operaciones especiales como el Gasoducto de Camisea e incluirlas en su Guía de Rutas.

- Disponer que los helipuertos remotos cuenten con observadores meteorológicos capacitados para que informen oportunamente a los pilotos acerca de las condiciones meteorológicas existentes en las atmósferas inestables de esas áreas.
- Llevar a cabo la certificación de los helipuertos del gasoducto de Camisea.
- Disponer que todos los helipuertos remotos cuenten con una balanza que permita llevar a cabo el pesado de pasajeros y su equipaje con exactitud.
- Disponer la inclusión de los mínimos meteorológicos que deben existir en el PS N° 3 y PS N° 4, en el MGO de los operadores de helipuertos remotos en el Gasoducto de Camisea, para así llevar a cabo operaciones aéreas en forma segura.

APENDICES

A. FOTOS

B. DOCUMENTOS VARIOS

COMISION DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES DE AVIACION - CIAA

FIRMAS:

FERNANDO MELGAR VARGAS
Presidente – CIAA

MARIA DEL PILAR IBERICO OCAMPO
Secretaria – CIAA

JUAN KÖSTER ARAUZO
Miembro – CIAA

PATRIK FRYKBERG PERALTA
Miembro – CIAA

