

INFORME FINAL

CIAA-ACCID-002-2013

Aero Transportes S.A. ATSA

BEECHCRAFT B-200

OB-1992-P

Laderas de la Quebrada La Colpa Distrito Parcoy- Provincia Pataz

LA LIBERTAD-PERU

06 DE MARZO 2013

07:41 hora local

12:41 UTC



COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN - CIAA

FERNANDO MELGAR VARGAS
PRESIDENTE DE LA CIAA

MAX HENRY VASQUEZ GARCIA
MIEMBRO DE LA CIAA
SECRETARIO LEGAL

PEDRO ANTONIO AVILA Y TELLO
MIEMBRO DE LA CIAA
OPERACIONES

PATRIK FRYKBERG PERALTA
MIEMBRO DE LA CIAA
AERONAVEGABILIDAD

KONRAD BARRON EBISUI
MIEMBRO DE LA CIAA
JEFE DEL PLAN NACIONAL DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO





GLOSARIO TÉCNICO

AD	Airworthiness Directive	P	Piloto
AOC	Certificado de Explotador de Servicios Aéreos	PIE	Programa de Instrucción y Entrenamiento.
APU	Unidad auxiliar para arranque de motores	PMAC	Programa de mantenimiento Aeronavegabilidad continua
AVSEC	Seguridad de la Aviación	PNP	Policía Nacional del Perú
BKN	Cielo tapado con nubosidad de 5/8 a 7/8	PREVAC	Prevención de Accidentes
BLUE SKY	Sistema Seguimiento Satelital	QNH	Presión Atmosférica
CAM	Cuerda Media aerodinámica	RA	Lluvia Moderada
CBO	Cycles Between Overhaul	RAP	Regulaciones Aeronáuticas del Perú
CG	Centro de gravedad	RAMSA	Cía. Transportadora terrestre
CIAA	Comisión de Investigación de Accidentes de Aviación	RIO	Detectores antihielo del avión AN-26
CORPAC	Corporación Peruana de Aeropuertos de Aviación Comercial	SCT	Cielo con nubosidad dispersa de 3/8 a 4/8
CU	Nubosidad Cumulus Nimbus	SELEC	Servicio de Electrónica FAP
CP	Copiloto	SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología
CRM	Crew Resource Management	SOP	Standard Operating Procedures
CSO	Cycles Since Overhaul	SID	Salida instrumental estándar
CVR	Cockpit Voice Recorder	TBO	Time Between Overhaul
DME	Distance Measuring Equipment	TCAS	Traffic Collision Avoidance System
De-icing	Antihielo	TLA	Licencia de piloto de Transporte de Línea Aérea
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil	UTC	Universal Time Coordinate
ELT	Emergency Locator Transmitter	VAV	Velocidad aérea verdadera
FAP	Fuerza Aérea del Perú	VFR	Visual Flight Rules
FDR	Grabadora de datos de vuelo	VHF	Equipos comunicaciones avión/avión y avión/tierra
FEW	Cielo con nubosidad escasa 1/8 a 2/8	VMC	Visual Meteorological Condition.
FL 200	Nivel de vuelo 200	VOR	Sist. Ayuda a la navegación Very High Frequency Omnidirectional Range
F/E	Flight Training		
Ft	Altura en pies		
GO TEAM	Equipo de Respuesta Temprana - CIAA		
GPS	Global Positioning System		
GS	Velocidad sobre el terreno		
Hp	Hectopascales, unidad de presión.		
IAC	Comité Interestatal de Aviación de la Federación Rusa		
IFR	Instruments Flight Rules		
ILS	Sistema de aterrizaje instrumental		
Kg	Peso en kilogramos		
MEA	Mínimum en route Altitude		
MEC	Mecánico a Bordo		
MFD	Multi Functional Display		
MGM	Manual general de mantenimiento		
MGO	Manual General de Operaciones		
NAV	Navegante		
NDB	Non Direccional Beacon Baliza no direccional		
NTSB	National Transportation Safety Board		
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional		
OVC	Cielo tapado con nubosidad de 8/8		



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 BEECHCRAFT B-200, N/S BB-1682 AERO TRANSPORTES S.A. "ATSA"

I. TRIPULACIÓN

Piloto (P) : (1)
Copiloto (CP) : (1)

- (1) **NOTA:** La autoridad encargada de la investigación de un accidente no revelará al público los nombres de las personas relacionadas con el accidente o incidente. OACI Anexo 13 Décima Edición, Capítulo 5.12.2.

II. MATERIAL AÉREO

Nombre del Explotador : ATSA
Propietario : Daerborn and Flint Aviation Co.
Fabricante : BEECHCRAFT
Tipo de Aeronave : B-200
Número de Serie : BB-1682
Estado de Matricula : PERÚ
Nº Matricula : OB-1992-P

III. LUGAR, FECHA Y HORA

Lugar : Laderas Quebrada La Colca, Distrito de Parcoy, Provincia de Pataz.
Ubicación : Trujillo - PERU
Coordenadas : 07° 55' 10.25" S
077° 31' 33.40" W
Elevación : 3,383 pies SNMM (1000.9 m.)
Fecha : 06 de Marzo del 2013
Hora aproximada : 12:41 UTC (07:41 hora local)



1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO reseña

El día 06 de Marzo del 2013, la aeronave B200 de matrícula OB-1992-P, de la compañía AERO TRANSPORTES S.A. "ATSA", fue programada para realizar un vuelo diurno de transporte de pasajeros, para la compañía Minera Aurífera Retamas (MARSA), desde el Aeropuerto Jorge Chávez - Lima, al Aeródromo de PIAS en el Distrito de Parcoy, Departamento de La Libertad.

La aeronave estaba tripulada por: un Piloto al mando (P), un Copiloto (CP); quienes realizaron el planeamiento, el prevuelo de la aeronave y briefing, apoyados por el despachador de la compañía de turno, asimismo llevaba 07 pasajeros completándose un total de 09 personas a bordo.

De acuerdo a la orden de vuelos N° 0831-13 de la compañía ATSA, la aeronave OB 1912 P fue la segunda en despegar del aeropuerto Jorge Chávez de Lima a las 11:25 UTC (06:25 hora local), de un total de cinco aviones, con destino al aeródromo de PIAS. Previamente (10:00 UTC) se había recibido la información del Coordinador de Vuelo de la compañía Consorcio Minero Horizonte "CMH" del aeródromo de PIAS, sobre su apreciación de las condiciones meteorológicas de la zona



Área de impacto del OB-1992-P, en la ladera de la Quebrada "La Colpa"

Luego de sobrevolar la laguna de Pías y en vista que las áreas aledañas estaban cubiertas por nubosidades bajas, en especial el tramo comprendido desde el inicio del viraje hasta la pierna final de aproximación al aeródromo (RELAVE), la tripulación optó por sobrevolar el aeródromo en el rumbo contrario al aterrizaje (140°), para posteriormente virar hacia la derecha y alejarse en el rumbo 170°, aproximadamente, a fin de realizar al igual que el primer avión que le había precedido, una maniobra de "gota de agua" a baja altitud e interceptar la trayectoria de aterrizaje en el rumbo 320°.

Es en esas circunstancias que, estando volando en inadecuadas condiciones meteorológicas y en configuración de aterrizaje, inició un pronunciado viraje a baja altitud por la izquierda, a aproximadamente 4 km del aeródromo, sobrevolando muy cerca las líneas eléctricas de alta y de baja tensión instaladas en forma paralela a la quebrada de ingreso, sin poder evitar chocar y cortar dos cables de esta última, antes de impactar en una ladera de la quebrada "La colpa" a 4.5 Km de distancia del aeródromo a las 12:41 UTC (07:41 hora local) aproximadamente, falleciendo todos los ocupantes.

Los otros tres aviones que habían sido programados para Pías, cancelaron sus aterrizajes al haberse dispuesto que la unidad contraincendio del aeródromo se dirigiera al lugar del accidente para apagar el incendio y por que las condiciones meteorológicas empeoraron.

1.2 LESIONES DE PERSONAS

LESIONES	TRIPULACION	PASAJEROS	OTROS	TOTAL
Mortales	02	07	--	09
Graves	--	--	--	N/A
Menores	--	--	--	N/A
Ninguna	--	--	--	N/A
TOTAL	02	07	--	09

1.3 DAÑOS A LA AERONAVE

La aeronave Beechcraft B200, con matrícula provisional OB-1992-P, a consecuencia del accidente, se destruyó completamente en el impacto y posterior incendio, quedando dispersos los restos en un área aproximada de 1000 m.².

La cola del avión a consecuencia de la alta temperatura generada en el incendio post accidente del fuselaje, se separó y deslizó hacia abajo, no siendo afectada por el fuego, de allí fue extraída en buen estado la Grabadora de Voz (CVR). Así mismo el equipo ELT fue ubicado sin daños considerables; sin embargo, por la rotura y las averías en los cables, desde la antena, éste no se activó al momento del impacto.

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 95° del Reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil 27261, la determinación final de los daños es competencia de la Dirección General de Aeronáutica Civil.





Posición final del OB 1992 P, obsérvese la parte de la cola que no fue afectada por el fuego



Estado en que quedo la cola después del incendio post accidente del fuselaje y alas del avión





Estado en que quedo el tren principal derecho encontrado en la posición de abajo y asegurado y que fue afectado por el incendio post accidente.



Estado en que quedo el Motor N° 2 después de impactar el terreno con potencia, nótese la ausencia de palas de la hélice que se fracturaron al momento del accidente saliendo despedidas.





Estado en que quedo la hélice del motor N° 01 que tras el impacto salió despedida al fondo de la quebrada, nótese la ausencia de palas que se fracturaron al impactar el motor con potencia contra el terreno



Pala de hélice fracturada en la base al momento del impacto, lo que indica que el motor se encontraba funcionando con potencia





Pala de la hélice del motor, nótese que al momento del impacto con potencia se fracturo en la raíz saliendo despedida hacia el fondo de la quebrada.

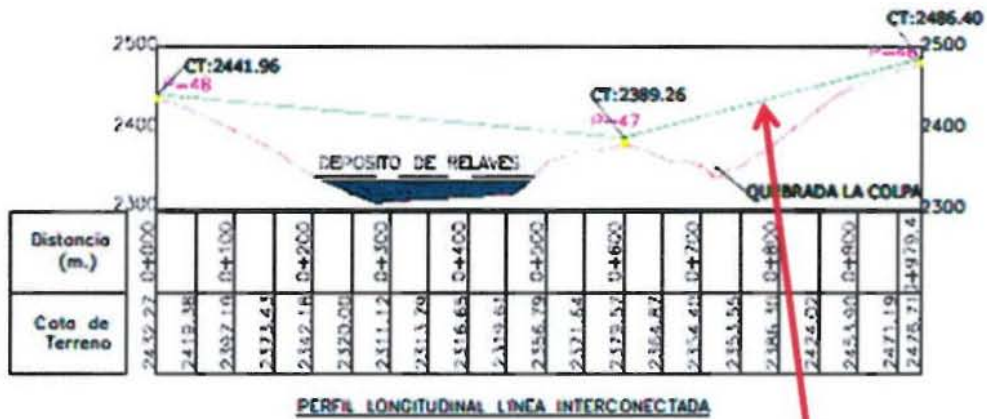
1.4 OTROS DAÑOS

No se reportaron daños al ecosistema; en cuanto a afectación a terceros, se produjo la interrupción del suministro eléctrico en la zona debido a que el avión cortó dos cables de alta tensión, de un total de tres, de la **Línea eléctrica Interconectada** entre los postes individuales ubicados en las posiciones P46 y P47.

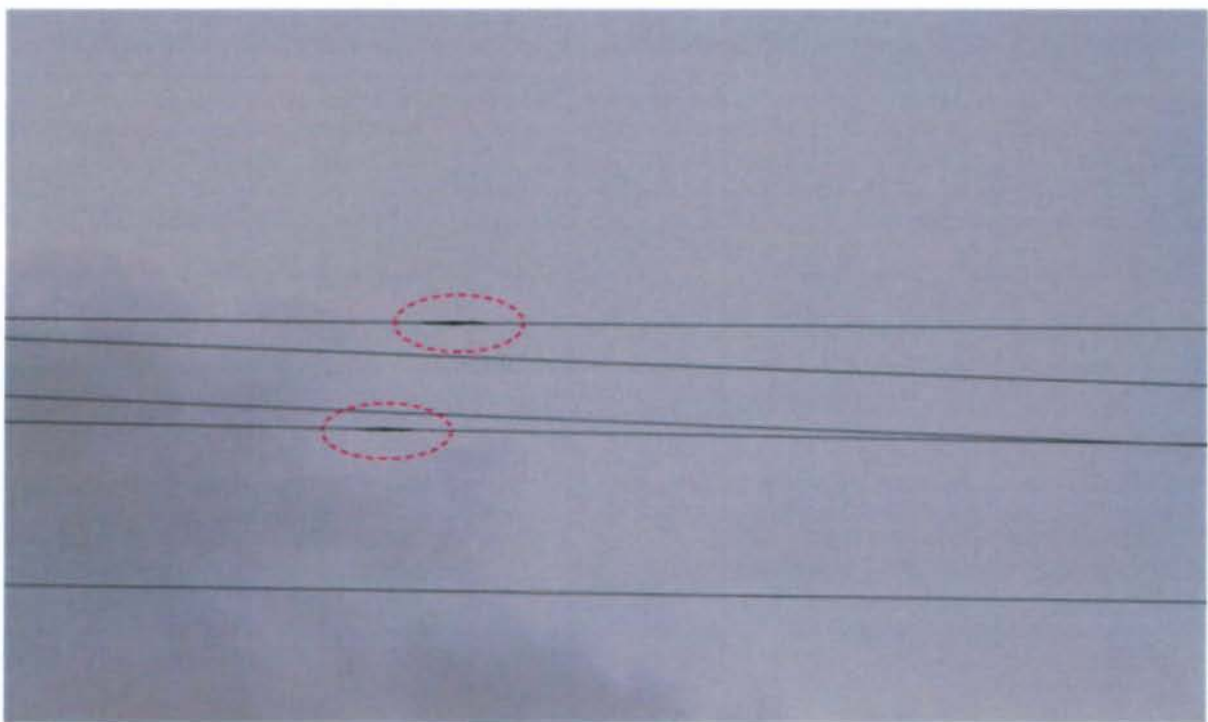


Fotografía de las **dos líneas Eléctricas** que cruzan la Quebrada "El Colca"
(1) Uno de los tres cables de la **Línea Interconectada** con globo señalizador
(2) Uno de los tres postes individuales de la **Línea Interconectada** (P 46)
(3) Torre soporte de los tres cables de la **Línea eléctrica de 138 Kv**
(4) Uno de los tres cables con globo señalizador de la **Línea de 138 KV**





Probable punto de impacto del timón de profundidad izquierdo del OB 1992 con dos cables de la línea interconectada al volar sobre la quebrada La Colpa



-
-
-
-

Reparación de la rotura de los dos cables de alta tensión, ocasionada por el impacto con el OB-1992-P, circunscrita con la elipse punteada de color rojo.

1.5 INFORMACION OPERACIONAL

1.5.1 PLAN DE VUELO Y RUTA SEGUIDA POR EL OB-1992-P

La Compañía ATSA, mediante contrato de transporte aéreo con la Cía. Minera Aurífera Retamas SA., realizaba el traslado de pasajeros (Trabajadores de la mina) de Lima al aeródromo de PIAS Trujillo Perú.

En cumplimiento a este contrato, la Compañía ATSA efectuó la programación aérea el día 06 de Marzo del 2013, de la aeronave Beechcraft B200, OB-1992-P, para el transporte de los 07 pasajeros.

La aeronave no disponía de ningún equipo de seguimiento satelital que hubiera permitido obtener y registrar la información sobre la trayectoria y los parámetros de vuelo a intervalos de tiempo. (1 a 3 minutos de acuerdo a contrato con las compañías proveedoras).

La aeronave OB-1992-P estuvo programada con la orden de vuelo OV-0830-13 para despegar a partir de las 11:00 UTC de la mañana del día 06 de marzo del 2013, al igual que otros 4 aviones.

Programación de vuelos de ATSA día 06 de marzo del 2013

mércoles, 06 de marzo de 2013

TRIPULACION	HORA SALIDA	AVION MAT.	RUTA	CUENTE	RELACION DE PAX
	06:00	OB-1992-P 2400 19 AS	M-S-RU-S-M	CMH OV-0823-13	14 PAX SEGUN RELACION 4to vuelo
	06:00	OB-1714P 2200 07 AS	M-S-M	MARSA OV-0824-13	07 PAX SEGUN RELACION 5to vuelo
	06:00	OB-1992-P 1800 08 AS	M-S-RU-S-M	MARSA OV-0825-13	07 PAX SEGUN RELACION 1er vuelo
	06:00	OB-1205P 1800 09 AS	M-S-RU-S-M	MARSA OV-0830-13	07 PAX SEGUN RELACION 2do vuelo
	06:00	OB-1881P 2200 09 AS	M-S-RU-S-M	MARSA OV-0831-13	08 PAX SEGUN RELACION 3er vuelo
	06:00	OB-1633 1800 08 AS	M-CH-QU-OR-QU-CH-QU-M	BUENAVENTURA OV-0832-13	SEGUN RELACION FAVOR CONSIDERAR LA HORA SALIDA DE QU A IF PARA LLANAS A HERMES

- (1) **NOTA:** La autoridad encargada de la investigación de un accidente no revelará al público los nombres de las personas relacionadas con el accidente o incidente. OACI Anexo 13 Décima Edición, Capítulo 5.12.2.

Para ello, el despachador de turno la tarde del 5 de marzo, presentó el correspondiente Plan de vuelo a las oficinas de planeamiento de vuelo de CORPAC, donde consideraba realizar la salida instrumental IROL 1 para después alcanzar y mantener el FL 260 (26000 pies) y posteriormente en forma visual VFR efectuar el descenso y aterrizaje en PIAS, como único alterno, se indicó el Aeropuerto de Trujillo (SPRU).



CIAA-ACCID-002-2013, Beechcraft B-200, OB-1992-P, ATSA

Adicionalmente se presentaron cuatro planes de vuelo, completándose un total de cinco vuelos de acuerdo a la programación de vuelos de ATSA, del día 06 de marzo del 2013 (vuelos que no se realizaron por malas condiciones meteorológicas), haciéndose notar que todos estaban previstos para despegar a las 11:00 UTC (06:00 hora local).

ATSA CCO		FLIGHT PLAN PLAN DE VUELO		PERU 06-03-13 OV- 0830-13	
PRIORITY Precedencia		ADDRESS TO Destinatario			
<< = FF =>					
FILED TIME Hora de depósito		ORIGINATOR Remitente			
		<< =			
SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE (S) AND/OR ORIGINATOR Identificación específica del destinatario (S) y/o remitente					
3 MESSAGE TYPE Tipo de Mensaje		7 AIRCRAFT IDENTIFICATION Identificación aeronave		8 FLIGHT RULES Reglas de Vuelo	
<< = (FPL		O B 1 9 9 2 P		Y	
9 NUMBER Número		10 TYPE OF AIRCRAFT Tipo de Aeronave		11 WAKE TURBULENCE CAT Cat de estela turbulenta	
		B 2 0 0		L	
12 DEPARTURE AERODROME Aeródromo de salida		13 TIME ZULU Hora Zulu		14 EQUIPMENT Equipo	
S P I M		1 1 0 0		SDGWZ / C	
15 CRUISING SPEED Velocidad del crucero		LEVEL Nivel		ROUTE Ruta	
N 0 2 6 0		F 2 6 0			
SID ILROL 1 N0235/F185 VFR DCT					
16 DESTINATION AERODROME Aeródromo de destino		TOTAL EST EST Total		ALTN AERODROME Aeródromo alt	
S P I S		0 1 1 0		S P R U	
18 OTHER INFORMATION Otra información					
OPER / ATSA					
NAV/GPS					
CN/ETA					
SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES) Información suplementaria (no se transmite en los mensajes FPL, no hay que transmitir estos datos)					
19 ENDURANCE Autonomía		PERSONS ON BOARD Pasajeros a bordo		EMERGENCY RADIO Equipo Radio de Emergencia	
HRS MIN		P J		R V P E	
0 3 3 5		T B N		V P E	
SURVIVAL EQUIPMENT / Equipo de supervivencia		JACKET / Chaqueta		FLORES / Flores	
POLAR / Pólar		LIGHT / Luz		V P V P	
DESERT / Desierto		L		V P V P	
MARITIME / Marítimo		J		V P V P	
JUNGLE / Selva		COVER / Cubierta		COLOUR / Color	
D		C			
20 DINGHIES / Bote neumático					
NUMBER / Número		CAPACITY / Capacidad		COVER / Cubierta	
A		A		C	
AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS Color y marcas de la aeronave					
A BLANCO/AZUL/NARANJA					
REMARKS Observaciones					
PLOT IN COMMAND Pilotó al mando					
C					
FILED BY / Registrado por		SPACE RESERVED FOR ADDITIONAL REQUIREMENTS Espacio reservado para requisitos adicionales			
AEROTRANSPORTE S.A. JULIO C. DELGADO S. Representative / Representante		PERU - ACCIDENT INVESTIGATION BOARD COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS PERU 06 - 2013 RECIBIDO LIMA - PERU			
CONTACT / Contacto					
Aero Transporte S.A. - ATSA CCO					
Tel: 011 575 - 1932 / 0880					
Tel: 01 72148					



Plan de Vuelo presentado y recibido por CORPAC del OB 1992 P para el 06 de marzo del 2013

está registrado que tres de los aviones programados efectuaban los requerimientos para el despegue con muy poca separación de tiempo), posterior al despegue, ya en frecuencia de "salida" (119.7), el controlador de turno indicó que estaban en contacto radar y que mantuvieran el rumbo 330° de la pista de despegue, posteriormente señaló que se dirigiera por la derecha directo a la posición IROL, autorizándolo finalmente a ascender y navegar en el nivel de vuelo FL280 rumbo a PIAS (SPIS).

Seguidamente a las 11:39 UTC, ya en frecuencia de control radar norte (119.5), se le solicitó que llamara alcanzando el FL 280 y reportó que estimaba PIAS a las 12:35 UTC.

A las 11:49 UTC, al alcanzar el nivel FL280, el controlador de torre indicó el término del servicio de radar, autorizándole a cambiar a frecuencia de Lima Control Norte (128.1). Al revisarse las grabaciones en esta frecuencia, no se encontró ningún reporte de esta aeronave, en cambio en frecuencia de control de ruta (126.9) se llevaron a cabo los reportajes finales para efectuar el descenso visual, aproximación y aterrizaje.

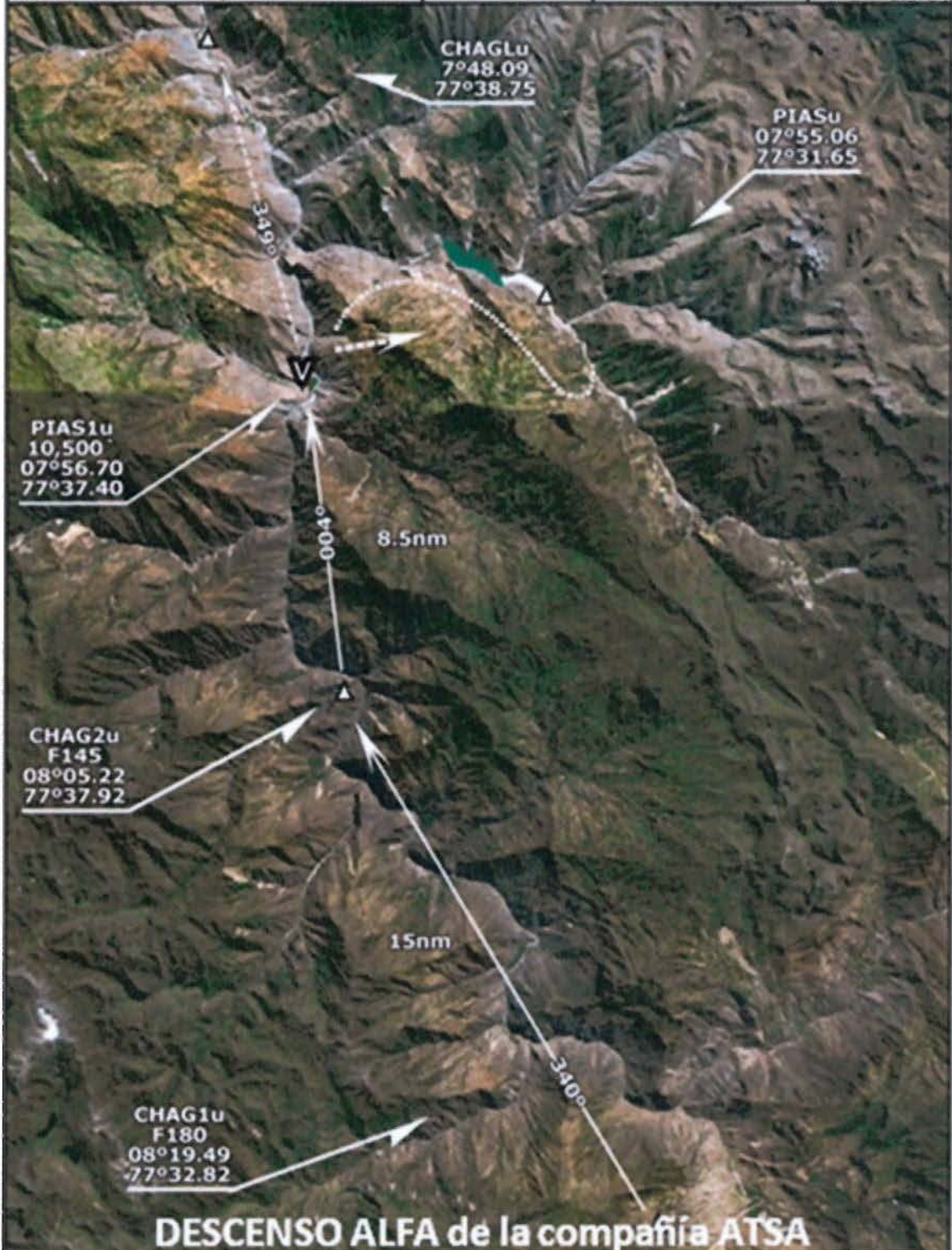
Conforme a las declaraciones de las tripulaciones técnicas de los otros cuatro aviones, el OB-1992-P inició su descenso en secuencia, manteniendo una separación con el OB-1983-P que iba como número 1. A las 12:38 UTC, aproximadamente, alcanzó y reportó que procedía a orbitar (mantener un patrón de espera a determinada altura) sobre la posición PIAS 1 (la ubicación geográfica de este punto se muestra a continuación en el llamado "Descenso Alfa", el mismo que no figura en ninguna documentación operacional de la compañía ni tiene el sello de autorización de la DGAC) a la espera del aterrizaje del primer avión.

Este, por las condiciones meteorológicas (presencia de nubosidades bajas), había descartado ingresar al tráfico normal del aeródromo vía El Arbolito (punto de chequeo de la pierna con el viento), por ello decidió sobrevolar al sur del aeródromo, no encontrando las condiciones ideales para efectuar una aproximación, siguiendo la quebrada que desemboca en el aeródromo (la CIAA recogió indicios que a esta maniobra se le denominaba Descenso CHARLIE).

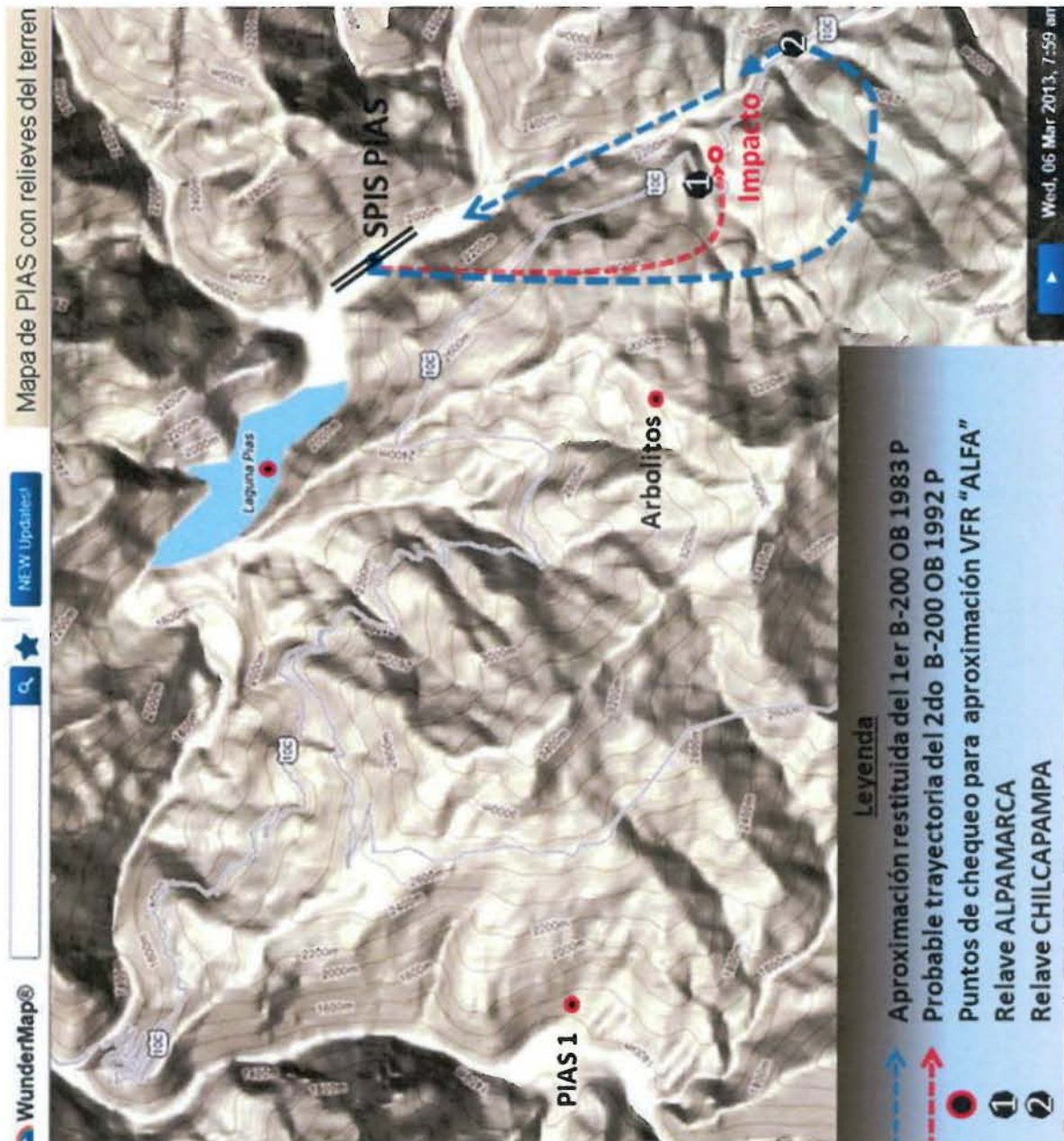


Junio-2006

		LLEGADA Apt Elev 6000'	PIAS/CHAGUAL - PERÚ GPS RWY 32	
APPROACH		AFIS 126.9	ALTN ARPT	SPRU
Lima 128.1	Cajamarca 118.1		RWY SUPERF	AFIRMADO

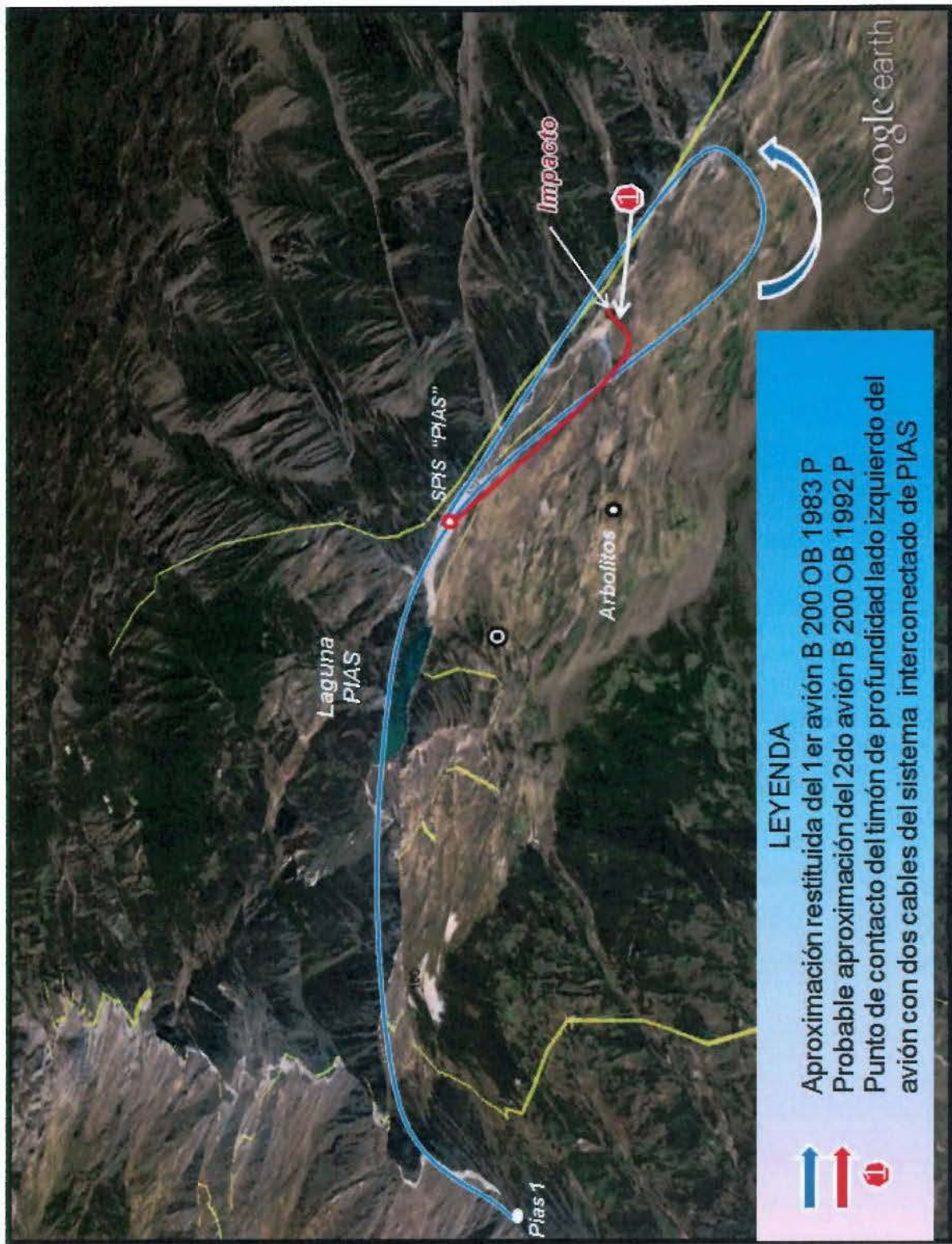


Finalmente el piloto del primer avión indica en su informe, que decidió efectuar otro intento, esta vez sobrevolando el aeródromo en rumbo contrario para después virar hacia la derecha efectuando una Maniobra de Gota de Agua (la CIAA solo obtuvo indicios que se le denominaba BRAVO, la misma que tampoco figura ni en la documentación operacional de compañía ni en la del piloto), para generar una separación suficiente que le permita finalmente, virar por la izquierda e interceptar la trayectoria de aproximación (por el RELAVE Chilcapampa) de acuerdo a lo mostrado a continuación en la trayectoria marcada con color azul.



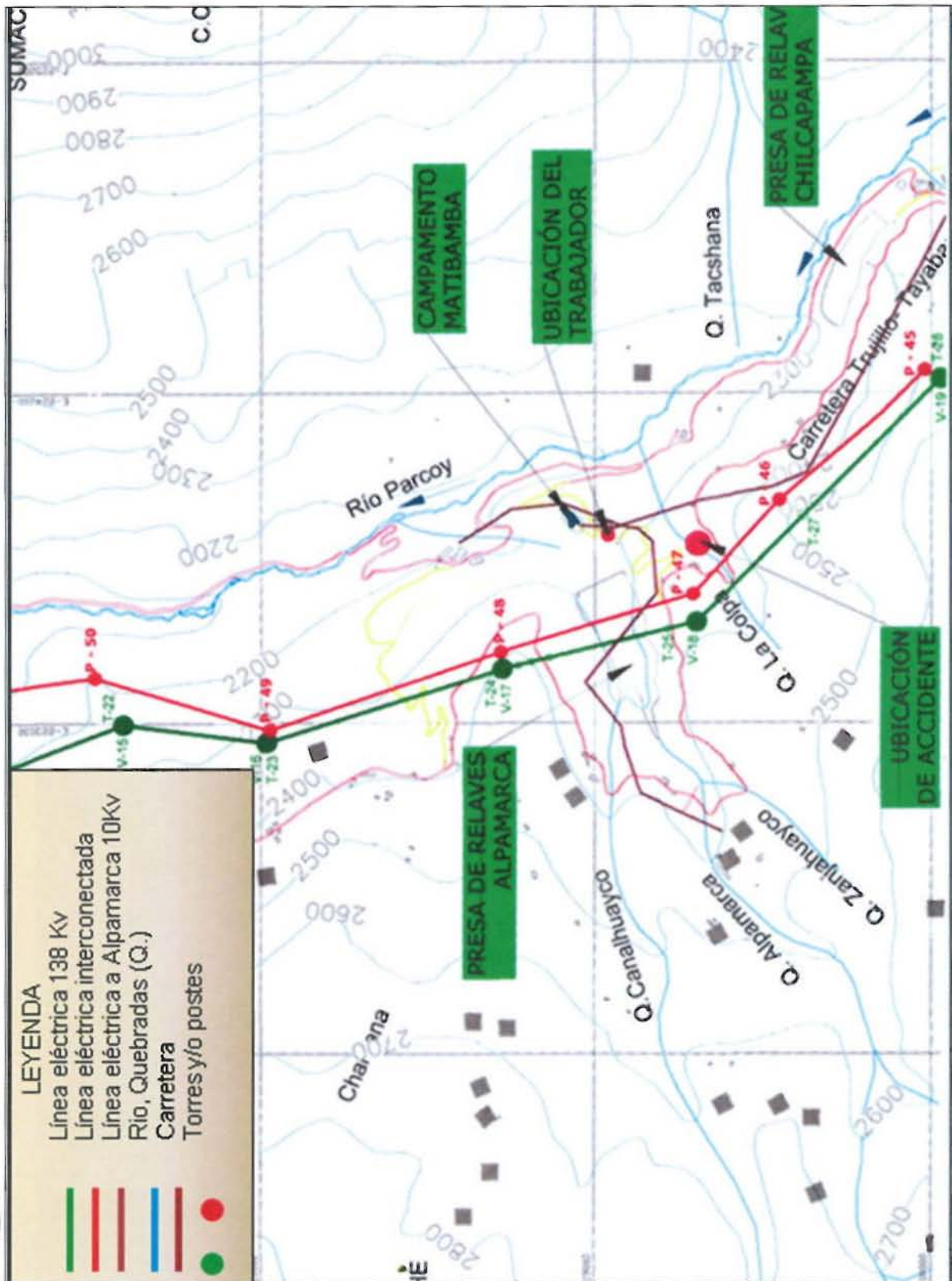
El 1er avión, después de seguir la ruta de aproximación marcada con Color azul (esta ruta fue restituida por los investigadores empleando un equipo GPS en el mismo avión y con la misma tripulación 4 días después del accidente), logró sortear las nubosidades bajas presentes en el área de la quebrada que lleva al RELAVE Chilcapampa, manteniendo las condiciones visuales, aterrizando a las 12:33 UTC.





A continuación el piloto del 1er avión observó que el OB-1992-P (color rojo) pasó sobre la pista a las 12:39 UTC, aproximadamente, con el tren de aterrizaje abajo y le comunicó (empleando el equipo VHF del coordinador de vuelos de PIAS) a la tripulación del 2do avión "Está para Bravo" (Significa aproximación por el relave) y "está ajustado" (clima variable en zona) tras lo cual recibió el acuse de recibo tanto del piloto como del copiloto.





Teniéndose en cuenta el punto de impacto y el último punto avistado sobre el aeródromo, se ha trazado en los mapas anteriores la probable ruta de aproximación del OB-1992-P, haciéndose notar que el viraje para enfrentar al campo lo efectuaron mucho antes en comparación, a lo que realizó el avión anterior, ello debido presumiblemente por ingresar en una zona con nubosidad baja, lo que probablemente obligó a la tripulación a aplicar un viraje pronunciado como



maniobra de último recurso para mantener la condición de vuelo visual ante la imposibilidad de poder abortar la aproximación (estar volando entre cerros), esta situación crítica, fue declarada por un testigo (trabajador de CMH) que indicó, que "el avión voló entre las nubes con dirección hacia el área del accidente".

Finalmente, el pronunciado viraje, probablemente ocasionó un DERRAPE (pérdida de altura en viraje), lo que lo llevó a impactar con el timón de profundidad del lado izquierdo, dos líneas del sistema eléctrico interconectado, ocasionando el estiramiento de dichas líneas y su posterior rotura, esto causó una brusca desaceleración del avión, perdiendo el control y sus condiciones aerodinámicas, estrellándose en la ladera a la derecha de su trayectoria (con las alas niveladas y con potencia en ambos motores), en la quebrada "La colpa", en dirección al RELAVE Alpamarca, a 4.5 Km de distancia del aeródromo, a las 12:41 UTC (07:41 hora local) aproximadamente. Como consecuencia del impacto fallecieron todos los ocupantes, tal como se muestran en las fotos al inicio del informe.

1.6 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

1.6.1 PILOTO

1.6.1.1 DATOS PERSONALES

NACIONALIDAD : Peruana
FECHA DE NACIMIENTO : 08 de junio de 1979

1.6.1.2 EXPERIENCIA PROFESIONAL

TIPO DE LICENCIA : PILOTO TLA 1510
HABILITACIONES : Mono y Multimotor Piloto B-200
FECHA DE EXPEDICIÓN : 10 de setiembre del 2012
PAIS EXP. LICENCIA : PERÚ
APTO MÉDICO : Vigente hasta 30 de abril 2013
TOTAL HRS. DE VUELO : 4,509.54hrs.
TOTAL HRS. DIURNO : 4,320.01hrs.
TOTAL HRS. NOCTURNO : 189.53hrs.
TOTAL HRS. B-200 : 312.47hrs.
TOTAL HRS. ULT. 90 DÍAS : 67.55hrs.
TOTAL HRS. ULT. 60 DÍAS : 53.25hrs.
TOTAL HRS. ULT. 30 DÍAS : 19.05hrs.
TOTAL HRS. ULT. 24 hrs. : 1.00 hrs.
TOTAL N° VUELOS a PIAS en B-200 : 3 vuelos, 11.35hrs.y 6 aterrizajes
TOTAL N° VUELOS a PIAS en B-1900 : 22 vuelos, 70.95hrs.y 41 aterrizajes

1.6.1.3 INSTRUCCIÓN/CALIFICACIÓN/EVALUACIÓN

Según Legajo N° 3395-C, que obra en los archivos de la Oficina de Coordinación Técnica de Licencias de la DGAC:

a. El piloto tenía una licencia TLA N° 1510, vigente desde el 10 de setiembre 2012



hasta el 30 de abril 2013, que lo autorizaba a operar aviones Mono y Multimotores terrestres (piloto de B200); tenía además nivel 6 de Competencia Lingüística en el idioma Inglés.

- b. Mantenía un contrato vigente con la compañía ATSA, desde el 15 de julio del 2008 hasta el 13 de julio del 2013, para desempeñar funciones de Piloto en aviones P-42, B200 y B1900.
- c. Aeronaves voladas: Cessna T-41, PA-23, AN-26, PA-22, PA-18, PA-28, PA-42, C-172, B-200 y B-1900.
- d. Contaba con una experiencia de 06 meses como Piloto de Transporte de Línea Aérea y como Piloto Comercial una experiencia de 12 años.
- e. A la fecha del accidente mantenía vigentes el chequeo de línea así como el refresco en vuelo (simulador) y el curso en Tierra en el equipo B200, al haber sido aprobado (Oficio N° 0168 del 25 02 2013) por la DGAC Departamento de licencias, una prórroga hasta el 31 de marzo.
- f. Había aprobado y mantenía vigentes los cursos de Mercancías Peligrosas, CRM, Emergencias, Seguridad, así como el examen de Fraseología.
- g. El piloto había aprobado satisfactoriamente en el Centro de Entrenamiento de Flight Safety International el entrenamiento inicial (Ground School y Simulador) en el equipo B200 y en vista que no fue al chequeo el inspector DGAC, ATSA remitió el formato DGAC-0-009 al Coordinador técnico de operaciones para la validación correspondiente.
- h. De acuerdo al Record of Training de la compañía de simuladores "FlightSafety", el piloto recibió 22.50 horas de ground training que incluyó instrucción sobre los sistemas del avión, peso y balance, performance, Flight Planning, aproved POH/AFM/POM, Windsheard training, Crew/Single Resource Management (CRM/SRM) y Systems Integration, donde no se pudo precisar sobre si se cumplió con el chequeo del CVR. De otro lado, recibió un total 10 horas en simulador como Pilot Flying (PF) y 10 horas como Pilot no Flying (PNF), siendo evaluado finalmente por el instructor de Flight Safety (Luis Torres).
- i. Posteriormente el piloto comercial con licencia N° 1510, completó la fase de experiencia operativa con instructor de compañía, siendo finalmente chequeado por un inspector de la DGAC, en un vuelo de calificación en ruta, recibiendo posteriormente su licencia como piloto de B200 el 08 de mayo del 2012.
- j. La experiencia operacional del piloto en el aeródromo de PIAS se tiene que, el día del accidente estaba realizando el cuarto vuelo con el equipo B-200; sin embargo, en base a una autorización emitida con el oficio N°0922 del 11 de julio 2012 del IPO asignado, se tiene que, se considera a los equipos B-1900 y B-200 del mismo tipo, por lo que, al haber estado operando desde octubre del 2012 el B-1900, su experiencia de operación en el campo especial de PIAS estaría dado en las 70.95hrs con 41 aterrizajes en 22 vuelos cumplidos.

1.6.1.4 ASPECTO MÉDICO

- a. El piloto no presentaba ninguna disminución de su capacidad psicofísica de acuerdo al Certificado Médico N° 8882 del Hospital Central de la FAP, con APTO médico vigente y válido desde el 20 de Abril del 2012 hasta el 30 de abril del 2013.
- b. Con respecto al aspecto de factores humanos antes del accidente, en las



indagaciones efectuadas no se recibió reportes de problemas de interacción o desempeño, en los diferentes niveles de la compañía así como en el entorno familiar que hubieran afectado su desempeño.

- c. De acuerdo con el Protocolo de Necropsia N° 000881-2013 del 07 de marzo del 2013, emitido por la División de Tanatología Forense, Lima, Gerencia de Criminalística del Ministerio Público, Instituto de Medicina Legal, Subgerencia de Tanatología Forense, éste indica cero centigramos de alcohol por litro de sangre a la muestra tomada durante la necropsia.
- d. Conforme al reporte de actividades aéreas cumplidas las últimas 24 horas, antes del accidente, el piloto efectuó 1.0 horas de vuelo, lo cual significó que se encontraba dentro del margen de tiempo de trabajo autorizado "Duty time".

1.6.2 COPILOTO CP

1.6.2.1 DATOS PERSONALES

NACIONALIDAD : Peruana
FECHA DE NACIMIENTO : 16 junio de 1976

1.6.2.2 EXPERIENCIA PROFESIONAL

TIPO DE LICENCIA : Licencia de Piloto Comercial N° 2425
HABILITACIONES : Mono y Multimotores Terrestres, hasta 5,700 Kg, Instrumentos (IFR), Copiloto C-210, B-1900
FECHA DE EXPEDICIÓN : 18 de diciembre del 2011
PAIS EXP. LICENCIA : PERÚ
APTO MÉDICO : Vigente hasta 31 de marzo de 2013
TOTAL HRS. DE VUELO : 994.10hrs.
TOTAL HRS. DIURNO : 974.54hrs
TOTAL HRS. NOCTURNO : 19.16hrs.
TOTAL EN B-200 : 425.24 hrs.
TOTAL HRS. ULT. 90 DÍAS: 122.00hrs.
TOTAL HRS. ULT. 60 DÍAS: 86.50hrs.
TOTAL HRS. ULT. 30 DÍAS: 39.50hrs.
TOTAL HRS. ULT. 24 hrs. : 01.00 hrs.

1.6.2.3 INSTRUCCIÓN/CALIFICACIÓN/EVALUACIÓN

Según Legajo N° 1844-C, que obra en los archivos de la Oficina de Coordinación Técnica de Licencias de la DGAC:

- a. El Copiloto CPI, tenía una licencia de Piloto Comercial N° 2425, vigente hasta el 31 de marzo del 2013, que lo autorizaba a operar aviones Mono y Multimotores Terrestres hasta 5700 Kg, Instrumentos y Copiloto de B-200 (desde el 28 04 2012) Y B1900; tenía además nivel 5 de Competencia Lingüística en el idioma Inglés.
- b. Mantenía un contrato vigente con la compañía ATSA, desde el 10 de febrero



del 2012 al 31 de diciembre del 2013, para desempeñar funciones de Copiloto en B200 y B1900.

- c. Aeronaves voladas: PA-28, Cessna-152, Cessna 172, C-206 y C-210.
- d. Cuenta con una experiencia de 4.5 años como Piloto Comercial Avión.
- e. A la fecha del accidente había completado satisfactoriamente el Curso inicial en abril 2012, había aprobado y mantenía vigentes además el refresco, el curso en Tierra en el equipo B200, así como el chequeo de línea, Mercancías Peligrosas, CRM, Emergencias, Seguridad y el examen de Fraseología.
- f. La compañía ATSA, de acuerdo a lo indicado en el MGO en 1.a.6.3.3, por política de seguridad de compañía, a pesar de estar indicado en el AFM que el B-200 puede ser operado por un solo piloto, viene volando normalmente con piloto y copiloto como tripulación técnica; para ello, ha considerado en el SOP de compañía los procedimientos generales para la operación en CRM de ambos tripulantes, sin embargo, los copilotos no tienen en sus legajos los Record of Training de la compañía de Simuladores, ya que no reciben dicho entrenamiento.
- g. El 28 de abril del 2012, se llevó a cabo el Chequeo DGAC en vuelo de "Evaluación de Copiloto", obteniendo el calificativo de Aprobado satisfactoriamente para desempeñarse como primer oficial. La sesión estuvo a cargo de un inspector DGAC. De acuerdo al formato de calificativo F-DGAC-O-009 en habilidades técnicas, se evaluaron procedimientos instrumentales y el cumplimiento de procedimientos normales y no se practicó fallas de: slats y leading edge, hidráulica total, Pitot estático, eléctrica total, wind shear, si se consideró aterrizaje con un motor inoperativo (Simulado ya que la ejecución de fallas reales solo se practican y evalúan en los entrenamientos en simuladores). En cuanto a habilidades no técnicas, se evaluó la cooperación, liderazgo, conciencia situacional y toma de decisiones, concluyendo la evaluación con la calificación de satisfactorio.

1.6.2.4 ASPECTO MÉDICO

- a. El Copiloto no presentaba ninguna disminución de su capacidad psicofísica de acuerdo al Certificado Médico N° 6883, de la Clínica Padre Luis Tezza, con APTO médico vigente y válido desde el 30 de marzo del 2013 hasta el 31 de marzo del 2013.
- b. Con respecto al aspecto de factores humanos antes del accidente, en las indagaciones efectuadas no se detectó ni se recibió reportes de problemas de interacción o desempeño, en los diferentes niveles de la compañía así como en el entorno familiar que hubieran afectado su desempeño.
- c. De acuerdo con el Protocolo de Necropsia N° 000880-2013 del 07 de marzo del 2013, emitido por la División de Tanatología Forense, Lima, Gerencia de Criminalística del Ministerio Público, Instituto de Medicina Legal, Subgerencia de Tanatología Forense, éste indica cero centigramos de alcohol por litro de sangre a la muestra tomada durante la necropsia.
- d. Conforme al reporte de actividades aéreas cumplidas las últimas 24 horas, antes del accidente, el piloto efectuó 1.0 horas de vuelo lo cual significó que se encontraba dentro del margen de tiempo de trabajo autorizado "Duty time".



1.7 INFORMACIÓN DE AERONAVE

1.7.1 AERONAVE

MARCA	:	BEECHCRAFT
MODELO	:	B-200
No. DE SERIE	:	BB1682
MATRÍCULA	:	OB-1992-P
FECHA DE FABRICACIÓN	:	2000
CERTIFICADO TIPO	:	TL A24CE
CERT. DE MATRÍCULA	:	Nº 00518-2011
CERTIFICADO DE AERONAV.	:	Nº 11-140
FECHA ÚLT INSP. AERONAVE	:	23 febrero 2013
TOTAL HRS DE VUELO	:	3859.5 horas
TOTAL CICLOS	:	4318 ciclos
HORAS DESDE INSP 200 HRS.	:	17.06 horas
CICLOS DESDE ULT INSP.	:	15 ciclos
TBO	:	3600 horas

1.7.2 MOTORES

MARCA	:	PRATT & WHITNEY
MODELO	:	PT6A-42
CERTIFICADO TIPO	:	TL P10NE
Nº DE SERIE # 1	:	PCE-PJ- 0338
Nº DE SERIE # 2	:	PCE-PJ- 0384
Nº DE HORAS # 1	:	3406:44 horas
Nº DE HORAS # 2	:	3859:14 horas
Nº DE CICLOS # 1	:	3723 CICLOS
Nº DE CICLOS # 2	:	4318 CICLOS
T.B.O.	:	8000 horas
REMANENTE # 1	:	6277 ciclos
REMANENTE #2	:	5682 ciclos

1.7.3 HÉLICES

MARCA	:	HARTZELL
MODELO	:	HC-E4N-36
CERTIFICADO TIPO	:	TL E4EA
Nº DE SERIE #1	:	HH279
Nº DE SERIE #2	:	HH985
Nº DE HORAS #1	:	486:24 horas
Nº DE HORAS #2	:	486:44 horas
T.B.O.	:	4000 horas
REMANENTE #1	:	3513.76 horas
REMANENTE #2	:	3513.56 horas



1.7.4 TRENES DE ATERRIZAJE

TREN DE NARIZ:

MARCA	:	BEECHCRAFT
Nº DE PARTE	:	114.820021-615
Nº DE SERIE	:	829 B99
T.B.O. / INSPECCIÓN	:	8000 Ciclos o 6 años.
CICLOS TOTALES	:	4318 Ciclos.
HORAS TOTALES	:	3859 horas

TREN PRINCIPAL IZQUIERDO:

MARCA	:	BEECHCRAFT
Nº DE PARTE	:	114.810158-601
Nº DE SERIE	:	813 B99
T.B.O. / INSPECCIÓN	:	8000 Ciclos o 6 años.
CICLOS TOTALES	:	4318 Ciclos.
HORAS TOTALES	:	3859 horas

TREN PRINCIPAL DERECHO:

MARCA	:	BEECHCRAFT
Nº DE PARTE	:	114.810158-601
Nº DE SERIE	:	813 A99
T.B.O. / INSPECCIÓN	:	8000 Ciclos o 6 años.
CICLOS TOTALES	:	4318 Ciclos
HORAS TOTALES	:	3859 horas
DISPONIBLE PARA OPERACIÓN	:	3682 Ciclos

1.7.5 MANTENIMIENTO

Para los trabajos de mantenimiento, la compañía ATSA S.A, dispone de un Manual de Procedimientos de Inspección MPI, elaborado por la Gerencia de mantenimiento, aprobado por la Gerencia General de la Compañía y aprobado por la DGAC, mediante Oficio N° 0573-2012-MTC/12.04.AIR del 01 de junio del 2012; el Manual se encuentra en la Revisión 17, y cubre el servicio de mantenimientos en general de estructuras, motores, sistemas, y accesorios de la aeronave B200 OB-1992-P.

En este MPI, están considerados los formatos de mantenimiento como guía y base para ejecutar el mantenimiento de la aeronave, el que se venía cumpliendo con regularidad y de acuerdo al Listado de Capacidades para el servicio de mantenimiento de la aeronave.

El día 06 de marzo del 2013, antes de iniciar las actividades aéreas, el personal de mantenimiento cumplió con la inspección de pre vuelo de acuerdo a su MPI y MGM, realizándose las inspecciones a los sistemas de la aeronave, verificando su operatividad, sin encontrar anomalías ni discrepancias de funcionamiento.



El personal de mantenimiento, procedió a liberar la aeronave para dar cumplimiento al vuelo programado, hacia el aeródromo de PIAS luego de dar cumplimiento a los procedimientos establecidos en el formato de prevuelo creado por la compañía ATSA, en dicho formato no se encuentra ningún tipo de procedimiento de chequeo del funcionamiento del "Cockpit Voice Recorder" CVR.

La revisión de los Informes Técnicos de Vuelo, desde el inicio de operación de la aeronave en el Perú el 09 de agosto del 2011 hasta 01 de enero del 2012, no registró ningún reportaje de falla de componentes mayores de la aeronave. Durante el año 2012 y 2013 hasta un día antes del accidente, no se encontró reportajes que pusieran en evidencia fallas de los sistemas de la aeronave; asimismo, no fue reportado ningún tipo de falla o malfuncionamiento de las grabadoras de voz y parámetros de la aeronave.

Los formatos de Inspecciones de mantenimiento periódico horario y calendario, y los de cumplimiento de directivas de aeronavegabilidad, registran la ejecución de los procedimientos de inspección y mantenimientos establecidos por el fabricante y por la autoridad del Estado de diseño y fabricación, consignándose haber cumplido una inspección de 200 horas.

Por otro lado, durante el proceso de certificación de la aeronave OB-1992-P, los formatos DGAC A-327, DGAC A325, y DGAC A 323; no contienen ningún ítem relacionado a la verificación de la lista de prevuelo, que el mecánico deba realizar para verificar el funcionamiento del CVR entre otros equipos del OB-1992-P

1.7.6 PERFORMANCES

La performance de la aeronave Beechcraft modelo B200, con matrícula OB-1992-P, se encuentran establecidas en el Certificado Tipo TL A24CE. Las performances de los motores PRATT & WHITNEY, modelo PT6A-42, con los que viene equipada la aeronave, se encuentran establecidas en el Certificado Tipo TL P10NE. De manera semejante, las performances, de las hélices HARTZELL, modelo HC-E4N-3G, que configuraban el OB-1992-P, se encuentran establecidas en el Certificado Tipo TL E4EA.

Los parámetros de performance se encuentran desarrollados en mayor detalle en los Manuales Técnicos y Manuales de Servicios de los fabricantes, que fueron revisados y aceptados por la Dirección General de Aeronáutica Civil, cuando ejecutó el proceso de certificación de la aeronave.

De acuerdo al Certificado Tipo A24CE, la aeronave Beechcraft, modelo B-200 posee las siguientes características:

Peso máximo al despegue	: 12,500 Libras.
Techo máximo	: 35,000 pies.
Tripulación	: 1 Piloto y 1 Copiloto.
Máximo de ocupantes	: 08 personas.

Estas performances se ven afectadas cuando la aeronave es expuesta a volar en



condiciones meteorológicas que formen hielo sobre la aeronave, motor y hélice, razón por la cual la tripulación debe efectuar el constante chequeo de los sensores de detección de formación de hielo, como lo establece el fabricante en el Manual de vuelo Sección 2, pagina 2-14.

1.7.7 COMBUSTIBLE UTILIZADO

De acuerdo al Manual de Vuelo, la aeronave B200, matrícula OB-1992-P, utilizó el combustible Jet A-1 durante el vuelo del día 06 de marzo del 2013. La aeronave tenía almacenada en tanques 1,810 libras de combustible aproximadamente, no se encontró indicios de mal funcionamiento de los motores debido a la calidad o composición del combustible o degradación de la cadena del hidrocarburo.

1.7.8 TRANSPORTE DE PERSONAL Y CARGA

De acuerdo al Formato de Peso y Balance, formulado por el piloto para el vuelo del 06 de Marzo del 2013 y verificado por esta CIAA, indicaba que la aeronave matrícula OB-1992-P transportaba 2 tripulantes, y 7 pasajeros, con un total aproximado de 1,593 libras de peso. No fue reportado ni se encontraron indicios del transporte de mercancías peligrosas. Adicionalmente se pudo constatar que la compañía no emplea el formato de Liberación de vuelo y/o Despacho que sirve como otro elemento para el eficaz control.

FORMATO DE PESO Y BALANCE

AERO TRANSPORTE S.A.		PESO Y BALANCE DE BEECHCRAFT B-200	
AVION	FECHA	ruta	N° DE VUELO
OB1992P	06/03/2013	SPIM-SPIS	0830-13
ITEM	PESO-LBS	BRAZO-PULGADA	MOMENTO
PESO BASICO AERONAVE	8,490	186.85	1,586,475
ASIENTO PILOTO	198	129.00	25,542
ASIENTO COPILOTO	165	129.00	21,285
PAX N° 1	185	175.00	32,340
PAX N° 2	174	175.00	30,415
PAX N° 3	169	212.00	35,913
PAX N° 4	163	212.00	34,514
PAX N° 5	158	259.00	41,026
PAX N° 6	152	259.00	39,316
PAX N° 7	145	293.00	42,544
PAX N° 8	-	330.00	-
PAX N° 9	-	330.00	-
COMPART. CARGO POSTERIOR	84	325.00	27,170
MAXIMO ZERO FUEL WEIGHT 11,000 lbs	10,083		
	1,809	182.00	332,000
PESO MAXIMO DE RAMPA 12,590 Lbs	11,892		2,248,539
CONSUMO DE COMBUSTIBLE TAXEO	90		16,380
PESO MAXIMO DE DESPEGUE 12,500 lbs	11,802	TOTAL MOMENTO	2,232,159
CONSUMO DE COMBUSTIBLE ESTIMADO	700		
PESO MAX. DE ATERRIZAJE 12,500 Lbs	11,102		

LOCALIZACION DEL CENTRO DE GRAVEDAD PARA DESPEGUE

TOTAL MOMENTO / PESO TOTAL

189.1

LIMITES MAXIMOS

181" 196.4"

PILOTO



1.7.9 CÁLCULO DEL PESO DE DESPEGUE/ ATERRIAJE

El formato anterior muestra el Peso y Balance del 06 de marzo del 2013, correspondiente al vuelo N° 0830-13 de la aeronave OB-1992-P; consigna que el peso de despegue fue de 11,802 libras y el de aterrizaje de 11,102 libras; los cuales no sobrepasaron el peso máximo para el despegue y aterrizaje, establecido en el Manual de Vuelo de la aeronave, de 12,500 libras.

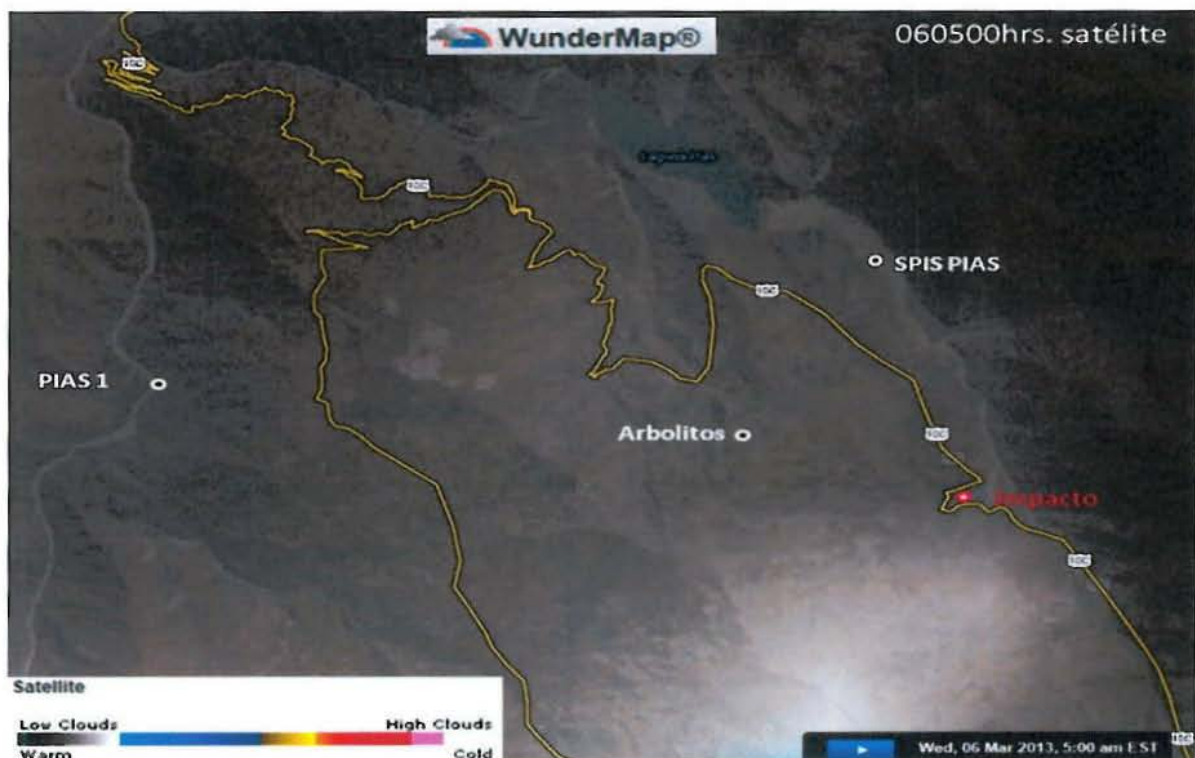
1.7.8 CENTRO DE GRAVEDAD

El Formato de Peso y Balance del 06 de marzo del 2013, correspondiente al vuelo N° 0830-13 de la aeronave OB-1992-P, muestra la sumatoria de momentos de los diversos pesos de combustible, pasajeros, tripulante, y el peso del avión básico, haciendo un "Momento Total" de 2,232.159 libras-pulgada. De otro lado en el mismo formato en la columna de los pesos, se encuentra el peso total de la aeronave antes del despegue con un "Total" de 11,802 libras. La división de estos dos valores (MOMENTO TOTAL/PESO TOTAL), permitirán posteriormente hallar la ubicación del Centro de Gravedad (CG).

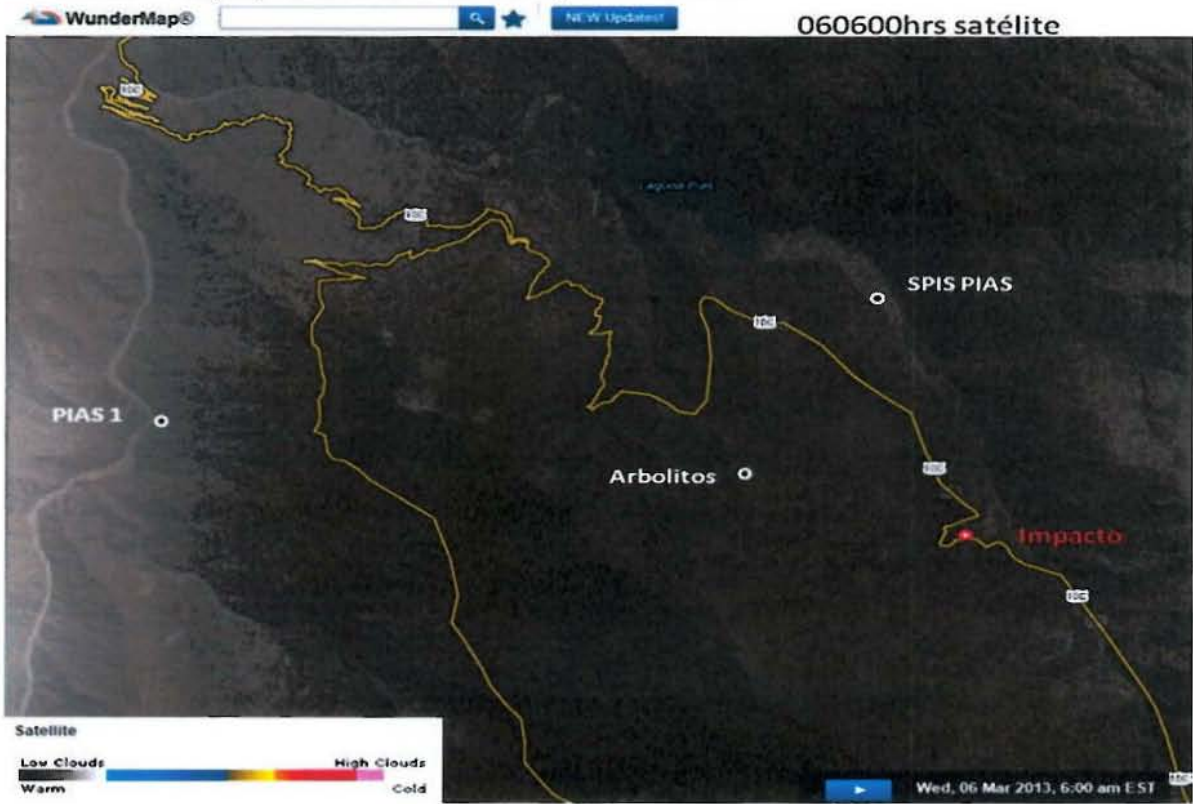
1.8 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Las condiciones meteorológicas del día 06 de marzo del 2013, desde las 10:00 UTC (05:00 hora local) hasta las 12:45 UTC (07:45 hora local), han sido tomadas de las fotos satelitales de la Web site "Wundermap".

En las imágenes satelitales se aprecia que las condiciones meteorológicas sobre el aeródromo de PIAS, era totalmente cubierto por nubes bajas a las 05:00 hora local, tal como se muestra a continuación:



A las 06:00 hora local. se observa una situación similar al estar cubierto por nubosidades bajas, todo el área de Pías y alrededores.



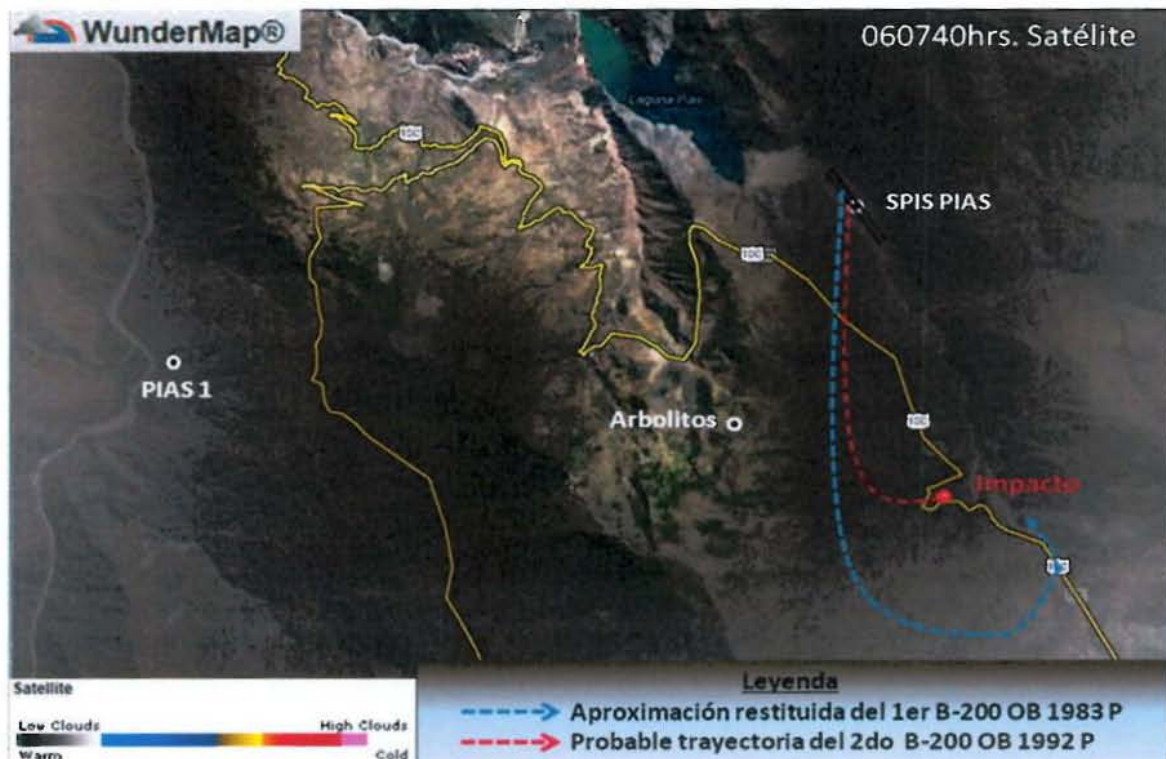
A las 12:00 UTC (07:00 hora local) se aprecia libre de nubosidad sobre la laguna PIAS y parte de la quebrada que lleva al punto de chequeo "Arbolito" continua cubierto parte de las aéreas de aproximación y sobre el aeródromo



A las 12:33 UTC (07:33 hora local) hora de aterrizaje del primer avión (Color azul), apréciase libre de nubosidad la laguna PIAS y parte de la quebrada que lleva al punto de chequeo "Arbolito", continúa cubierta el área de aproximación por la quebrada en dirección al RELAVE Chilcapampa, por donde ingreso el avión y sobre el aeródromo.

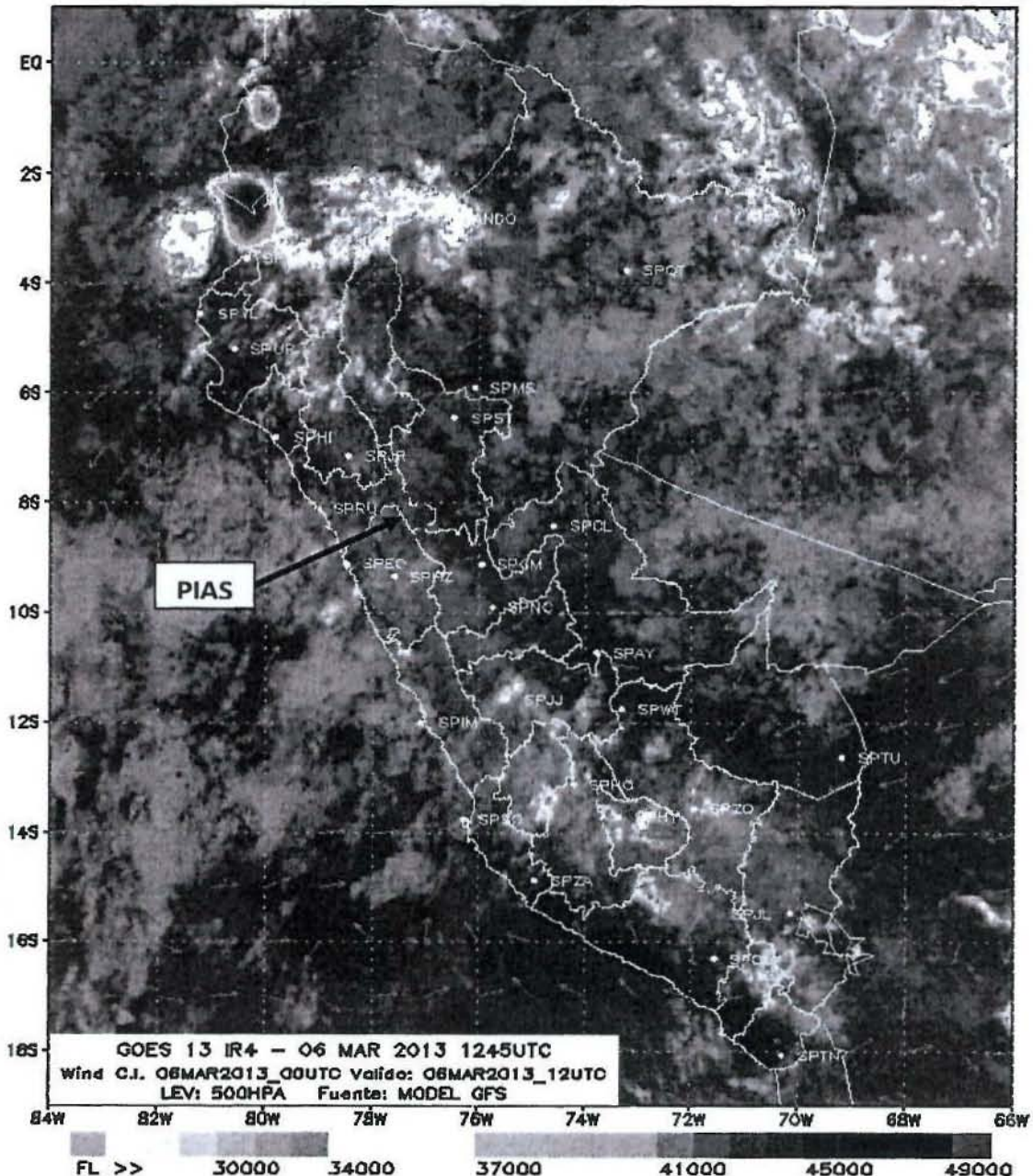


La situación no varió a las 07:40 hora local al momento de la aproximación del 2do avión OB 1992-P (color rojo) apreciándose que viró antes con dirección a la quebrada que conduce al RELAVE Alpamarca, el área se encontraba cubierta por nubosidades bajas hasta el aeródromo, como se muestra en la siguiente imagen.



De otro lado la Corporación Peruana de Aeropuertos CORPAC, informó que no tiene cerca a PIAS una estación meteorológica, sin embargo según las imágenes del satélite GOES 13, IR4, Fuente NASA válido de las 08:45 hasta las 12:45 UTC del 06 de marzo del 2013 se aprecia que, el área de PIAS no presenta nubosidad convectiva o de desarrollo vertical, pero si se indica que por ser horas antes de la salida del sol, se nota la presencia de nubosidad baja y media que posiblemente haya reducido la visibilidad horizontal por debajo de los 10 Km con presencia de neblinas y/o nieblas conforme a lo mostrado en la siguiente fotografía del satélite GOES 13 IR4 de las 12:45 UTC (07:45 hora local)

CORPAC S.A. OFICINA DE PRONOSTICOS - AERPTO INTL JORGE CHAVEZ
GOES 13 IR4 - 06 MAR 2013 1245UTC Fuente: NASA
Wind C.I. 06MAR2013_00UTC Valido: 06MAR2013_12UTC LEV: 500HPA Fuente: MODEL GFS



Asimismo, en el mismo informe de CORPAC se señala, entre otros, que por el considerable tránsito aéreo en el aeródromo de PIAS (1532 vuelos el año 2012), se recomienda que éste genere su propia información meteorológica METAR y SPECI; para ello, debe de contar con estaciones meteorológicas, receptor de imágenes satelitales, etc. y un profesional meteorólogo que interprete estas informaciones.

Para el ordenamiento del tránsito aéreo en el área, CORPAC indica que se debe establecer enlace con la red AMHS/AFTN de CORPAC para estar en condiciones de difundir y recibir información generada en el aeródromo de PIAS, para ello recomienda que se implemente un sistema FIS (Flight Information Service)/AFIS (Aerodrome Flight Information Service) y un sistema de vigilancia ATS.

De acuerdo al informe emitido por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú "SENAMHI", mediante el análisis de las imágenes multispectrales proporcionadas por el satélite GOES 12, se evidencia la presencia de neblinas y nieblas (coloración marrón claro a oscuro). La presencia de dicha nubosidad baja se ve incrementada entre las 07.45 a 8:15 horas, en solo 30 minutos el incremento de nubosidad baja es sustancial de acuerdo a las imágenes mostradas a continuación:

PIAS

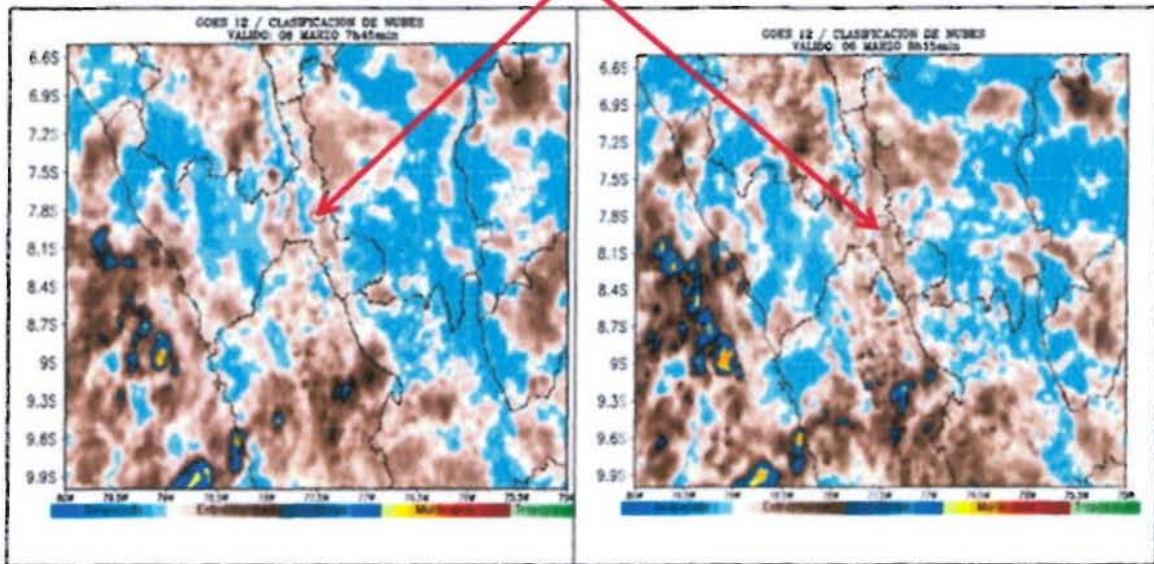


Imagen de satélite de Tipos de Nubes (análisis multispectral)

Según la imagen del canal visible y multispectral (canal visible e infrarrojo) se muestra presencia de nubosidad baja en regiones colindantes de La libertad y San Martín.

A la hora de ocurrencia del accidente existe evidencia (imágenes de satélite) la presencia de nubosidad baja y condiciones favorables para la formación de nieblas o neblinas en la zona.

1.9 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

La Torre de Control del Aeropuerto internacional Jorge Chávez se encuentra implementada con un sistema de radar y ayudas para la navegación, sin embargo en



el área del aeródromo de Pías no se cuenta con ninguna ayuda, por ello es mandatorio que todas las aproximaciones sean visuales (VFR), para ello todos los aviones en frecuencia de AFIS 126.9 deben de establecer un enlace previo con el Coordinador de Vuelos de CMH para tener información sobre el viento y disponibilidad de la pista en uso.

La aeronave contaba con equipos receptores de señal NDB, VOR/ILS, VOR/DME, GPS y TCAS. No se realizaron trabajos de investigación relacionados con estos equipos por considerarse no estar involucrados en el accidente.

1.10 COMUNICACIONES

La aeronave contaba con cuatro sistemas de comunicación VHF COM que al momento del accidente se encontraban operativos, permitiendo que las comunicaciones entre aeronave y los centros de control y coordinador de vuelos de los aeropuertos/aeródromo se lleven a cabo sin novedad.

1.11 INFORMACIÓN DE AERÓDROMO

La información relativa al aeródromo de Pías y sus instalaciones es la siguiente:

Administrador	:	Consorcio Minero Horizonte SA.
Uso	:	Privado
Indicador de lugar	:	SPIS – Pataz, Pías
Punto de referencia	:	07° 55´ 10.25" S –077° 31´ 19.4" W
Elevación	:	6,283 Pies (1915m)
Temperatura de referencia	:	20.0 ° C
Horas de funcionamiento	:	Diurno y en condiciones visuales
Tipos de combustible	:	No dispone de reabastecimiento de combustible
Orientación de la pista	:	14/32
Dimensiones	:	1600x30 m. (Recorrido despegue disponible TORA)
Pista en Uso	:	1400x30 m. (Distancia aterrizaje disponible LDA)
Resistencia	:	PCN 7/F/A/Y/T
Pendiente longitudinal	:	2.43 %
Pendiente transversal	:	1.30% simétricamente a cada lado del eje

De acuerdo a lo indicado en el AIP-PERU vigente (ENR 1.4-3) corresponde al aeródromo el espacio aéreo no controlado Clase G.

Para las ayudas a la navegación visual, cuenta con:

- Tres (03) indicadores de dirección de viento (Manga).
- Señales de umbral y Designadora de pista, marcados en ambos umbrales de pista.
- Señal de eje de pista, de punto de visada y umbral desplazado (faja transversal y flechas).



Por su condición de aeródromo privado no posee ningún tipo de ayuda para la navegación ni sistema de vigilancia ATS para el control de tránsito aéreo.

No cuenta con el servicio de información de vuelo de Aeródromo (AFIS), este es proporcionado en forma limitada por un Coordinador de Vuelos (Trabajador de CMH) que empleando equipos portátiles VHF para comunicarse con los aviones y con un equipo portátil sensor de la intensidad y dirección del viento, da las instrucciones para los aterrizajes y despegues así como dirige el parqueo y el proceso de carga y descarga tanto de pasajeros como de equipajes.

Cuenta con el servicio de Salvamento y Extinción de Incendio SEI, que lo clasifica en un aeródromo de categoría N° 3 y Nivel de protección 1.

Anualmente se tiene un promedio de 1536 frecuencias (Aterrizajes) empleándose aviones del tipo B-200, PA 42, B-1900 y otros para el transporte de pasajeros (Trabajadores de las minas CMH Y MARSA) así como de carga.

Existe una última Autorización DGAC mediante Resolución Directoral N°010-2012-MTC/12 del 11 01 2012 en la cual, se da una vigencia de cuatro años para el funcionamiento del aeródromo.

Por ser un aeródromo privado no cuenta con el servicio Meteorológico (MET) ni servicio de Fijo aeronáutico (AFIS) ni con los servicio de la Oficina de Notificación ATS (ARO)/servicio de información aeronáutica (AIS).

El coordinador de Vuelos es un trabajador de CMH que en la actualidad cuenta con una experiencia de dos años y dos meses en un segundo periodo de contrato, fue calificado y aprobado de acuerdo a Certificado ATSA del 10 al 15 de julio del 2006 (durante el primer periodo de contrato con CMH) en Temas de Despacho de Vuelos como:

- Recepción y despacho de aeronaves
- Confección de manifiestos de pasajeros y carga
- Reporte Meteorológico que consiste en observación del techo de nubes, visibilidad con relación a los accidentes geográficos alrededor del aeródromo, así como datos de temperatura y dirección e intensidad de vientos.

A continuación se muestra copia del certificado otorgado por la compañía ATSA sobre la capacitación en el despacho de vuelos que siguió por primera y única vez el despachador de vuelos de la compañía Consorcio Minero Horizonte del Aeródromo de PIAS en julio del 2006, no existiendo más evidencias de que se haya programado o seguido otro curso de refresco cuando fue contratado en su segundo periodo.



	CERTIFICADO DE NOTAS AERO TRANSPORTE S.A.
---	--

EL PRESENTE CERTIFICA QUE EL (LA) SR. (SRTA.)

DESPACHADOR DE VUELOS CMH DEL AERODROMO DE PIAS (1)

HA SEGUIDO LA CAPACITACION EN:

TEMAS DE DESPACHO DE VUELOS

DESARROLLADO EL	10 al 15 de Julio del 2006
OBTENIENDO LAS SIGUIENTES CALIFICACIONES	

MODULOS DE INSTRUCCION	RESULTADO O NOTA
ME 01 Recepción y despacho de aeronaves ME 02 Confección de manifiestos de pasajeros y carga ME 03 Reporte meteorológico	
	APROBADO

APROBANDO EL CURSO SATISFACTORIAMENTE CON EL PROMEDIO FINAL DE :

Celao, 31 de Julio del 2006



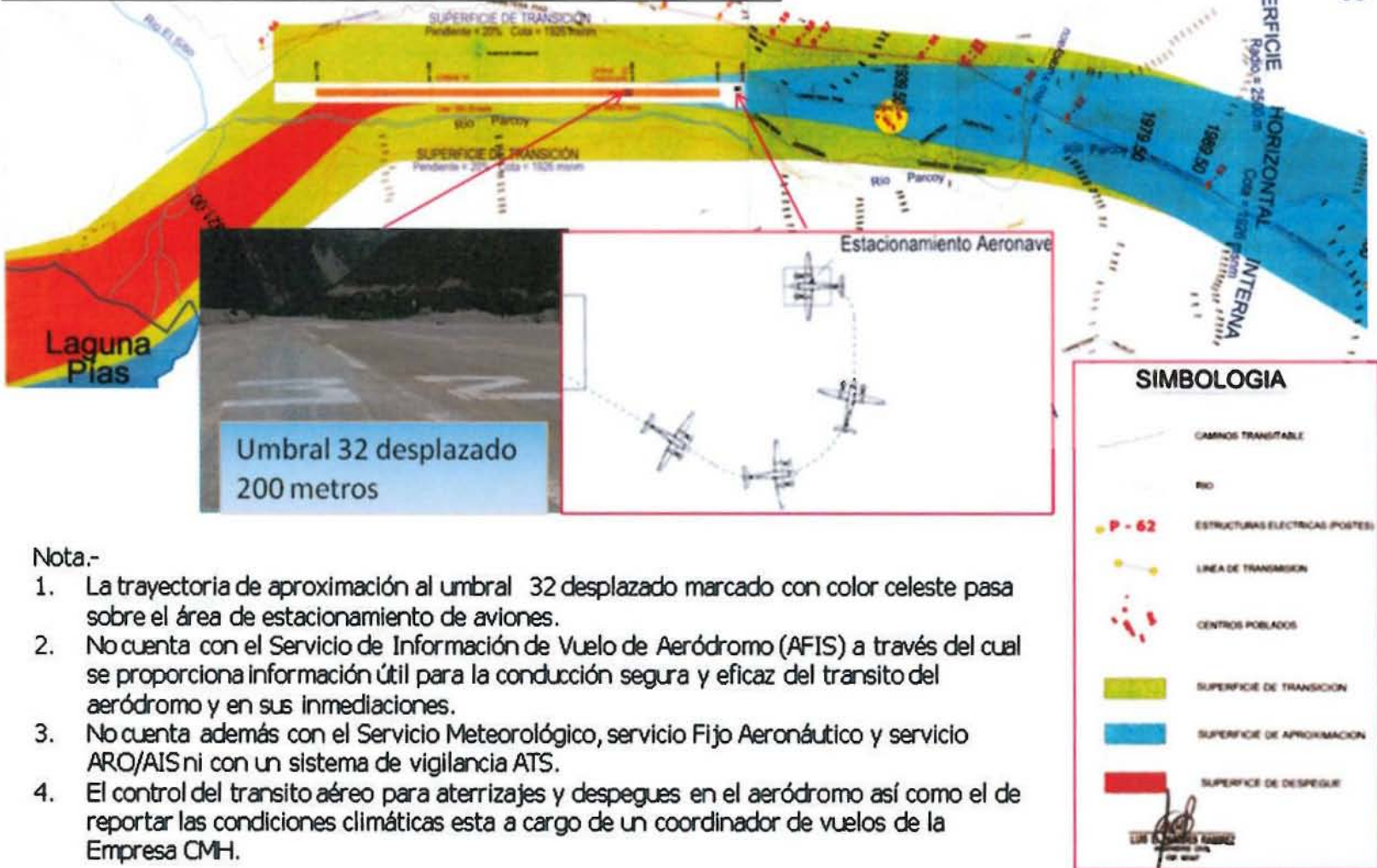

ROBERTO ZAVALAGA ORTIGOSA
Gerente de Operaciones


CARLOS MARTINEZ BARCENA
Jefe del Centro de Control de Operaciones

(1) **NOTA:** La autoridad encargada de la investigación de un accidente no revelará al público los nombres de las personas relacionadas con el accidente o incidente. OACI Anexo 13 Décima Edición, Capítulo 5.12.2.

AERÓDROMO DE PIAS "SPIS" con trayectorias de Aproximación y de Despegue

Administrador : Consorcio Minero Horizonte SA.
Uso : Privado



Nota.-

1. La trayectoria de aproximación al umbral 32 desplazado marcado con color celeste pasa sobre el área de estacionamiento de aviones.
2. No cuenta con el Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo (AFIS) a través del cual se proporciona información útil para la conducción segura y eficaz del tránsito del aeródromo y en sus inmediaciones.
3. No cuenta además con el Servicio Meteorológico, servicio Fijo Aeronáutico y servicio ARO/AIS ni con un sistema de vigilancia ATS.
4. El control del tránsito aéreo para aterrizajes y despegues en el aeródromo así como el de reportar las condiciones climáticas esta a cargo de un coordinador de vuelos de la Empresa CMH.

El área de espera de pasajeros se ubica al inicio del campo en el lado izquierdo, lo que obliga a que los pasajeros al momento de embarque y desembarque tengan que cruzar la trayectoria de aproximación de las aeronaves de acuerdo como se muestra en la siguiente fotografía:

Fotografía tomada desde la cabina de un B-200 al aterrizar en PIAS



La plataforma de estacionamiento de aviones se ubica al lado derecho de la pista disponible para despegues TORA (Recorrido de despegue disponible) 1400 m.



De acuerdo a las mediciones efectuadas, el día del accidente, los 3 primeros aviones al parquearse, habrían ocupado gran parte de la cabecera de la pista 32, resultando que el 4to y 5to avión habrían tenido que sobrevolar los aviones parqueados al momento de aterrizar.



Por otro lado, para despegar, al tenerse que emplear el TORA (recorrido despegue disponible) desde la plataforma de parqueo, el 1er avión al colocar potencia de despegue, hubiera restringido el tránsito de pasajeros y carga en esa importante área.



Por el AIP y la RD N^o 010-2012-MTC/12 el aeródromo privado de Pías, posee restricciones en cuanto a:

- Realizar operaciones aéreas diurnas y en condiciones visuales VFR.

- Las operaciones de aproximación y despegue requieren de un adecuado entrenamiento y la realización de vuelos de verificación especial.
- Aterrizajes RWY32 visual LDA (Distancia Aterrizaje disponible) 1200m. RWY14 restringido
- Despegues RWY 32 Autorizado TORA (Recorrido despegue disponible) 1400m.. RWY 14 restringido
- Debido a la presencia de obstáculos naturales (cerros) próximos al inicio de la pista de aterrizaje, el umbral de la pista 32 (THR RWY32) se encuentra desplazado 200 metros.

En el Anexo 14 OACI Aeródromos Volumen I Diseño y Operaciones de Aeródromos se indica en 3.13.1 **Recomendación.** — *Deberían proveerse plataformas donde sean necesarias para que el embarque y desembarque de pasajeros, carga o correo, así como las operaciones de servicio a las aeronaves puedan hacerse sin obstaculizar el tránsito del aeródromo*

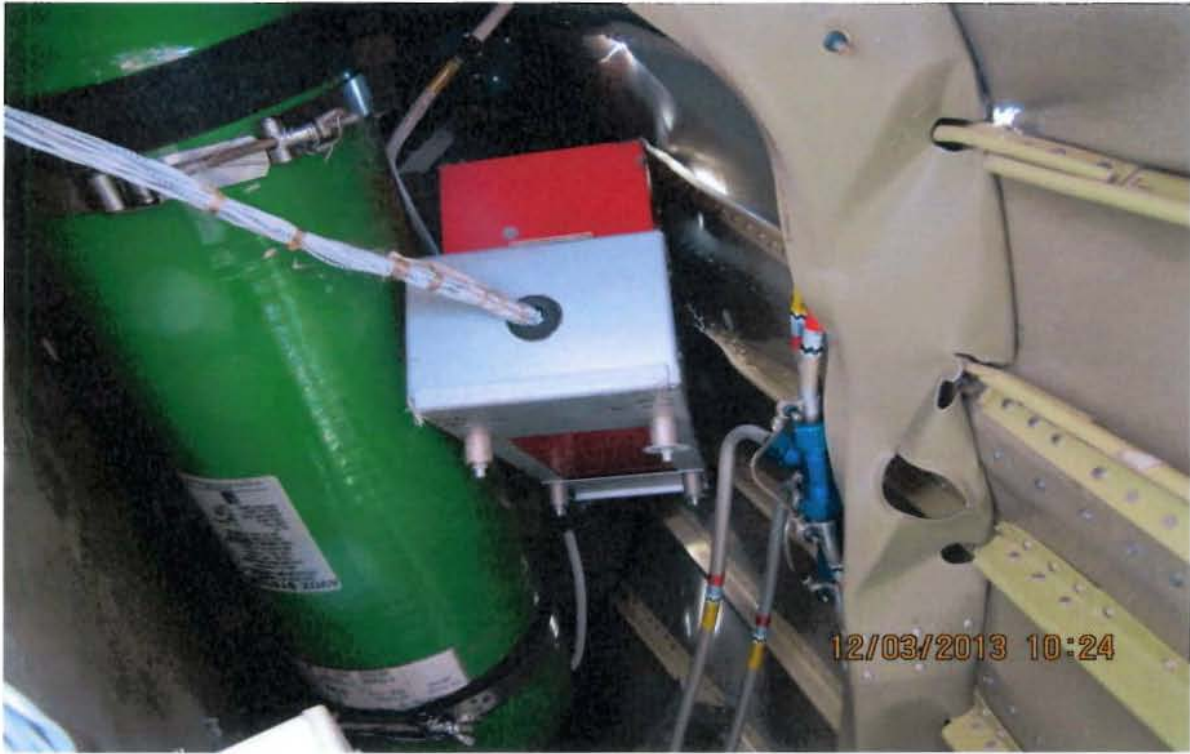
1.12 REGISTRADORES DE VUELO

1.12.1 Cockpit Voice Recorder (CVR)

De acuerdo al AFM la aeronave se encontraba equipada con una Grabadora de Voz CVR, la cual fue encontrada entre los restos de la aeronave (la cola), tal como se muestra en las fotografías siguientes:



Estado del empenaje (Cola) de la aeronave OB-1992-P, luego del accidente.



Posición en la que fue encontrado el CVR de la aeronave OB-1992-P

Luego de ser recuperado el CVR, fue trasladado a los laboratorios de la "National Transportation Safety Board" NTSB, donde se realizaron los procedimientos y la utilización de equipo para la extracción de las comunicaciones. Luego del proceso de extracción de la grabación, no se encontró información sobre el vuelo del día del accidente; solo se pudo extraer, información de un vuelo realizado en el mes de noviembre del año 2012.

Este hecho, evidencia que el CVR, se encontraba inoperativo desde esa fecha, hasta el día del accidente. Desde el mes de noviembre del 2012, hasta el día del accidente, la aeronave realizó más de 140 vuelos sin ser detectada la inoperatividad del equipo, lo que contraviene a lo establecido en el manual técnico de operación de la aeronave MEL de fecha 24 de junio del 2011 pagina 23-2, que en caso se detecte la falla, la aeronave puede realizar hasta tres días de vuelo y consiguientemente el equipo debe ser reparado.

Las características técnicas del CVR, son las siguientes:

Marca	:	SOUTHEAST AEROSPACE
Modelo	:	A100S
S/N	:	2655
P/N	:	S100-0080-00

La aeronave B 200, OB-1992-P, para el chequeo del funcionamiento de CVR, tiene



dos áreas de comprobación, la operacional cuando el chequeo de funcionamiento del equipo lo realiza la tripulación técnica, y el área de aeronavegabilidad cuando el mecánico lo realiza en el pre vuelo para verificar el funcionamiento del CVR.

Durante los trabajos de investigación en las instalaciones del explotador aéreo ATSA, no se encontraron los procedimientos de prevuelo en la lista de chequeo de la aeronave B200 OB-1992-P, que permitan a las tripulaciones verificar el funcionamiento del CVR; de igual forma, en el formato de procedimientos de prevuelo exterior e interior del mecánico, no contiene los procedimientos de chequeo y funcionamiento del CVR en la aeronave.

1.12.2 Flight Data Recorder (FDR)

De acuerdo a la normatividad vigente y conforme a lo señalado en el AFM este equipo no estaba instalado en el avión.

1.13 TRANSMISOR DE LOCALIZACIÓN DE EMERGENCIA (ELT)

- | | | |
|---------------------------|---|-----------------|
| a. Marca | : | ARTEX |
| b. Modelo | : | C406-2 |
| c. N° de Serie | : | 210-00734 |
| d. Código Hexadecimal | : | DF0C4007AC00349 |
| e. Vencimiento de batería | : | Enero 2017 |

El transmisor ELT instalado, fue hallado entre los restos de la cola de la aeronave, tal como se muestra en la fotografía siguiente; desprendido de su posición y de las conexiones a la antena de transmisión, por ello el sistema COSPAS SARSAT no captó ninguna señal que indicara la posición de la aeronave, y que evidencie el funcionamiento del equipo después del accidente.



Al revisar las normas cumplidas para la instalación del equipo; se encontró que fue



instalado bajo estándares regulados por la FAA, posteriormente durante la certificación de la aeronave para operar bajo matrícula OB-1916-P, esta condición técnica probablemente fue variada, al instalarle un ELT modelo C406-2, el cual obligatoriamente debió ser supervisado por la DGAC, mediante un formulario DGAC-RAP 002.

En este documento figura, la memoria técnica del equipo instalado, sus características y todos los elementos incorporados para su funcionamiento en la aeronave OB-1992-P, este documento no fue encontrado ni en la Biblioteca Técnica de la DGAC ni en los archivos de la compañía ATSA.

Al no disponer del documento técnico de alteraciones mencionadas en el párrafo anterior, y de la evaluación de los restos de la aeronave, la antena de transmisión del ELT no fue identificada.

Se indago sobre el FORMATO DGAC-A-337, que considera la instalación del ELT, para la transmisión en frecuencia 406 MHz de acuerdo a la exigencia de la RAP 91. En la fotografía siguiente, se muestra la antena encontrada.



1.14 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO

El OB-1992-P, en el intento de encontrar la senda de descenso y aterrizaje, con poca visibilidad, por las malas condiciones meteorológicas, probablemente efectuó un pronunciado viraje que generó un DERRAPE (descenso no controlado) que lo llevó a impactar con dos cables de alta tensión, lo que causó una brusca desaceleración perdiendo la sustentación y el control de la aeronave tras lo cual sobrevino la caída e impactó en la ladera derecha de la Quebrada La Colpa Distrito Parcoy-Provincia

Pataz, tal como se muestra en las fotografías siguientes:



El OB-1992-P luego del impacto e incendiándose

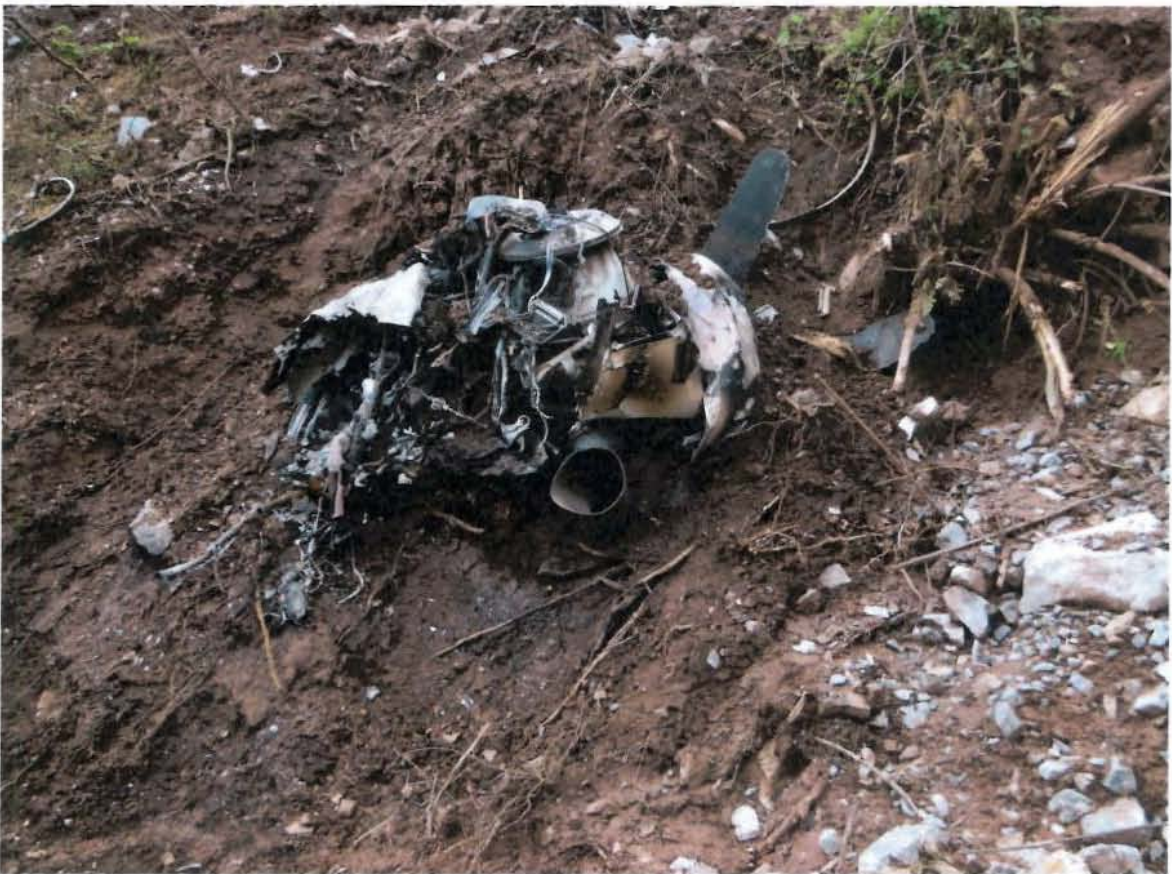


Restos de la aeronave luego de controlar el incendio, nótese los daños causados en el timón de profundidad izquierdo por el impacto con los cables de la línea interconectada.





Restos de la cola de la aeronave nótese los daños causados por los dos cables de la red de interconexión eléctrica con los cuales chocaron al momento del viraje



Restos del Motor N° 2, los indicios de daño en ambos motores y la forma de rotura de la palas de las hélices, evidencian que el impacto fue con características similares a las de un impacto con ambos motores con potencia



Rotura de pala de hélice en la zona de la raíz, evidenciando impacto a tierra con el motor con potencia.

1.15 INFORMACION MÉDICA Y PATOLÓGICA

De acuerdo a los Informes Periciales de Necropsia Médico Legal del Ministerio Público, Instituto de Medicina Legal de los Protocolos de Necropsia Ms 880 y 881- 2013, los dos tripulantes fallecieron por Suceso de Tránsito Aéreo, que les produjo, traumatismos múltiples.

1.16 INCENDIOS

Al observar los restos en el área del accidente, se establece que la aeronave hizo impacto y luego se incendió debido a la rotura de los tanques y esparcimiento del combustible dejando los restos del fuselaje como se muestra en las fotografías anteriores. Por lo agreste de la zona, hubo dificultad para sofocar el incendio post-impacto, sin embargo las empresas mineras de la localidad pudieron hacer llegar al lugar del impacto, extintores y la unidad contraincendios del aeródromo que permitió controlar el fuego parcialmente; luego de consumida gran parte de la aeronave.

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", por el Doc. 9756, Parte I de la Organización de Aviación Civil Internacional y de acuerdo a lo estipulado en el artículo 154.1 del Título XV de la Ley de Aeronáutica Civil del Perú, Ley Nº 27261 y el Anexo Técnico "Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación" de la CIAA – MTC.



Se utilizó información técnica de la compañía Aero Transporte S.A., relacionada a la aeronave B200, matrícula OB-1992-P, el Manual General de operaciones MGO, Manual de Vuelo de la aeronave, el Manual de Rutas y Aeródromos, Lista de chequeo, y otros manuales aprobados por la DGAC.

También se contó con la participación de la "National Transport Safety Board" NTSB de los EEUU, que asignó personal técnico de investigación para colaborar en la presente investigación en lo relacionado a la facilitación de equipos para la extracción e interpretación de la información del CVR, relacionada al vuelo de la aeronave OB-1992-P, del día 06 de marzo del 2013.

Dentro del proceso de investigación con el **OFICIO N° 051-2013-MTC/01.01 del 19 de setiembre del 2013** se programó la realización de una inspección y desarme de los dos motores para confirmar su funcionamiento, no siendo posible realizar dichos trabajos en vista que el operador no cumplió con la preservación y conservación de las evidencias, conforme fue dispuesto por esta comisión al amparo de la legislación aeronáutica vigente, con el documento de liberación de la Aeronave y/o sus restos emitido por el Investigador encargado el 13 de marzo y firmado el conforme por el gerente de operaciones ATSA el 14 de marzo 2013; por tal motivo, se trabajó con las evidencias fotográficas y filmaciones disponibles habiéndose determinado la operatividad de ambos motores al momento del accidente.

1.18 INFORMACIÓN ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN

La compañía Aero Transporte S.A., de acuerdo a su Certificado de Explotador de Servicios Aéreos "AOC" N° 004, expedido el 21 de marzo del 2003, por la Dirección General de Aeronáutica Civil, satisface los requisitos de la Ley de Aeronáutica Civil del Perú, de los Reglamentos que la autorizan a realizar Operaciones de Transporte aéreo nacional/internacional no regular de pasajeros, carga y correo, de conformidad con las autorizaciones y limitaciones señaladas en las Partes 121 y 135 de las Regulaciones Aeronáuticas del Perú y sus Especificaciones Técnicas de Operación.

Su domicilio legal está ubicado en Aeropuerto Internacional Jorge Chávez Dartnell Rampa Sur-Callao, Perú.

La aeronave Beechcraft B200, con matrícula OB-1992-P, cuenta con un Certificado de matrícula Provisional N° 00518-2011 del 07 de octubre del 2011, y con el Certificado de Aeronavegabilidad N° 11-140, emitido el 21 de diciembre del 2011 vigente hasta el 20 de diciembre del 2013, otorgado por la DGAC,

Las Especificaciones de Operación de la empresa se encuentran vigentes y debidamente validadas por la autoridad aeronáutica, siendo su última revisión N° 36, registrada el día 04 de diciembre del 2012.



1.19 INFORMACION ADICIONAL

1.19.1 EXPERIENCIA DEL OPERADOR EN EL USO DE LA AERONAVE

La compañía ATSA, al arribo de la aeronave al Perú, dispuso de 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) aplicables, las Especificaciones de Operación y el Manual General de Operaciones; sin embargo, la lista de chequeo no contenía los procedimientos para el chequeo del equipo de grabación de comunicaciones CVR, por la tripulación técnica ni por el personal de mecánicos que realizaba el pre-vuelo.

La compañía ATSA y sus tripulaciones técnicas, tienen experiencia de un año en la operación de este tipo de aeronave. A pesar de no tener actualizado en el PIE el programa de entrenamiento para B-200, cumplían con los requisitos de capacitación y entrenamiento Inicial en el equipo para pilotos, tanto en la parte teórica como en la parte práctica. La documentación de entrenamiento del piloto y del copiloto se encontraba actualizada y se encontraban habilitados para realizar el vuelo del día 06 de marzo del 2013.

La aeronave B 200, con matrícula OB-1992-P, cuenta con un Certificado de Aeronavegabilidad otorgado por la DGAC, el 21 de diciembre del 2011; la compañía viene operando esta aeronave desde esa fecha.

1.19.2 EXPERIENCIA DEL OPERADOR EN EL MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE

La compañía ATSA cuenta con un Manual General de Mantenimiento aceptado por la DGAC mediante Oficio N° 1529-2012-MTC/12.04-AIR de fecha 14 de noviembre del 2012 y se encuentra en la revisión N° 28. Así mismo, la compañía cuenta con un Programa de Mantenimiento establecido por el fabricante y sobre el cual basan todos los trabajos de mantenimiento e inspección de la aeronave. Para realizar los trabajos de mantenimiento la compañía ATSA, tiene implementado y certificado por la DGAC el TMA N° 021, el cual realiza las inspecciones y mantenimiento de la aeronave Beechcraft B200, OB-1992-P, de acuerdo al programa de mantenimiento del fabricante, entre los que se encuentran: mantenimiento de línea, prevuelo de aeronave, servicios de línea (recarga de aceite, combustible, liquido hidráulico, etc.) instalación y remoción de componentes; actividades que se encuentran contenidas descritas en sus Especificaciones de Operación y su Programa de Mantenimiento.

1.19.3 REVISION DE INFORMACION DGAC

1.19.3.1 RAP 91.155 Mínimos meteorológicos para operaciones VFR

- (a) Excepto lo previsto en el párrafo (b) de esta sección, ninguna persona puede operar una aeronave bajo VFR cuando la visibilidad del vuelo o la distancia de nubes sea menor de la prescrita para la altitud y clase de espacio aéreo correspondiente de la siguiente tabla:



Clase de Espacio Aéreo	Visibilidad de Vuelo	Distancia de nubes
G. Por encima de 3000 ft. AMSL	5 Km. por debajo de 10,000 ft. AMSL	1500 mts. Horizontal 1000 ft. Vertical

- (b) Salvo lo dispuesto en la sección 91.157 (VFR Especial no aplicable en este caso), ninguna persona puede despegar o aterrizar una aeronave bajo las reglas VFR dentro de la zona de tránsito de un aeródromo, si el techo de nubes es inferior a cuatrocientos cincuenta (450) metros (1500' pies) o si la visibilidad en tierra es inferior a cinco (5) Km.

El aeródromo de PIAS tiene una Elevación de 6,283 Pies (1915m) que lo ubica en el Espacio Aéreo G.

1.19.3.2 Inspección de Base Principal

Conforme a lo indicado en el Ofc., N° 438-2012-MTC/12.04 del 26 de junio 2012 durante la Inspección de Base Principal efectuada por la DGAC dentro de su programa de vigilancia, se observó que en el MGO de la compañía no se evidenciaba **operación en aeropuertos especiales que requieren calificación especial.**

Con el documento ATSA OPER 040/12/GO del 08 de agosto 2012 la compañía indicó como levantamiento que, ese punto sería incluido en el PIE, el cual a la fecha del accidente (06/03/2013) no se había presentado por estar en revisión.

1.19.3.3 Entrenamiento, Habilitación y Chequeos de Inspectores de Operaciones IPO DGAC

Según el oficio N° 486-2013-MTC/12.04 la DGAC como autoridad aeronáutica, ha designado a dos inspectores para que se encarguen de los diferentes chequeos y evaluaciones, basado fundamentalmente en la habilitación que poseen ambos en el avión B1900 al considerar que son del mismo "tipo" ya que tienen características de operación similares al B200, en base a lo indicado en la RAP 135.835(b) Experiencia Reciente y 135.1010 (c)(2) Requisitos de Evaluaciones Iniciales y Periódicas a Tripulantes de Vuelo y lo contenido en el Manual de Inspectores de Operaciones (MIO).

1.19.4 REVISIÓN DE DOCUMENTOS DE OPERACIONES

A la fecha del accidente, el MGO se encontraba en su revisión N° 22 del 05 de Octubre del 2011, el POH y AFM en su revisión C6 diciembre del 2004, el Suplemento para operación en campos de altura aprobado por la DGAC el 17 de febrero del 2012 en su revisión original, el Manual de Análisis de Pista para el B200 en su revisión original del 01 de julio del 2011, el Manual de Guía de Rutas y Rutas de Escape B200 en su revisión Original del 15 de julio del 2011, el Programa de Instrucción y Entrenamiento (PIE) en su revisión N° 06 del 17 de Agosto del 2011, los Procedimientos Estándar de Operación SOP en su revisión Original del 24 de julio del 2009, las OSPECS en su revisión N° 36 del 19 de noviembre del 2012, la Lista



de Chequeo en su revisión N° 3 de octubre del 2006.

1.19.4.1 Manual General de Operaciones MGO

De la revisión efectuada al MGO se resalta lo siguiente relacionado con el presente accidente:

En 1.a.6.3.3 Tripulación Técnica Mínima para el avión B200 se ha considerado 1 piloto y 1 copiloto.

En 1.a.7.21.7 Condiciones meteorológicas requeridas para la liberación de Vuelo, se indica los parámetros mínimos que se deben de dar en base a la información meteorológica disponible de los aeródromos/aeropuertos para la realización segura de los vuelos.

En 1.a.7.3.1 se indica que ATSA solo operará en los aeropuertos que figuran en la OPSPECS C-67.

En 1.a.15.1.1.d. Se señala que ningún avión podrá ser movido entre la rampa y otro avión que está cargando pasajeros. (Operación simultánea de varios aviones en PIAS en la rampa ubicada en la pista 32).

En responsabilidades se indica además que ATSA ante el evento de un accidente u ocurrencia que requiera la notificación a la JIACC junta de Investigación de Accidentes de la DGAC, (actualmente de acuerdo a la Ley Aeronáutica, su reglamento y anexo técnico correspondiente esta función la realiza la Comisión de Investigación de Accidentes de Aviación del MTC CIAA) deberá remover las cintas del FDR y del CDR (por ley esta función solamente la realizan los integrantes de la CIAA).

No figura el programa de calificación y entrenamiento para Campos Especiales, como es el Aeródromo de PIAS para el equipo B200.

1.19.4.2 Manual de Análisis de Pista para el B-200

No está considerado el Aeródromo de PIAS por lo tanto no se tiene la descripción del mismo, tales como los perfiles del Aeródromo, ayudas a la navegación, elevaciones, longitudes y pesos máximos de despegue tomando en cuenta temperaturas, vientos y otros valores, así como otra información de interés para las tripulaciones técnicas, a fin de contribuir de la mejor forma con las operaciones aéreas en los principios de seguridad, eficiencia y sobre todo las limitaciones aplicables con el tipo de avión.

1.19.4.3 Suplemento para operación en Campos de Altura

Este documento fue formulado para llevar a cabo las pruebas para los diferentes campos de altura hasta un máximo de 15000 pies durante el proceso de certificación, para ello, se adjuntan las cartas de performance aplicables pero no se detalla específicamente ningún aeródromo.

1.19.4.4 MANUAL DE VUELO (AFM/POH)



De la revisión efectuada al manual de vuelo AFM del Beechcraft Súper King Air B200/B200CC aplicable al serial number 1682 y al Airplane Registration number N 888FV/OB-1992-P (aceptado por la DGAC el 22 12 2011) se determina entre otros lo siguiente:

En Pag.2.13 en la Sección 2 Limitaciones se considera el mínimo de tripulantes técnicos a **un piloto**.

En Pág. 4.1 En la Sección de Procedimientos Normales no se considera efectuar ningún chequeo para probar el funcionamiento del CVR.

En el suplemento del Fairchild FA2100 Cockpit Voice Recorder "CVR" aplicable al presente AFM de Abril 2007(P/N 101-590010-405) se especifica que dentro de la sección 3 Procedimientos Normales se deben considerar los siguientes procedimientos para la prueba del CVR.

SECTION 4 - NORMAL PROCEDURES BEFORE ENGINE STARTING

NOTE

Items marked with an "*" may be omitted at pilot's discretion after the first flight of the day.

Add the following to the POH/AFM:

1. Battery ON
2. Cockpit Voice Recorder CHECK
- * a. Headset PLUG INTO CVR JACK
- b. CVR Test Button PRESS AND HOLD (5 seconds minimum)
- * • Listen for test tone in headset
- Observe meter needle in green band.
- * c. Speak into area mic on glareshield. Voice should be heard in the headset.

Así mismo se indica que dichos procedimientos deben ser agregados (individualizados) en esta ubicación en el POH/ AFM.

1.19.4.5 MANUAL DE GUIA DE RUTAS Y RUTAS DE ESCAPE

De acuerdo al vuelo efectuado se tiene que el OB-1992-P cumplió con el plan de vuelo previsto y lo señalado en el manual de Rutas (pagina 1.a. 12-49), a una altitud de vuelo de FL 280 sin ningún contratiempo hasta la aproximación a PIAS.



MANUAL GENERAL DE OPERACIONES	Fecha : 15/Jul/11
	Revisión : Original
	Página : 1.a.12-49

**MANUAL DE GUIA DE RUTAS Y RUTAS DE ESCAPE
B-200**

LIMA - PIAS*

Salida Aeropuerto de Lima
SPIM : 12°01'10"S
77°06'70"W

Llegada Aeropuerto de Pias
SPIS : 07°55'06"S
077°31'65"W

Elev. 112ft. : L Rwy 11,506ft.

Elev. 6,282ft. L Rwy 5,478ft.

La salida de LIMA, será instrumental hasta la intersección ILROL, y de allí se proseguirá visualmente a SPIS. FL mínimo en ruta será 240.

Plan de vuelo Y

PUNTO	POSICION	MAG°CRS.	DIST. (nm)	R. AYUDA	COM.
SPIM	12°01.10S 077°06.7W			VOR 113.8	118.1 119.7
ILROL	10°30.8S 077°17.08W	350°	91	INT-	119.7 128.1
SPIS	07°55'06"S 077°31'65"W	358°	156	INT-	128.1 125.9

ALTERNO**					
SPIS	07°55'06"S 077°31'65"W				125.9
SPRU	05°12.1S 080°36.9W	263°	95	VOR116.3	118.7

	B200
ETE*	01 :04
ETE**	00 :24
FUEL MINIMO	2,000.LBS
CONSUMO	644.LBS
FUEL REMANENTE	1,456.LBS

* TIEMPO DE VUELO AL DESTINO
** TIEMPO DE VUELO AL ALTERNO



En el presente informe se ha considerado el descenso "Alfa" que es normalmente empleado por la tripulación técnica de ATSA para efectuar las aproximaciones visuales a PIAS, sin embargo este no tiene el sello de autorización de la autoridad aeronáutica, ni figura en el presente manual.

Las tripulaciones técnicas no disponen de ninguna ayuda debidamente autorizada por la autoridad aeronáutica sobre descensos visuales en el área de PIAS que permita estandarizar los procedimientos operacionales, tales como las alturas y velocidades al momento de efectuar las aproximaciones y aterrizajes.

1.19.4.6 PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO (PIE)

El PIE, en su revisión N° 6 de octubre del 2011, no incluye ningún programa de entrenamiento aplicable al B-200. Sin embargo, de la indagación efectuada sobre el desarrollo de un programa de entrenamiento para el B-200, se tiene que con la carta del 04 de julio del 2011 de ATSA al IPO DGAC con P/D N° 076933, se remite para aprobación inicial el programa de Instrucción Inicial en tierra y en simulador del equipo B-200, dentro del programa de certificación que se venía realizando.

Dicho programa se desarrolló de acuerdo al programa de entrenamiento establecido en la escuela de FlightSafety International-Atlanta. En este programa se considera, en N°2 Entrenamiento, que el capitán recibiría el Inicial en el centro de entrenamiento de FlightSafety Internacional de Atlanta y el refresco en tierra y simulador se efectuaría cada 12 meses en la misma escuela.

De otro lado el Copiloto recibiría el inicial en las aulas de ATSA y el entrenamiento en vuelo en aviones de ATSA con instructor de compañía y posterior chequeo de DGAC. En cuanto al refresco en tierra se llevaría a cabo cada 12 meses en las aulas de ATSA, siguiendo un procedimiento similar al anterior, pasando por el chequeo de instructor de compañía para después ser chequeado por inspector DGAC, no habiéndose considerado ningún entrenamiento en simuladores, lo que no le permitió practicar el CRM los procedimientos normales ni de Emergencia.

En el PIE no figura el programa de instrucción para el equipo B200, ni el programa de Diferencias entre el B200 y B1900 por ser aeronaves del mismo "Tipo"

1.19.4.7 Lista de Chequeo

El presente documento operacional estaba actualizado hasta la revisión N° 3 de octubre del 2006, al no poderse obtener una copia de la biblioteca técnica de la DGAC, se optó por solicitar un ejemplar al operador, el mismo que no tenía el sello y firma de aceptación del Inspector de Operaciones (IPO) a cargo.

No fue posible verificar el eficaz cumplimiento de los procedimientos establecidos en la lista de chequeo por la tripulación involucrada, al no disponerse de la grabación del CVR. Sin embargo, de los informes de los ocho tripulantes de los cuatro aviones restantes programados ese día (al momento del accidente uno ya habían aterrizado "el OB-1883-P" y los otros tres se dirigían a PIAS), se pudo determinar el cumplimiento de algunos procedimientos muy importantes, como el hecho de tener el OB-1992-P los tres trenes de aterrizaje abajo, al momento de efectuar el sobrevuelo sobre la pista, antes de realizar la maniobra VFR de aproximación final que lo llevó al accidente.

Los procedimientos contenidos se aplican tanto en la realización de los vuelos reales como en el simulador, al figurar como responsables en la carátula de la lista de Chequeo estándar, tanto Raytheon Aircraft Company (penúltima compañía que adquirió los derechos del fabricante) como FlightSafety (Compañía encargada del entrenamiento en simuladores).



Todos los demás procedimientos que figuran están correlacionados con lo indicado en el AFM.

La lista de chequeo que empleaban las tripulaciones no se encontraba debidamente ACEPTADA por el IPO DGAC ni estaba INDIVIDUALIZADA (que incluyera los procedimientos para el chequeo de lo diferentes equipos adicionales del OB-1992-P como el CVR).

1.19.4.8 Procedimientos Estándar de Operación (SOP)

De la revisión efectuada al presente documento relacionado con el accidente se tiene que:

En la pág. PRE-1 Preámbulo se señala que El objetivo principal de la estandarización de procedimientos y operaciones en el Cockpit es la **SEGURIDAD**. El uso del (SOP) es **OBLIGATORIO** para ello se requiere que, todos los miembros de la tripulación, se adhieran a los procedimientos que existen para cada contexto del vuelo, y se espera que se haga uso correcto de la LISTA DE CHEQUEO, como una guía de la secuencia del mismo.

En la pág. 3-4 Operaciones Normales en 3.16 Antes del encendido del motor, no se indica procedimientos específicos para el chequeo del CVR.

En la pág. 3-13 se dan los procedimientos para el Stabilized Approach (Aproximación estabilizada) por considerarse que es la llave para que las aeronaves efectúen aproximaciones y aterrizajes seguros; para ello, se trata de mantener un ángulo y régimen constante de descenso hacia el punto de contacto donde empieza el aterrizaje, debiendo considerarse obligatoriamente un Missed Approach si no se alcanzan los parámetros estabilizados a 500 pies en VMC. Para este caso se señala además que, se debe considerar la realización de un briefing especial para regímenes de descenso superiores a los 1300 pies por minuto, no indicándose específicamente en que aeródromos se debe tener en cuenta esta última indicación.

En las páginas 3-14 y 3-15 se incluye la figura VISUAL APPROACH AND LANDING (Contenida también en el AFM), así como la descripción de los procedimientos que deberán cumplir en CRM, tanto el Pilot Flight (PF) como el Pilot No-Flight (PNF), para efectuar una aproximación visual y el aterrizaje, no detallándose indicaciones específicas para el aeródromo de PIAS. En la siguiente página se presenta la figura.

1.19.4.9 Especificaciones de Operaciones (OPSPECS).

De la revisión efectuada se determina lo siguiente:

En Disposiciones Generales A1 Emisión y Alcance, se indica que el titular del Certificado de Explotador de Transporte Aéreo N° 004, está autorizado a efectuar Operaciones Nacionales e Internacionales de acuerdo a lo indicado en la presente OPSPECS, ley Aeronáutica Civil, su reglamento y las Partes 121,135 y 91 DGAC.



En A2 f, se indica que el Observador Local Calificado es una persona que suministra información sobre condiciones meteorológicas, aérea de aterrizaje o de otro tipo que requiera el explotador. Dicha persona debe haber recibido entrenamiento de parte del explotador en virtud a un programa de entrenamiento aprobado por el IPO.

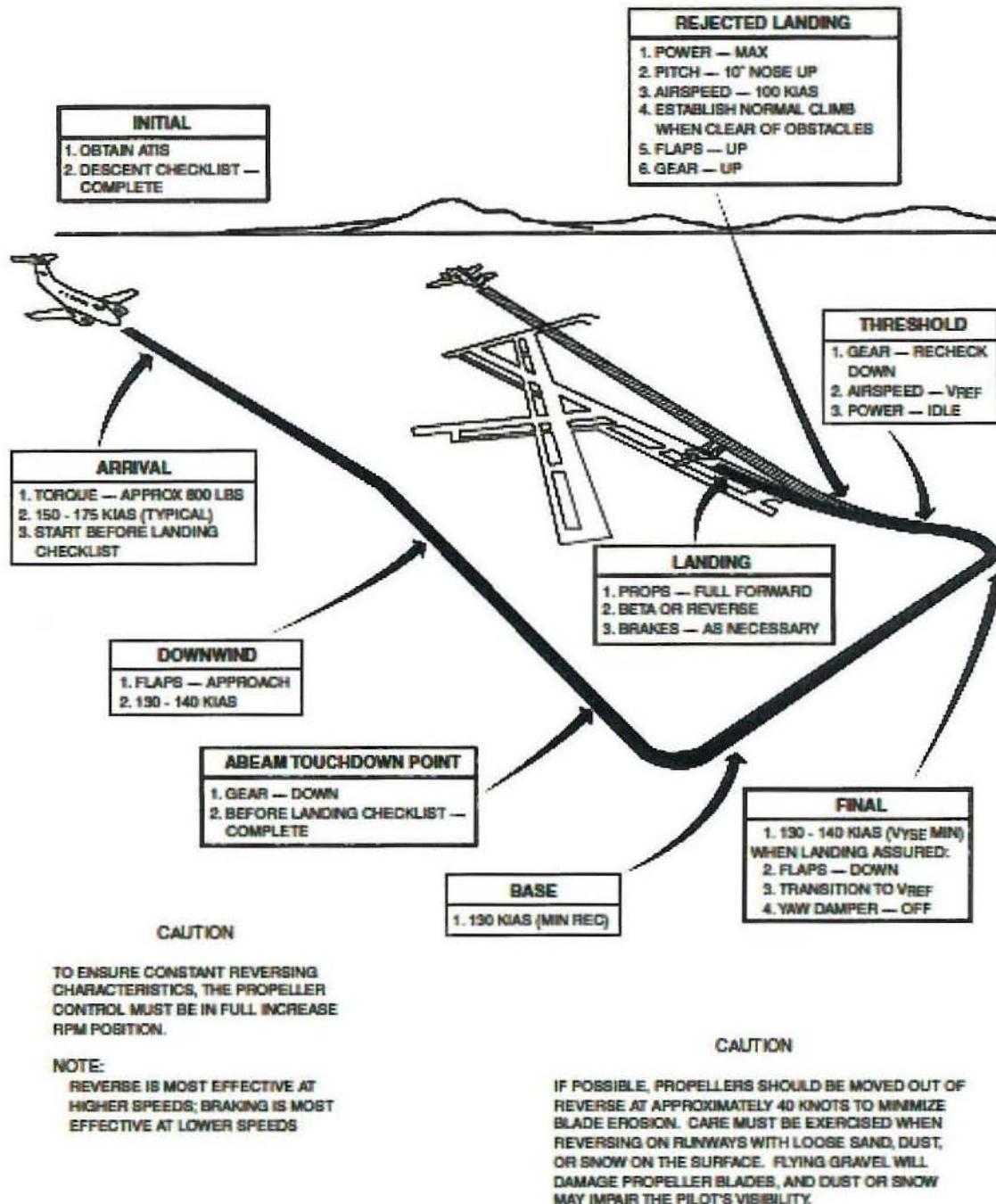


Figure GEN-12. Visual Approach and Landing

En A3 Aeronaves Autorizadas, se señala que la DGAC autoriza a ATSA a efectuar operaciones según la RAP 135 utilizando entre otros al OB 1992-P como Bimotor en configuración de operación para Pax y carga en condición de vuelo IFR/VFR hasta una cantidad de 09 asientos.



En A8 Control Operacional, se indica que ATSA lleva a cabo el control desde su base principal en el Aeropuerto Jorge Chávez en Lima, no incluyen entre los controladores de vuelo al coordinador de vuelos de la compañía CMH en el aeródromo de PIAS, asimismo en datos de Navegación y Meteorología no considera la información proporcionada por diferentes páginas web oficiales y especializadas, no se indica además que cuente con los servicios de un sistema de seguimiento satelital.

En A10 Datos Meteorológicos a.1), se indica que ATSA está autorizado a utilizar el sistema de información meteorológica proporcionada por AIS/ARO CORPAC y de observadores de las condiciones del tiempo de aeródromos privados. En a.3), se anota que la información meteorológica METAR Y TAF deberá ser recabada por el piloto.

En B33 a.3), la tripulación técnica aceptará efectuar una aproximación visual (VMC) conforme a RAP 91.155. (Mínimos Meteorológicos para Operaciones VFR)

En B33 c, se indica que en aeropuertos que no disponen de dependencias ATC puede despegar y continuar volando VFR siempre y cuando:

- 1) Se hayan reportado condiciones VMC al momento del despegue.
- 2) El vuelo permanezca en VMC todo el tiempo que opere VFR.
- 3) Se obtenga una autorización IFR tan pronto como sea posible, pero bajo ninguna circunstancia a más de 50 millas náuticas (90 Km) de distancia del aeropuerto de salida.

En C-67 Revisión N° 28 del 11 de octubre del 2011 en Autorizaciones y restricciones de Aeródromos especiales figura la lista de aeropuertos y aeródromos donde esta autorizados a operar los B200.

En C-67 Revisión N° 32 del 12 de abril del 2012 se omite la lista de aeropuertos y aeródromos autorizados, indicándose solamente que están autorizados a efectuar operaciones de avión en los aeropuertos especiales con las restricciones y limitaciones de su respectivo manual de vuelo, no especificándose cuáles son. Esta anotación se encontraba vigente al momento del accidente con el Número de revisión 36 del 26 de noviembre del 2012.

1.20 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES

Las investigaciones se llevaron a cabo de acuerdo a lo recomendado en 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 por el 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.

Durante el proceso de investigación la CIAA estableció contacto con autoridades y entidades como: DGAC y CORPAC, SENAMHI, y la autoridad de investigación de accidentes de los EEUU, la National Transportation Safety Board NTSB.



2. ANÁLISIS

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

2.1 GENERALIDADES

La secuencia de eventos del presente accidente se inicia cuando el Coordinador de vuelos de la compañía CMH emite su apreciación sobre las condiciones meteorológicas de PIAS, señalando que el área se encontraba "operativa" (se encontraba cubierta por nubosidades bajas), lo cual genera la salida secuencial de cinco vuelos hacia PIAS. Al arribar al área, el 1er avión el OB-1983-P, encontró presencia de nubosidades bajas que le impedían efectuar un descenso normal, vía el punto de reporte de pierna con el viento denominado "El Arbolito", por lo que decide efectuar un intento por el sur, no siendo posible igualmente por presencia de nubosidades, finalmente intenta y completa el aterrizaje sobrevolando el campo en el rumbo contrario (maniobra a la que denominan Bravo) efectuando una maniobra de separación por la derecha (Gota de agua) para virar posteriormente por la izquierda a la aproximación final.

A continuación el OB-1992-P se aproximó para efectuar la misma maniobra sobrevolando el aeródromo en el rumbo contrario con el tren abajo siguiendo el mismo patrón; sin embargo, al momento del viraje a final sobre la quebrada **La Colpa**, ingresó a una zona de nubosidad que finalmente resultó en una pérdida de altura, impactando el timón de profundidad izquierdo con dos cables de la línea del sistema interconectado de PIAS, produciéndose una brusca desaceleración, perdiendo su condición de sustentación, romper los cables, y estrellarse al lado derecho de la quebrada, falleciendo todos sus ocupantes y produciéndose un incendio generalizado post impacto.

Los demás aviones con las indicaciones del primer piloto cancelaron la entrada a PIAS dirigiéndose tanto a Trujillo como a Lima de acuerdo a las instrucciones del CCO de ATSA.

2.2 OPERACIONES DE VUELO

2.2.1 INSTRUCCIÓN/CALIFICACIÓN/EVALUACIÓN DE LA TRIPULACIÓN

2.2.1.1 Piloto

A la fecha del accidente, mantenía vigente su licencia TLA con una experiencia de 6 meses luego de 12 años como Piloto Comercial y su contrato con la compañía ATSA SA, para desempeñarse como piloto de B-200.

Para ello había aprobado satisfactoriamente en mayo del 2012 el Entrenamiento Inicial con el curso en tierra y simulador de B-200 en el Centro de Entrenamiento de FlightSafety, siendo chequeado finalmente por un instructor del simulador (ante la ausencia del inspector DGAC), razón por la cual se requirió y fue visado finalmente dicho chequeo, por el Coordinador Técnico de Operaciones de la DGAC.



Posteriormente completó la fase de experiencia operativa siendo chequeado y aprobado finalmente por un inspector DGAC en vuelo de calificación en Ruta obteniendo su licencia como piloto B-200 en mayo del 2012.

Asimismo, mantenía vigentes y aprobados los cursos de Mercancías Peligrosas, CRM, Emergencias, Seguridad AVSEC, Fraseología y nivel 6 de Competencia lingüística en el idioma Inglés.

A la fecha del accidente, por una prórroga autorizada por el departamento de Licencias DGAC, mantenía vigente hasta el 31 de marzo el chequeo de línea así como el refresco en vuelo (simulador) y el curso en Tierra en el equipo B-200.

De la revisión del curso inicial en FlightSafety, no se pudo comprobar si se practicó el chequeo del CVR en las diferentes secciones (10 hrs. PF y 10 hrs. PNF) ya que las tripulaciones emplearon la lista de chequeo estándar del B-200 (Raytheon/ FlightSafety) y no se tiene evidencias de que se empleara la lista de chequeo Individualizadas (que incluya los procedimientos con los equipos adicionales del OB-1992-P como el CVR) ni visada por el IPO DGAC (no se encontró ninguna lista de chequeo debidamente sellada y firmada).

Asimismo, al no estar contenido el curso de B-200 en el PIE, no se pudo comprobar el cumplimiento del mismo en el curso desarrollado en FlightSafety.

2.2.1.2 Copiloto

A la fecha del accidente, el copiloto mantenía vigente su licencia de piloto comercial (con 4.5 años de experiencia) y su contrato con la compañía hasta diciembre del 2013 para desempeñarse como copiloto tanto de B-200 como de B-1900. Había aprobado satisfactoriamente el curso inicial en abril del 2012 y mantenía vigentes el chequeo de Línea en la aeronave, los cursos de refresco y en tierra en el equipo, así como los cursos de Mercancías Peligrosas, CRM, Emergencias, Seguridad AVSEC y Fraseología, con un nivel 5 de competencia lingüística en Inglés.

De acuerdo a lo indicado en el MGO de ATSA el B-200 se viene operando con Piloto y copiloto, para ello los procedimientos individuales de cada uno de ellos son detallados en el SOP para la correcta práctica del CRM en cabina; sin embargo, los copilotos no reciben entrenamiento en simuladores (no tienen en sus legajos de instrucción los certificados correspondientes) lo que finalmente no les da la oportunidad de practicar CRM en situaciones "reales" de emergencias, al no estar permitido efectuar esas prácticas en los chequeos en vuelo, resultando en una deficiencia a ser corregida en el PIE.

Adicionalmente, al no figurar el desarrollo de los cursos relacionados con el B-200 en el PIE de la compañía ATSA, no se pudo verificar la estructura curricular ni el contenido de los mismos y tampoco el empleo de la lista de chequeo, que en este caso, al no estar "unificada" con los procedimientos de operación correlacionado con el equipamiento específico del OB-1992-P (procedimientos de chequeo del CVR), trajo como consecuencia que la tripulaciones técnicas, así como el personal



de mecánicos (lista de chequeo de prevuelo incompleta sin procedimientos del CVR), no verificaran la operatividad del CVR desde el inicio de las operaciones del OB 1992-P, lo que ocasionó que finalmente no se contara con la valiosa información relacionada con el accidente.

2.2.2 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

De los informes presentados por los tripulantes de los otros cuatro aviones involucrados en vuelos el día del accidente, por el Inspector de Operaciones de la DGAC, por el instructor del equipo de ATSA y de las evidencias encontradas en el lugar del accidente, que al ser comparados con los procedimientos contenidos en el MGO, OPSPEC's, AFM/POH, Lista de Chequeo del B-200, Manual de Guía de Rutas y Ruta de Escape, SOP y PIE, se tiene lo siguiente:

De acuerdo a la programación de vuelos de la compañía ATSA, el OB-1992-P fue el 2do de un total de cinco aviones programados para el aeródromo de PIAS a partir de las 11:00 UTC (06:00 hora local) el día del accidente. Luego de haberse cumplido con los procedimientos de presentación del plan de vuelo el día anterior, la tripulación técnica efectuó el prevuelo para después realizar el briefing con el despachador de turno durante el cual verificó y firmó el formato de peso/balance, recibió el METAR del aeropuerto alterno Trujillo y la apreciación del coordinador de vuelos de CMH quien reportó condiciones operativas a las 10:00 UTC, cuando las imágenes satelitales y las apreciaciones mostraban que el área estaba cubierta por nubosidades bajas, (el reporte además no tenía el sello del responsable de la correcta recepción de la información), al termino del briefing solicitaron la estiba de los equipajes y el abordaje de los siete (07) pasajeros de la compañía MARSA.

Después del despegue, a las 11:24 UTC, el OB-1992-P fue autorizado a ascender y alcanzar el FL 280 vía IROL de acuerdo a lo indicado en el plan de vuelo y en el manual de rutas, a las 11:49 UTC reportó alcanzando FL280, luego de lo cual el controlador de Radar Norte dio por terminado el servicio radar de Lima e indicó que cambiaran a frecuencia de Control Norte. Posteriormente en frecuencia de Ruta/PIAS (126.9) inició secuencialmente el descenso detrás del OB-1983-P que lo precedía, alcanzando la posición PIAS 1 a las 12:38 UTC donde, procedió a orbitar a la espera del ingreso del 1er avión.

Cabe resaltar que al no requerir el aeródromo de PIAS de un servicio ATS por su condición de Privado, cada tripulación técnica debe de mantener su separación tanto en altura como en posición geográfica, lo cual puede generar un ambiente de inseguridad, ante la probabilidad de cruces en vuelo sobre la laguna PIAS (punto de chequeo al ingreso al tráfico apara aterrizar y punto de chequeo de salida después del despegue), sobretodo en este caso en que se programaron cinco aviones sucesivos y las condiciones meteorológicas no eran las optimas

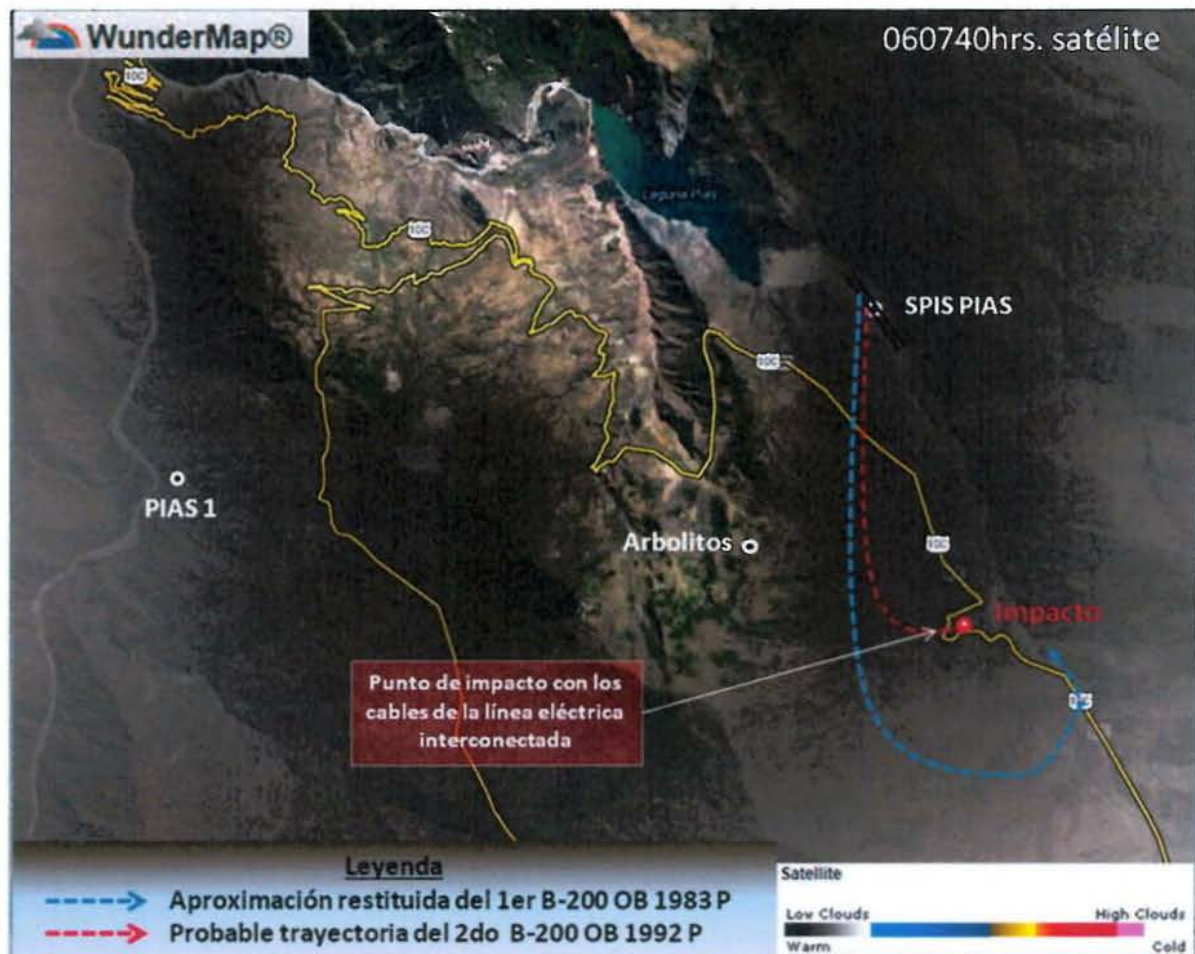
De acuerdo a los reportes y vistas de satélite sobre las condiciones meteorológicas del área al momento de la maniobra de aproximación y aterrizaje del 1er avión (12:33UTC), se tiene que la nubosidad baja había despejado en la zona de la laguna PIAS y hacia la ubicación de la posición **el Arbolito**, como se muestra en la



siguiente imagen, dónde se marcan las probables trayectorias que siguieron los dos aviones (color azul el 1er avión y rojo el 2do avión), el área de aproximación en la quebrada La Colpa con dirección al relave Alpamarca (lugar del accidente) y la quebrada que lleva al relave Chilcapampa (tráfico de aproximación del 1er avión), que llevan al aeródromo permanecían cubiertas, así como parte del aeródromo, por ello es que los intentos de ingreso del 1er avión por **el Arbolito** y luego por el Sur no fueron exitosos.

Finalmente se tiene que, el intento de aproximación en el rumbo contrario para después efectuar una maniobra de separación e interceptación final de la trayectoria para aterrizar (maniobra de gota de agua referida como Bravo, pero que no pudo ser ubicada ni en la documentación operacional de la compañía ni de los pilotos) mereció una permanente atención por parte de la 1ra tripulación técnica para mantener el contacto visual y lograr aterrizar a las 07:33 hora local.

En este punto, es preciso hacer notar que, al no disponerse de ninguna otra ayuda más que el llamado "Descenso Alfa" (el cual no figura en el manual de Rutas y Rutas de escape), las tripulaciones que operan en PIAS no cuentan con una información operacional estandarizada que precise los mínimos para operaciones visuales, ni los puntos de chequeo en una aproximación, como figura en el AFM y en el SOP, con la indicación de las alturas y velocidades a observarse en el tráfico de aproximación, ni con la información sobre los mínimos VFR aplicables de acuerdo a la RAP 91.155.



Por ello se requiere que se aprueben una cartilla donde se muestre el descenso y la maniobra de aproximación visual y aterrizaje para PIAS, donde entre otros, figuren los mínimos, (referenciados geográficamente tanto en la zona del aeródromo como en la de aproximación por los relaves), las alturas y velocidades en las diferentes piernas del trafico, el punto de aproximación estabilizada de acuerdo a lo señalado en el MGO y las alternativas para abortar las aproximaciones en caso no se mantenga el contacto visual.

Después del aterrizaje del primer avión, la tripulación técnica del OB-1992-P maniobró dejando la posición PIAS 1 para efectuar un descenso similar a su predecesor con la intención de aterrizar (no de explorar como lo realizó el 1er avión), es así que, al momento de sobrevolar el aeródromo en el rumbo contrario a la pista, el avión tenía los tres trenes abajo.

Es en ese momento que la primera tripulación le comunicó (empleando el radio portátil del coordinador de vuelos de PIAS) que "estaba para Bravo", lo que significa una aproximación por el Relave (punto visual que se emplea como referencia para interceptar la trayectoria final de aterrizaje. No se encontró ninguna documentación operacional con esta denominación) agregándole además que "estaba ajustado", lo que significa clima variable por la presencia de nubosidades bajas que cubría la zona de aproximación, cabe resaltar que estas comunicaciones se consideran informativas ya que, por el poco tiempo disponible y la necesidad de la 2da tripulación de concentrarse en la aproximación, no cabía consulta o recomendación alguna sobre la decisión de aterrizar o la maniobra en sí.

De acuerdo a la imagen satelital de ese momento, 12:39 UTC, la zona de aproximación y parte del aeródromo permanecían cubiertos con nubosidades bajas, estando despejado solo sobre la laguna PIAS y la proyección de la quebrada hacia el "arbolito".

Es probable que, durante la maniobra de separación hacia la derecha en el rumbo contrario a la pista, la tripulación técnica del 2do avión haya tenido dificultades para mantener las condiciones de vuelo visual, tal como lo declara un vigilante de CMH (ubicado cerca a la quebrada "La Colpa") al manifestar que: "el avión voló muy bajo y cerca del cerro con un poco de neblina sobre la aeronave", momentos antes de iniciar el viraje por la izquierda con dirección al lugar del accidente.

Es en esas circunstancias que probablemente el piloto optó por incrementar el banqueo como maniobra de último recurso, para mantener o recuperar el contacto visual, lo que produjo un derrape descendente involuntario que llevó a que el timón de profundidad izquierdo impactara y enganchara dos cables de la línea interconectada de alta tensión, produciéndose una brusca desaceleración, perdiendo el avión sustentación, a pesar que los dos motores continuaban funcionando.

Esto produjo una brusca caída de la aeronave con las alas niveladas y el posterior impacto contra la ladera derecha de la quebrada "La colpa", lo que ocasionó que fallecieran todos los ocupantes. Posteriormente se inició un incendio el cual fue



controlado a las 14:40 UTC empleando la unidad contra incendio del aeródromo.

En cuanto a la experiencia operacional del piloto en el aeródromo de PIAS se tiene que, el día del accidente estaba realizando el cuarto vuelo con el equipo B-200; sin embargo, en base a una autorización emitida con el oficio N°0922 del 11 de julio 2012 del IPO asignado, se tiene que, se considera a los equipos B1900 y B200 del mismo tipo, por lo que, al haber estado operando desde octubre del 2012 el B1900, su experiencia de operación en el campo especial de PIAS estaría dado en las 70.95hrs con 41 aterrizajes en 22 vuelos cumplidos.

Sin embargo, no se pudo comprobar si la tripulación habría recibido el Curso de Diferencias entre ambos tipos de aviones, muy necesario sobre todo, para el momento de la aplicación de procedimientos con CRM (recursos de administración de cabina) tanto en situaciones normales como de emergencia.

Por lo anteriormente detallado se tiene que el factor operacional habría sido un factor contribuyente al presente accidente.

2.2.3 CONDICIONES METEREOLÓGICAS

Las condiciones meteorológicas en el área de PIAS el día del accidente de acuerdo a las imágenes obtenidas del satélite GOES 13 IR 4 (CORPAC), satélite GOES 12 (SENAMHI), programa Wundermap y sus correspondientes apreciaciones y pronósticos válidos para el periodo desde las 10:00 a 13:15 UTC, no indican ningún tipo de nubosidad vertical o convectiva, por el contrario las tres fuentes coinciden en que se presentaron nubosidades bajas cerca al terreno montañoso y quebradas que limitaron la visibilidad en la zona, por ello es que la imagen de las 10:00 UTC (05:00 hora local) muestra el área totalmente cubierta; pese a ello, la apreciación visual emitidas por el Coordinador de vuelos de CMH S.A. sobre las condiciones meteorológicas, fue anotado en el formato de reporte del CCO de ATSA como OPERATIVO, sin el correspondiente sello del responsable de la conformidad de recepción, y sin considerarse detalles, hecho que generó la salida secuencial de cinco aviones.

Teniéndose en cuenta que los mínimos requeridos para una operación VFR según la RAP 91.155 en un espacio aéreo Clase G son: tener una visibilidad de 5 km, en el análisis de los informes y fotos satelitales se observa que por el sur del aeródromo se encontraba cubierto por nubosidades bajas, a eso se suma que en la zona donde se efectuaron las maniobras de aproximación por los Relaves "Alpamarca" y "Chilcapampa" están fuera del alcance de la observación desde el aeródromo, lo que hace necesario que por lo accidentado del terreno, se tenga que efectuar otra observación adicional en el área de los relaves, distante aproximadamente de 4.5 a 14 km.

De otro lado, se tiene que a pesar de estar anotado en Las OPSPECS A2f, donde se indica que debería haber un programa de entrenamiento aprobado por el IPO para el Observador Local Calificado, no se ha podido comprobar en la práctica al no haberse hallado dicho programa; sin embargo, el Coordinador de vuelos recibió



durante su primer ciclo de trabajo en CMH S.A. (De marzo 2005 a enero 2010) una capacitación del 10 al 15 de julio del 2006 en el CCO de ATSA que incluyó, entre otros, un módulo sobre Reportes Meteorológicos.

Es por esta razón se considera necesario efectuar una evaluación para que dicha capacitación sea realizada con mayor frecuencia a fin de que los conocimientos sean debidamente revisados y actualizados permanentemente para garantizar así un área segura para el tránsito visual de las aeronaves.

La alta frecuencia de operaciones aéreas en el aeródromo particular de PIAS (1546 el año 2012 con un total aproximado de 13000 personas transportadas), requiere que se evalúe, desde el punto de vista de seguridad operacional, dicho aeródromo, a fin de se establezca una estación meteorológica a cargo de personal especialista que permita generar su propia información METAR y SPECI considerándose la zona del aeródromo además de la zona de aproximación (Relaves), agregándosele que en base a esa valiosa información puedan declarar el aeródromo cerrado, en los casos de no presentarse los mínimos requeridos de acuerdo a la RAP 91.155 (mínimos meteorológicos para operaciones VFR), lo que evitaría la salida de vuelos en condiciones meteorológicas fuera de los mínimos requeridos.

Las condiciones meteorológicas con nubosidades bajas probablemente bajo los mínimos, afectaron el vuelo del OB-1992-P al momento de efectuar la aproximación al aterrizaje (zona del relave), ya que habrían dificultado que la tripulación técnica mantuviera el contacto visual sobre los obstáculos del área, generando la realización de una maniobra forzada que finalmente indujo a producir un derrape descendente que resultó en el impacto del timón de profundidad izquierdo con las líneas del sistema interconectado, ocurriendo el accidente.

Las condiciones meteorológicas fueron un factor contribuyente para la ocurrencia de este accidente.

2.2.4 CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

Al no disponer el aeródromo de PIAS por su condición de privado de los servicios de FIS/AFIS, de un sistema de vigilancia ATS, así como de un enlace de comunicaciones con la red AMHS/AFTN de CORPAC, se genera que los propios pilotos tengan que fijar sus reglas para poder efectuar los descensos y puntos de espera en un espacio no controlado, empleando la frecuencia de ruta (126.9), que por la geografía del lugar, pueden verse interrumpidas entre los aviones que operan en PIAS o en CHAGUAL (aeródromo cercano al norte), lo que podría generar riesgos de cruces/colisión en el aire.

Esta situación se ve aumentada al usarse la laguna PIAS como punto de referencia para la entrada al tráfico para aterrizar y a la vez como punto de salida después del despegue de PIAS.

Si a esto se le suma las malas condiciones meteorológicas, el riesgo se incrementa, por ello es recomendable considerar la realización de un estudio técnico que lleve a



plantear la instalación de los equipos necesarios para la implantación de los servicios antes mencionados, con miras a establecer una área de control aéreo que minimice los riesgos antes mencionados.

La asistencia proporcionada por los servicios de tránsito aéreo del aeropuerto de Lima, se desarrolló con normalidad, sin embargo, en el presente accidente, este no fue un factor contribuyente ya que las tripulaciones mantuvieron la separación necesaria para no generar problemas de tránsito aéreo, en un espacio aéreo no controlado Clase G, a pesar que no existen procedimientos operacionales específicos autorizados, para el aeródromo de PIAS.

2.2.5 COMUNICACIONES

De acuerdo a los enlaces efectuados entre la aeronave y los sistemas de control aéreo, así como con el coordinador de vuelos de CMH SA y a las comunicaciones internas entre los tripulantes y entre aviones, se determina que los medios de comunicación y las comunicaciones, no contribuyeron a la ocurrencia del presente accidente aéreo.

El coordinador de vuelos de CMH en el aeródromo de PIAS dispone de un equipo portátil de VHF con el cual establece comunicaciones con los aviones para proporcionar la dirección del viento (obtenido de otro equipo portátil) y las condiciones de disponibilidad de la pista en cada aterrizaje.

Por otro lado la alta frecuencia de vuelos (1546 el 2012 con un promedio de 13000 personas transportadas), las grandes elevaciones y profundidades de las quebradas y valles donde se encuentra el aeródromo de PIAS, puede generar interferencia o bloqueo de comunicaciones de avión a avión con frecuencia de VHF (126.9) en un espacio aéreo no controlado Clase G, esto sumado a la meteorología variable de la zona podría generar el riesgo de cruces/colisión en el aire. Teniendo en cuenta todo lo anterior, es necesario que se efectúe un estudio tendiente a plantear soluciones a esta problemática.

2.2.6 AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

Tanto los equipos de tierra que asistieron en la navegación y las comunicaciones de la Torre de Control del Aeropuerto de Lima, así como el seguimiento de radar en la ruta, funcionaron adecuadamente.

La inexistencia de equipos de ayuda a la navegación en el área de PIAS, obliga a que todos los vuelos tengan que realizarse por estima y con apoyo de los equipos GPS, por ello resulta importante la implementación de este tipo de ayudas las que permitirían fijar puntos de espera y otros, propios del tráfico aéreo de aeronaves; sin embargo, la no disponibilidad de estos equipos, en este caso, no contribuyó a la ocurrencia del presente accidente.



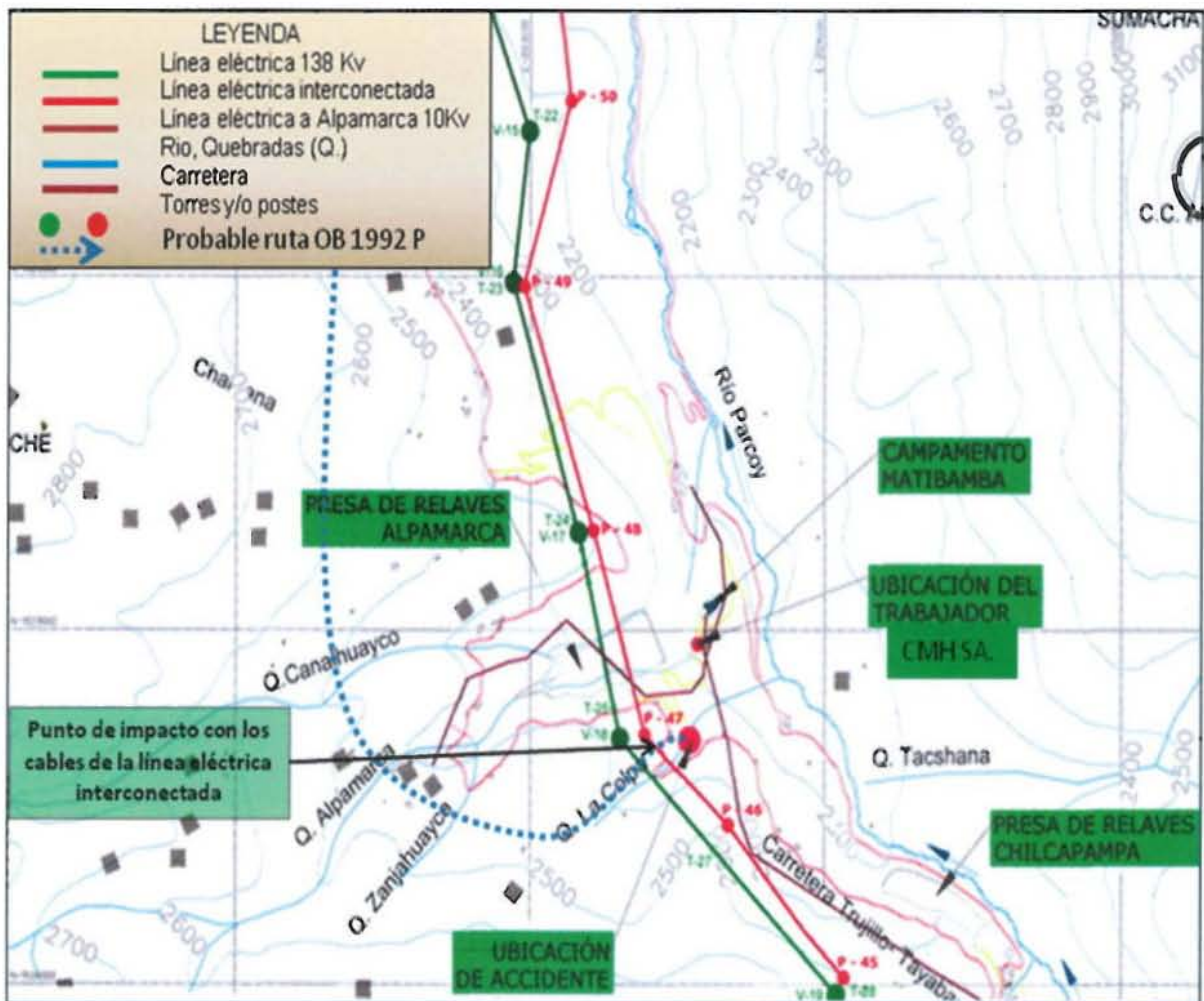
2.2.7 ZONA DEL ACCIDENTE Y ÁREA CIRCUNDANTE

El accidente ocurrió en la ladera derecha de la quebrada denominada "La Colpa" distrito de Parcoy, provincia de Pataz, Trujillo aproximadamente a 4.5 Km del aeródromo de PIAS en las coordenadas 07° 55' 10.25" S 077° 31' 33.40" W a una altitud de 3,383 pies SNM (1000.9 m.) en una zona despoblada por lo que no se reportó daños a terceros en el área de la caída.

En cuanto a daños a la propiedad, se produjo el corte de dos líneas del sistema interconectado el cual fue posteriormente reparado por las empresas eléctricas del sector.

En la ladera izquierda de la quebrada "La Colpa" se ubica la presa de relaves Alpamarca, notorio punto geográfico que sirve como referencia para que los aviones inicien el viraje desde **la pierna con el viento** a la **aproximación final** sobre la quebrada por donde corre el rio Parcoy hasta llegar al aeródromo de PIAS.

A las alturas de estos accidentes geográficos, se suman las torres de las tres líneas de suministro eléctrico que corren paralelo al rio Parcoy y que atraviesan la quebrada **La Colpa**, los cuales representaron un gran obstáculo para el avión, el que para mantener el contacto visual, debido a la presencia de nubes, volaba muy bajo.



Es así que, al iniciar el viraje e ingresar a la quebrada **La Colpa**, impactó el timón de profundidad izquierdo con dos cables del sistema interconectado, lo que desaceleró bruscamente la nave, perdiendo sustentación y generando una caída violenta con las alas niveladas contra la ladera derecha de la quebrada **La Colpa**

La zona del accidente y área circundante no fue un factor contribuyente al presente accidente ya que las instalaciones de tendidos eléctricos cumplían con los parámetros de instalación y de seguridad

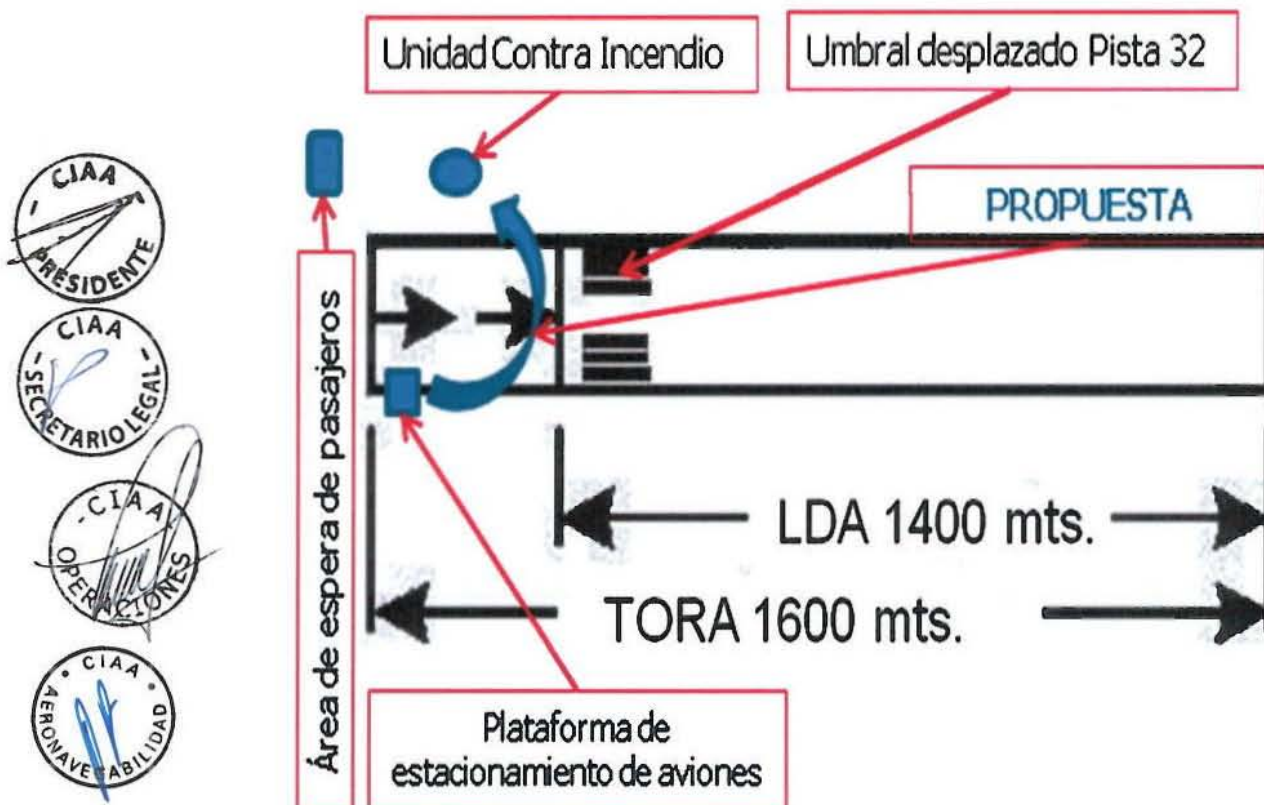
2.2.8 AERÓDROMO

El aeródromo particular de PIAS administrado por el Consorcio Minero Horizonte ubicado al final de la quebrada por donde corre el río Parcoy, está a una altitud de 6,283 pies y tiene una Distancia de Aterrizaje disponible (LDA) de 1,400 m. debido a que el Umbral de la pista 32 (única en uso) está desplazada 200 metros por los obstáculos que existen al inicio de la pista.

De otro lado, para los despegues se emplea la misma pista 32 pero con un Recorrido de Despegue Disponible (TORA) de 1,600 m.

La plataforma de estacionamiento que solo permite el parqueo de un avión, se ubica ligeramente al lado derecho de la pista de despegue de acuerdo a lo mostrado en el siguiente croquis:

CROQUIS AERÓDROMO DE PIAS



Por tal motivo, teniendo en cuenta lo contenido en el Anexo 14 OACI: Aeródromos, Volumen I, Diseño y Operaciones de Aeródromos en 3.13.1 donde se indica que: "las plataformas deben estar ubicadas en lugares que no obstaculicen el tránsito del aeródromo", y que la pista en uso de despegue debe estar libre de obstáculos, se debe considerar la reubicación de la plataforma del aeródromo de PIAS, preferentemente al lado izquierdo, donde actualmente se encuentra la unidad contra incendio, de tal manera que se deje libre la pista de despegue y el movimiento de pasajeros y de aviones no obstaculicen el tránsito del aeródromo a la vez que se incremente la seguridad operacional.

Las instalaciones del aeródromo para este caso, no fueron un factor contribuyente al presente accidente

El aeródromo de PIAS no figuraba en las Especificaciones de Operación vigentes al momento del accidente (Revisión 36 del 26 de noviembre del 2012) en C67 **AUTORIZACIONES Y RESTRICCIONES DE AERODROMOS ESPECIALES** como aeropuerto/aeródromo Especial autorizado por la DGAC, como estuvo incluida anteriormente, en la revisión N° 30 del 22 de diciembre del 2011.

De otro lado se tiene que, en la documentación ATSA MGO se indica en responsabilidades que el operador ante el evento de un accidente u ocurrencia que requiera la notificación a la JIACC (junta de Investigación de Accidentes de la DGAC), lo cual debe ser actualizado ya que actualmente de acuerdo a la Ley Aeronáutica, su reglamento y anexo técnico correspondiente esta función la realiza la Comisión de Investigación de Accidentes de Aviación del MTC CIAA, asimismo se señala que deberá remover las cintas del FDR y del CDR, lo cual también debe ser modificado ya que por ley esa función solamente la realizan los integrantes de la CIAA.

2.3 AERONAVES

2.3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE

Al analizar la documentación técnica de la aeronave y los trabajos de mantenimiento realizados, no se encontró evidencia que pudiera haber contribuido a la ocurrencia del accidente.

Al analizar los archivos de mantenimiento programado y no rutinario, se pudo establecer que la aeronave fue sometida a inspecciones de mantenimiento de acuerdo a lo establecido por el fabricante; sin embargo, estas inspecciones no permitieron evidenciar la falla del equipo CVR desde el mes de noviembre del 2012.

Dicha falla en el equipo, no permitió extraer las comunicaciones de la tripulación en el accidente cuando se practicó la extracción de la grabación en los laboratorios de la NTSB en los EEUU.

Por otro lado, durante la certificación de la aeronave OB-1992-P, la compañía ATSA comunicó a la DGAC que la documentación técnica se encontraba preparada para la



inspección técnica de acuerdo a los formatos DGAC A-327, DGAC A325, y DGAC A 323; en estos formatos no se encuentra consignada la verificación de la lista de prevuelo que el mecánico deba realizar para verificar el funcionamiento del CVR entre otros equipos. Por lo tanto, el mecánico liberaba la aeronave sin verificar el funcionamiento del CVR que se encontraba instalada en el OB-1992-P.

Esta omisión dio por resultado que el OB-1992-P efectuara vuelos con el CVR inoperativo desde el mes de noviembre del 2012, falla que no fue detectada por el sistema de mantenimiento de la compañía ATSA, ya que según lo establecido en el Listado del Equipo Mínimo, MEL, la aeronave puede realizar hasta tres vuelo con el CVR inoperativo y deberá ser reparado obligatoriamente, para realizar los vuelos subsiguientes.

Al analizar los diferentes reportajes que se encontraban anotados en los Informes Técnicos de Vuelos desde el 09 de Agosto del 2011 hasta el 06 Marzo del 2013, no se apreció reportajes que revelaran fallas repetitivas o frecuentes relacionadas a los motores, los conjuntos de hélice, los sistemas anti hielo y el sistema eléctrico; ni reportajes relacionados a la falla del CVR.

La aeronave OB-1992-P utilizó el combustible Jet A-1, durante el vuelo del día 06 de marzo del 2013, tenía en tanques 1,810 libras de combustible y no se encontró indicios de mal funcionamiento de los motores debido a la calidad o composición del combustible. En la inspección de restos de los motores y la aeronave, se observó el desprendimientos de partes de motor y rotura de las palas de hélice en la raíz, lo que permite deducir el impacto a tierra con los motores desarrollando potencia elevada.

2.3.2 PERFORMANCE DE AERONAVE

La performance de la aeronave OB-1992-P, se encuentran descritas en el Certificado Tipo TL A24CE, de los motores PT6A-42 en el Certificado Tipo TL P10NE, de las hélices HARTZELL HC-E4N-3G en el Certificado Tipo TL E4EA. Los parámetros de performance se encuentran desarrollados en los Manuales Técnicos y Manuales de Servicios de los fabricantes, que fueron revisados y aceptados por la Dirección General de Aeronáutica Civil, cuando ejecutó el proceso de certificación de la aeronave.

De acuerdo a estos certificados tipo, la aeronave OB-1992-P, fue operada dentro de los parámetros descritos en estos documentos, lo que nos indica que la aeronave venía desarrollando el vuelo dentro de los márgenes de actuación establecidas por el fabricante.

Estas performances se ven afectadas cuando la aeronave es expuesta a volar en condiciones meteorológicas inadecuadas, maniobras fuera de los márgenes de vuelo o en espacios con presencia de obstáculos.

La performance de la aeronave no fue un factor determinante para el presente accidente

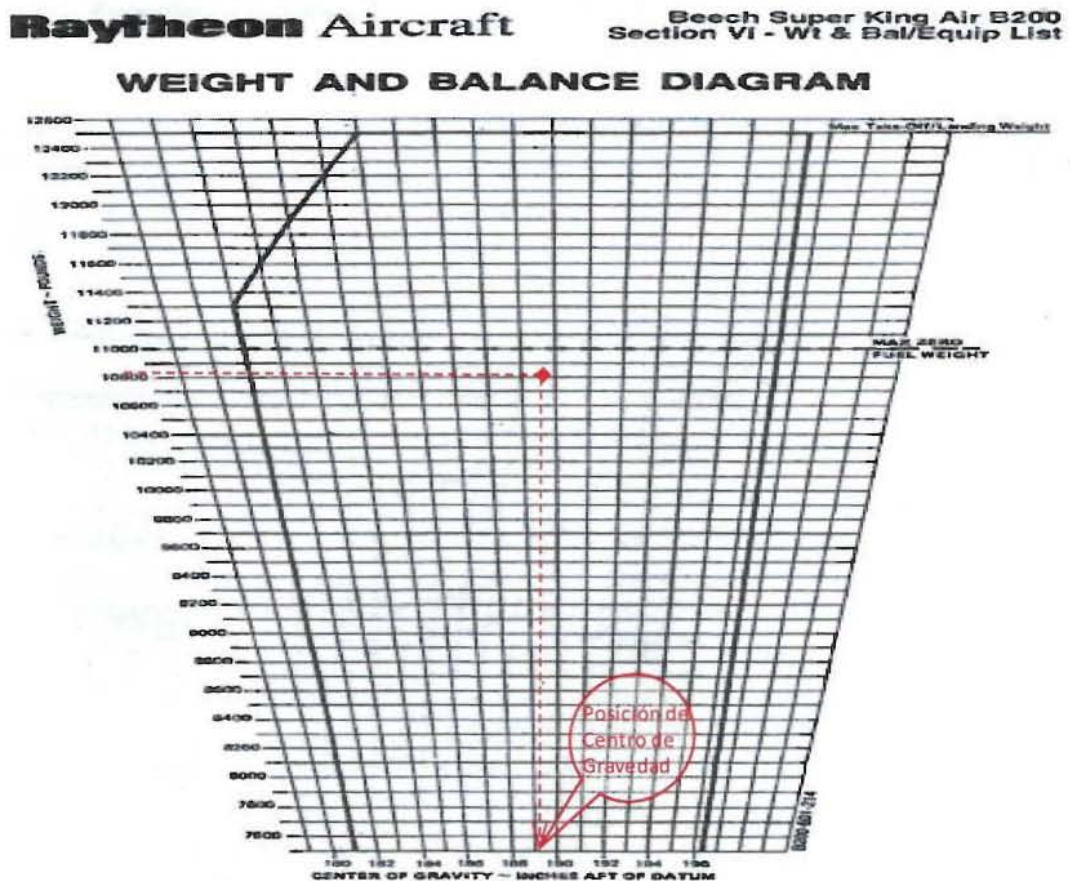


2.3.3 PESO Y BALANCE

De acuerdo al Formato de Peso y Balance s/n de fecha 06 de Marzo del 2013, la aeronave B-200, OB-1992-P, transportaba 07 pasajeros y 02 tripulantes, haciendo un peso total antes del despegue de 11,892 libras. Descontando el combustible consumidos en la travesía al aeródromo de Pías, se estimó un peso para el aterrizaje de 11,102 libras.

En ambas magnitudes de peso, el OB-1992-P se encontraba por debajo del límite máximo fijado para el despegue o aterrizaje, de 12,500 libras. La división de estos dos valores (MOMENTO TOTAL/PESO TOTAL), permite hallar la ubicación del Centro de Gravedad (CG), a 189.1 pulgadas del "Datum de referencia" establecido por el fabricante, y la intersección de estos dos parámetros ubican un punto dentro de la envolvente de Peso y Balance.

Al momento del accidente, la aeronave se encontraba dentro de los parámetros de peso, y la posición del centro de gravedad CG, asimismo se encontraba dentro de la envolvente de posición del CG, como se muestra en el gráfico siguiente.



December, 2000

6-17



Por lo indicado líneas arriba, se establece que no se presentaron complicaciones relacionados al peso y balance de la aeronave y se descarta su contribución a la ocurrencia del accidente.

2.3.2 INSTRUMENTOS DE LA AERONAVE

Según los registros de mantenimiento al vuelo del día 06 de Marzo del 2013, todos los instrumentos a bordo se encontraban operativos y aeronavegables, a excepción del CVR. La duración del vuelo desde su despegue del aeropuerto Jorge Chávez SPIM, hasta la aproximación al aeródromo de Pías, fue realizada sin reportajes o discrepancias detectadas por la tripulación.

Este hecho se corrobora, al no haber comunicaciones con la torre de control relacionadas con la falla de algún instrumento o sistema. En los restos de la aeronave evaluados, no se encontró indicios de que los Sistemas de Instrumentos de la aeronave contribuyeran a la ocurrencia del presente accidente.

2.3.3 SISTEMAS DE AERONAVES

2.3.3.1 MOTORES

Por el análisis de la documentación técnica de la aeronave, de los motores y de los trabajos de mantenimiento, se puede indicar que ambos motores funcionaron de acuerdo a sus especificaciones hasta antes del impacto a tierra, los signos y evidencias encontrados en el lugar del accidente, indican que los motores impactaron a tierra funcionando y con potencia.

No se pudo evaluar la parte interna de los motores (solicitado con el OFICIO N° 051-2013-MTC/01.01 del 19 de setiembre del 2013, debido a que la Compañía ATSA incumplió mantener en custodia los restos de la aeronave como fuera dispuesto por la CIAA con el documento de liberación de la Aeronave y/o sus restos emitido por el Investigador encargado el 13 de marzo y firmado el conforme por el gerente de operaciones ATSA el 14 de marzo 2013.

Los motores no contribuyeron a la ocurrencia del accidente ya que, estuvieron funcionando y con potencia hasta el momento del impacto.

2.3.3.2 COMBUSTIBLE

El Sistema de combustible y el combustible utilizado durante el vuelo del 06/03/2013, nos indica que dicho sistema estuvo funcionando adecuadamente y que el suministro a los motores se realizó con normalidad, dado que la aeronave se trasladó desde Lima hasta el aeródromo de Pías, sobrevoló el aeródromo y la tripulación técnica no reportó ningún tipo de anomalía.

Por otro lado, el impacto a tierra de la aeronave, hizo que el combustible remanente en la aeronave se inflamara y esparciera; quemando y derritiendo partes de la aeronave, como se muestra en la foto siguiente:



Por todo lo expresado, y considerando los eventos que se suscitaron, se descarta que el combustible y la calidad del mismo, pueda haber contribuido a la ocurrencia del accidente.



2.3.3.3 REGISTRADORES DE VUELO

2.3.3.3.1 COCKPIT VOICE RECORDER



Este equipo no sufrió daños durante el accidente, y fue trasladado a los laboratorios de la NTSB para la extracción de la grabación de las comunicaciones de la tripulación técnica del OB-1992-P. Por una falla no determinada del sistema solo se obtuvo la grabación de comunicaciones de un vuelo realizado el mes de noviembre del 2012. La falla de este equipo y del sistema de grabación no permitió disponer, de información que permitiera la reconstrucción de los hechos que originaron la cadena de eventos hasta la ocurrencia del accidente.

Esta falla en el funcionamiento del equipo no fue detectada por el sistema de mantenimiento e inspecciones de la compañía ATSA, ni por el sistema operacional de la compañía, al no disponer de procedimientos en el área de aeronavegabilidad (procedimiento de prevuelo por parte del mecánico), ni procedimiento en la lista de chequeo del Piloto/Copiloto, para verificar el funcionamiento del CVR antes de realizar el vuelo.

La aeronave OB-1992-P, estuvo realizando actividades aéreas con un daño oculto, sin

ser detectado por la compañía ATSA durante más de cuatro meses, lapso de tiempo en el cual realizó más de 150 vuelos, lo que incumple lo estipulado en el MEL de fecha 24 de junio del 2011 pagina 23-2 de la Aeronave y aprobado por la DGAC, lo que indica que solo puede realizar hasta tres vuelos con el CVR inoperativo.

Durante el proceso de certificación, en los formatos de verificación y requisitos para la certificación del OB-1992-P, en los formatos DGAC A-327, DGAC A325, y DGAC A 323, no se incluye la revisión de la lista de chequeo de prevuelo a realizar por el mecánico, lo que resulta de primordial importancia, puesto que los mecánicos que realizaron el prevuelo de la aeronave, no dispusieron de procedimientos para el chequeo del mencionado equipo, y la autoridad aeronáutica no verificó, estableció, ni reguló la existencia de tales procedimientos, acordes a las características específicas de cada aeronave y en este caso del OB-1992-P.

2.3.3.3.2 FLIGHT DATA RECORDER

De acuerdo al AFM el avión no tenía previsto la instalación del FDR debido a lo cual no se contó con la citada información.

2.3.3.3.3 OTRO TIPO DE REGISTRADORES

La aeronave OB-1992-P, se encontraba equipada con un equipo GPS Garmin 296, con el cual realizaba la navegación durante los vuelos programados, el equipo no fue encontrado en el lugar del accidente, siendo probablemente consumido por el fuego luego del impacto a tierra de la aeronave.

Con un equipo similar, los investigadores de la CIAA, durante un vuelo de restitución realizado con la tripulación de la primera aeronave que aterrizó en el aeródromo de Pías, el 06 de marzo del 2013, fue posible grabar los datos de longitud, latitud y altitud geodésicas, de la trayectoria similar a la que siguió el día del accidente.

2.3.3.3.4 EMERGENCY LOCATOR TRANSMITTER – ELT

Del proceso de investigación realizado en el lugar del accidente y de las condiciones técnicas de los restos de la aeronave, se deduce que la inoperatividad del ELT, se origina en el desprendimiento de su posición y rotura de las conexiones internas de sus otros elementos; lo que ocasionó que no funcionara el equipo y emitiera la señal de emergencia y localización La ubicación del lugar del accidente fue informada por personas de la zona que avistaron la caída de la aeronave.

Al revisar las normas cumplidas para la instalación del equipo, se encontró que fue instalado bajo estándares regulados por la FAA durante el proceso de certificación de la aeronave; esta condición técnica fue variada al instalarle un ELT modelo C406-2, el cual obligatoriamente debió ser supervisado por la DGAC a través de la formulación del formato DGAC-RAP 002.

En este documento figura la memoria técnica del equipo instalado, sus características y todos los elementos incorporados para su funcionamiento en la



aeronave OB-1992-P; sin embargo, la CIAA no lo ubicó en los archivos técnicos de la DGAC, ni del Operador, donde se debía consignar las características técnicas del ELT y sus elementos instalados, siendo el caso que no se encuentra identificado el modelo de antena aplicada a este equipo e instalada en la aeronave.

La investigación fue interrumpida cuando la compañía ATSA dispuso la destrucción de todos los restos de la aeronave.

Consecuentemente, al no disponer de la documentación técnica y encontrar diferencias con los modelos de antena establecidos por el fabricante del ELT con la hallada entre los restos de la aeronave, aparece la elevada probabilidad de que el ELT no hubiere funcionado por no tener un medio adecuado de transmisión.

2.4 Factores Humanos

2.4.1 Factores Médicos, Psicológicos y Fisiológicos del Personal

2.4.1.1 Piloto

El piloto no presentaba ninguna disminución de su capacidad psicofísica de acuerdo a la ficha médica, encontrándose APTO para las actividades aéreas. Así mismo, no se encontró evidencia de problemas de interacción o desempeño, en los diferentes niveles de la compañía.

Del resultado de la Necropsia, se tiene que no presentó ninguna muestra de presencia de alcohol que hubieran afectado su desempeño profesional; así mismo, el periodo de descanso antes del vuelo fue el adecuado, por lo que se determina que al momento del accidente, según las evidencias obtenidas de los resultados de laboratorio, e informes de compañía, éste no presentaba problemas psicológicos y/o fisiológicos, que pudieran haber limitado su capacidad para la toma de decisiones o para la operación de la aeronave.

2.4.1.2 Copiloto

El copiloto no presentaba ninguna disminución de su capacidad psicofísica de acuerdo a la ficha médica, encontrándose APTO para las actividades aéreas; así mismo, no se encontró evidencia de problemas de interacción o desempeño, en los diferentes niveles de la compañía.

Del resultado de la Necropsia, se tiene que no presentó ninguna muestra de presencia de alcohol que hubieran afectado su desempeño profesional; así mismo, el período de descanso antes del vuelo fue el adecuado, por lo que se determina que al momento del accidente, según las evidencias obtenidas, éste no presentaba problemas psicológicos y/o fisiológicos, que pudieran haber limitado su capacidad para la toma de decisiones o para la operación de la aeronave.

2.5 SUPERVIVENCIA

La búsqueda y salvamento fue realizado por el Sistema SAR de la Fuerza Aérea del Perú. La localización de la aeronave OB-1992-P, se efectuó el día 06-03-13, con Octubre 2013

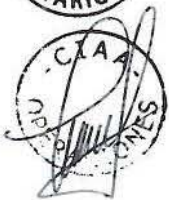


información provista por personas del lugar, y no por la activación del sistema ELT, en vista que dicho equipo se encontró desconectado del sistema de transmisión y antenas por el impacto a tierra.

La violencia del impacto, destruyó totalmente la estructura y componentes internos de la aeronave, no encontrándose en los restos evidencias, que los sistemas de seguridad y supervivencia de la tripulación, pueda haber fallado.

La destrucción de la aeronave, ocurrió por el impacto en la ladera de la Quebrada La Colpa Distrito Parcoy, Provincia Patate Región la Libertad; luego de impactar con los cables de alta tensión ubicado en la zona alta de esa ladera.

De los restos encontrados y analizados no fue posible encontrar evidencias que permitan adoptar o recomendar acciones adicionales para incrementar los niveles de supervivencia.



3. CONCLUSIÓN

3.1 CONCLUSIONES

El piloto se encontraba habilitado y capacitado en la operación de la aeronave B-200, al haber completado en FlightSafety el entrenamiento Inicial, en tierra y en simuladores, así como los chequeos en el aire con la compañía ATSA y la DGAC.

Al momento del accidente, de acuerdo al certificado de Apto médico, el piloto, no presentaba problemas psicológicos y/o fisiológicos.

En el Protocolo de Necropsia se señala que el Piloto, no presentó indicios de haber estado influenciado por el alcohol que pudieran haber limitado su capacidad para la toma de decisiones o para la operación de la aeronave.

El copiloto se encontraba habilitado y capacitado en la operación de la aeronave B-200. Recibió el curso inicial en ATSA, fue chequeado en el aire por la compañía y la DGAC, no recibió el entrenamiento en simuladores lo que no le permitió el entrenamiento ni evaluación de su desempeño con CRM en operaciones normales ni de emergencia.

Al momento del accidente, de acuerdo al certificado de Apto médico, el copiloto, no presentaba problemas psicológicos y/o fisiológicos.

En el Protocolo de Necropsia se señala que el copiloto, no presentó indicios de haber estado influenciado por el alcohol que pudieran haber limitado su capacidad para la toma de decisiones o para la operación de la aeronave.

Conforme a lo certificado en el MGO, ATSA viene operando el equipo B200 con Piloto y Copiloto, empleando los procedimientos CRM descritos en el SOP. Esta CIAA no encontró normatividad vigente que impida que los copilotos participen en el entrenamiento y evaluación en los simuladores, lo que incrementaría la seguridad operacional tanto en operaciones normales como en emergencias.

De acuerdo a la programación de vuelos de la compañía ATSA, el OB-1992-P fue el 2do de un total de cinco aviones programados para el aeródromo de PIAS a partir de las 11:00 UTC (06:00 hora local)

Al no disponer el aeródromo de PIAS de un servicio ATS, cada avión debe de mantener su separación tanto en altura como en posición geográfica en un espacio aéreo no controlado, lo cual podría generar riesgos de cruces/colisión en el aire sobre la Laguna PIAS, que es donde se chequea el punto inicial para aterrizar, así como en el punto de salida, después del despegue.

El accidente ocurrió durante el 4to vuelo hacia PIAS en B200, por lo que al considerar la DGAC a los equipos B200 y B1900 del mismo TIPO, la experiencia operacional del piloto en el aeródromo, estaría fundamentada en los 22 vuelos efectuados anteriormente en B1900.



Teniéndose en cuenta que se considera al B200 y el B1900 del mismo tipo, se pudo comprobar que la tripulación del avión accidentado no recibió el Curso de Diferencias entre ambos modelos de aeronaves.

Las condiciones meteorológicas en el área de PIAS el día y a la hora del accidente de acuerdo a los informes del Senamhi, Corpac y programa Wundermap con sus correspondientes fotos satelitales coinciden en que se presentaron nubosidades bajas cerca al terreno montañoso y quebradas que afectaron la ruta de aproximación y parte del aeródromo, probablemente bajo los mínimos indicados en la RAP 91.155.

El coordinador de vuelos de CMH, recibió una capacitación del 10 al 15 de julio del 2006 en el CCO de ATSA, que incluyó entre otros, un módulo sobre Reportes Meteorológicos. A la fecha del accidente, no había realizado ningún curso de actualización, al haberse comprobado la inexistencia del programa de entrenamiento para el Observador Local Calificado de la compañía ATSA, como se indican en las OPSPECS en la sección A2F.

La alta frecuencia de vuelos para transportar un promedio de 13,000 trabajadores (2012) y las frecuentes malas condiciones meteorológicas en el área de PIAS, origina que la compañía ATSA tenga que programar operaciones aéreas sucesivas, como lo sucedido el día del accidente (5 vuelos), lo cual podría generar un ambiente de inseguridad en un espacio aéreo no controlado clase G.

Las apreciaciones meteorológicas desde el aeródromo de PIAS no cubren la zona de aproximación por las quebradas de los relaves Alpamarca y Chilcapampa, lo que hace necesario que en dicha área se efectúe otra apreciación complementaria para emitirse una información meteorológica completa sobre el aeródromo de PIAS.

El aeródromo de PIAS no está incluido como Campo Especial en las OPSPECS y el programa de entrenamiento para los tripulantes técnicos no figura en el PIE.

La aeronave Beechcraft B200, con matrícula OB-1992-P, contaba con Certificado de Aeronavegabilidad vigente al día del accidente.

La aeronave fue sometida a inspecciones de mantenimiento de acuerdo a lo establecido por el fabricante; sin embargo, estas inspecciones no permitieron evidenciar la falla del equipo CVR.

La aeronave Beechcraft B200, OB-1992-P efectuó vuelos con el CVR inoperativo desde el mes de noviembre del 2012, en vista que el sistema de operaciones y de aeronavegabilidad de la compañía ATSA no detectaron dicha falla.

Ambos motores impactaron con signos similares a los de alta potencia.

No se pudo efectuar la evaluación técnica de los motores, debido a que la Compañía ATSA incumplió mantener en custodia los restos de la aeronave como fuera dispuesto por la CIAA.



La falla del CVR no permitió disponer de información que permitiera la reconstrucción de los hechos que originaron la cadena de eventos hasta la ocurrencia del accidente.

De acuerdo al MEL de la aeronave el B200 solo puede realizar hasta tres vuelos con el CVR inoperativo.

La documentación operacional y de aeronavegabilidad de la compañía ATSA, así como las Listas de chequeos, no estaban actualizadas con los procedimientos individualizados para el chequeo del CVR.

La autoridad aeronáutica no verificó, estableció, ni reguló la existencia de tales procedimientos, acordes a las características específicas de la aeronave B200.

El ELT no se activó por los daños recibidos al impacto.

Si el sistema de alerta y localización ELT hubiera funcionado luego del accidente (no haber sufrido daños o desconexiones), probablemente no hubiese transmitido por no estar equipado con el modelo de antena recomendado por el fabricante. No fue posible comprobar esto en la investigación, por no disponer la CIAA de los restos de la antena instalada.

La compañía ATSA, no cumplió con preservar los restos de la aeronave que se encontraban en proceso de investigación de acuerdo a lo dispuesto por esta CIAA con el documento de liberación de la Aeronave y/o sus restos, emitido el 13 de marzo y firmado conforme el 14 de marzo 2013.

La DGAC tiene nombrados dos Inspectores de Operaciones los cuales se encuentran debidamente calificados para efectuar los diferentes chequeos en los equipos B1900 y B200, por ser del mismo tipo.



El inspector DGAC no efectuó el chequeo final en simulador del piloto y fue reemplazado por un instructor de FlightSafety, cuyo calificativo fue visado posteriormente por el Coordinador Técnico de Operaciones de la DGAC.

La tripulación cumplió con los procedimientos para la navegación al aeródromo de Pías contenido en el Manual de Guía de Rutas y Ruta de Escape de la compañía.

El Manual de Guía de Rutas y Ruta de Escape de la compañía no contiene el "Descenso Alfa", aplicable para el aeródromo PIAS, el mismo que era empleado por las tripulaciones técnicas, a pesar de no estar debidamente aprobado por la Autoridad Aeronáutica nacional. Asimismo no se pudo comprobar la existencia de los descensos "Bravo" y "Charlie".



Las comunicaciones entre el piloto del 1er avión y la tripulación del 2do avión, al momento de sobrevolar la pista en rumbo contrario, con los trenes abajo, iniciando la maniobra de aproximación para aterrizar, es calificada como informativa, ya que por el escaso tiempo disponible no se solicitó ni se obtuvo ninguna recomendación.



La documentación operacional aplicable al avión, no contiene cartillas aprobadas por la DGAC con los procedimientos y limitaciones de operaciones (alturas, velocidades, puntos de chequeo) y mínimos meteorológicos estandarizados de acuerdo a la RAP 91.155, para efectuar el descenso visual, tráfico para aterrizaje, aproximación estabilizada y alternativas para idas al aire en el aeródromo de Pías.

Las inadecuadas condiciones meteorológicas en la trayectoria de aproximación (probablemente bajo los mínimos señalados en la RAP 91.155) y parte del aeródromo de Pías, determinaron que la tripulación técnica, al efectuar una aproximación similar a la del 1er avión, tuviera dificultades para mantener el contacto visual, lo que lo obligó a efectuar una maniobra forzada entre nubes y a baja altitud, perdiendo la apreciación de distancia y precaución con los obstáculos en su trayectoria (cables de alta tensión), generándose el accidente.

El combustible así como el peso y balance, no contribuyeron a la ocurrencia del presente accidente.

El CCO de ATSA no tiene establecido el empleo de un documento de control donde se consigne el detalle del briefing realizado, la recepción del plan de vuelo, los reportes meteorológicos y fotos satelitales debidamente firmadas, así como la entrega de los formatos de peso, balance, centro de gravedad y otros.

La falta de comunicaciones de control de tránsito, de ayudas a la navegación, de ATS, de servicios FIS/AFIS, de enlace de comunicaciones con la red AMHS/AFTN de CORPAC, no contribuyeron al presente accidente; sin embargo, cuando existe una importante frecuencia de vuelos se podría generar un riesgo de cruces/colisión en el aire por ser un espacio no controlado Clase G.

La inexistencia de una estación meteorológica o de un Programa de Entrenamiento Periódico, para el Coordinador de Vuelos de PIAS, pudo contribuir a que las apreciaciones sobre las condiciones del tiempo emitidas ese día, no reflejara la real condición meteorológica en el área.

Por una falla no determinada del sistema, la Información obtenida del CVR (de noviembre del 2012), lo que resultó intrascendente para efectos de la investigación del accidente del OB-1992-P. La falla del sistema no fue detectada en los procesos de vigilancia ni de mantenimiento e inspección a la que fue sometida la aeronave.

La aeronave no presentaba ningún tipo de discrepancia o falla de mantenimiento en sus sistemas que hubiesen podido contribuir al desarrollo del accidente.

La autoridad aeronáutica no considera en sus formatos de certificación de aeronavegabilidad el ítem de chequeo de la lista de procedimientos del prevuelo que realiza el mecánico.

La compañía ATSA posee un formato único de pre vuelo y de aplicación a todas sus aeronaves por igual, donde no considera las características específicas de la aeronave y por lo tanto los procedimientos específicos de chequeo.



No existe ninguna evidencia a pesar del gran número de vuelos del piloto en el equipo B-1900, ni en los tres vuelos en B-200, que certifiquen que recibió la Calificación y Entrenamiento en el Campo Especial de PIAS.

El PIE no contiene ningún programa de Instrucción, Entrenamiento ó Calificación aplicable al B-200, ni curso de diferencias entre el B200 y el B1900, para las tripulaciones que operan en Campos Especiales, como es el Aeródromo de PIAS, a pesar de haber sido detectado esta deficiencia en la Inspección de Base del 2012.

La plataforma de estacionamiento de aviones en el aeródromo de PIAS se encuentra en la pista de despegue (lado derecho) dentro del recorrido de despegue disponible (TORA), lo cual genera una inseguridad al momento del despegue y el embarque de pasajeros y/o carga en otros aviones parqueados.

Conforme a la Parte 135, la compañía ATSA no tiene en uso un sistema de seguimiento satelital que permita al CCO el seguimiento, control operacional y apoyo a cada uno de los vuelos que realiza, y que de ser necesario serviría también para brindar información importante al sistema SAR, sobre todo en este particular caso en que el ELT no operó.

El informe diario de condiciones METAR que se emplea en el Centro de Control de Operaciones "CCO" de ATSA, no tenía el sello de la persona responsable.

El MGO no está actualizado en cuanto a la responsabilidad del operador en caso de accidentes, modificando la JIAAC por CIAA y observando además que es función de la CIAA la extracción de los registradores de vuelo (cajas negras).

3.2 PROBABLE CAUSA Y FACTORES CONTRIBUYENTES

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

Pérdida de control de la aeronave debido al impacto con cables de alta tensión, ocasionado por la pérdida de las referencias visuales durante la aproximación para aterrizar en el aeródromo de PIAS, en inadecuadas condiciones meteorológicas.

FACTORES CONTRIBUYENTES

Inadecuada información meteorológica proporcionada por el coordinador de vuelos del aeródromo de PIAS que no reflejó la real condición meteorológica del área.

Inexistencia de una cartilla de procedimientos para efectuar el descenso, aproximación, aterrizaje e idas al aire en PIAS, considerando las limitaciones meteorológicas visuales y operacionales en el área.

Limitado entrenamiento de los copilotos lo que no les permite desarrollar habilidades para un eficaz CRM en procedimientos normales y de emergencias.



4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la Compañía ATSA.

Remitir para aprobación de la DGAC, el Programa de Instrucción y Entrenamiento del avión B-200, aplicable a la tripulación técnica, para ser incluido en el PIE de la Compañía, el cual deberá considerar, adicionalmente, el entrenamiento en simuladores de los copilotos, a fin de que practiquen y sean evaluados en la ejecución de los procedimientos normales y de emergencia, empleando los procedimientos de administración de recursos de cabina (CRM).

De acuerdo a las instrucciones de la DGAC y en estrecha coordinación con el fabricante, efectuar la revisión e inclusión en la lista de chequeo de los procedimientos operacionales "individualizados" aplicables al equipamiento de cada avión, omisión que impidió comprobar el funcionamiento del CVR.

Efectuar una revisión al Manual de Guía de Rutas y Ruta de Escape, así como del SOP, y presentarlo para aprobación de la Autoridad Aeronáutica, considerando la inclusión de cartillas con los procedimientos, limitaciones de operación y mínimos meteorológicos debidamente referenciados con el terreno, para efectuar el descenso visual, tráfico para el aterrizaje, punto de aproximación estabilizada y alternativas para idas al aire en situaciones críticas en el aeródromo de PIAS, en base a la información contenida en la página 3-15 del SOP.

Además de la información meteorológica proporcionada por CORPAC, SENAMHI y apreciaciones de observadores en las zonas de operación, prever con el empleo de programas informáticos especializados y certificados, la entrega a las tripulaciones técnicas antes de cada vuelo, de mayor información sobre el estado del tiempo y los pronósticos.

Incluir en el MGO de la compañía, el requisito de programar los despegues con intervalos de 20 minutos, a fin de evitar riesgos de cruces/colisión en el aire por problemas de tránsito aéreo, sobre la laguna PIAS (punto de inicio para ingresar al patrón de aterrizaje y punto de salida después del despegue) en el espacio aéreo no controlado del aeródromo de PIAS.

Incluir en el MGO/PIE el programa de Calificación y Entrenamiento de las tripulaciones en Campos Especiales como el Aeródromo de PIAS para los equipos B-200.

Disponer que el CCO ATSA emplee los "documentos de control" sobre la realización del Briefing, así como la entrega y recepción de reportes meteorológicos, formatos de peso balance y centros de gravedad, debidamente validados con sello y firma, para llevar el control operacional correspondiente, de acuerdo al peso del avión y el lugar de operación.

Disponer la realización de un estudio que lleve a la implementación de un sistema de seguimiento satelital que permita al CCO ATSA, el seguimiento, control operacional y apoyo, a cada uno de los vuelos que se efectúan, así como la entrega



de información al sistema de búsqueda y rescate en caso sea necesario.

Disponer que el CCO ATSA consigne en el Formato de Informe Diario METAR la información debidamente detallada y comprobada, procediendo a sellar y firmar el documento para su validez, antes de su distribución a las tripulaciones durante el briefing.

Incluir en las OPSPECS en C67 el campo especial de PIAS para efectos de los entrenamientos de las tripulaciones que operan en dicho aeródromo.

Presentar para aprobación e inclusión en el PIE de un "curso sobre diferencias", a ser dictado semestralmente a las tripulaciones que operan aeronaves del mismo TIPO (B1900 y B200), con la finalidad de asegurar el cumplimiento de los procedimientos operacionales (CRM) en el desarrollo de sus funciones como tripulantes técnicos.

Presentar para aprobación el MGO revisado en cuanto a la responsabilidad del operador en caso de accidentes, modificando la JIAAC por CIAA, observando además que es responsabilidad de la CIAA la extracción y proceso de obtención de información de los registradores de vuelo (cajas negras).

Programar un Curso de Refresco para los tripulantes técnicos y personal de apoyo, a fin de difundir las modificaciones de los procedimientos y de los Manuales Técnicos Operacionales, incidiendo en el cumplimiento del Manual de Guía de Rutas y de Ruta de Escape y del SOP sobre los procedimientos para efectuar aproximaciones visuales estandarizadas en el aeródromo de PIAS.

4.2 A la Compañía Consorcio Minero Horizonte

Efectuar un estudio técnico para reubicar la plataforma de parqueo de aviones, de su actual posición en la pista de despegue de aviones (dentro de la distancia TORA del aeródromo) hacia el lado izquierdo de la pista 32; que tenga la capacidad para tres aviones, y así evitar el riesgo de accidentes por el tránsito de personal, cargas y vehículos en la actual plataforma ubicada en la pista de despegue.

Teniendo en cuenta la alta frecuencia de vuelos anuales, efectuar un estudio técnico integral para implementar el aeródromo de PIAS con los servicios de meteorología, ATS, FIS/AFIS e instalación de ayudas para el control de tránsito aéreo ATS, así como para la navegación, con la finalidad de evitar riesgos de cruces/colisión en el aire, por problemas de tránsito aéreo en el espacio aéreo no controlado clase G, sobre la laguna PIAS (punto de decisión para ingreso al aterrizaje y punto de salida después del despegue), los que podrían agravarse en casos de presentarse situaciones de emergencias en vuelo.

Reubicar el lugar de estacionamiento de la unidad de contra incendio al lado derecho de la pista 32, con vías de acceso rápido, para su pronta intervención en casos de emergencias.



En coordinación con DGAC/ATSA/CORPAC/SENAMHI, disponer la asistencia del personal de apoyo al vuelo de CMH, a un curso inicial para calificación como Observador Meteorológico y prever además un curso anual de refresco sobre el desarrollo de sus funciones.

4.3 A la Dirección General de Aeronáutica Civil

Disponer la inclusión en el PIE de la Compañía ATSA, del Programa para el avión B-200 aplicable a las tripulaciones técnicas, que incluya además el entrenamiento de los copilotos en simuladores a fin de que empleando los recursos de administración de cabina (CRM), practiquen y sean evaluados en forma estandarizada en procedimientos normales y de emergencias.

Disponer que el operador, en coordinación con el fabricante, presente para aprobación la lista de chequeo debidamente actualizada, conteniendo los procedimientos operacionales "individualizados" aplicables al equipamiento de cada aeronave (CVR).

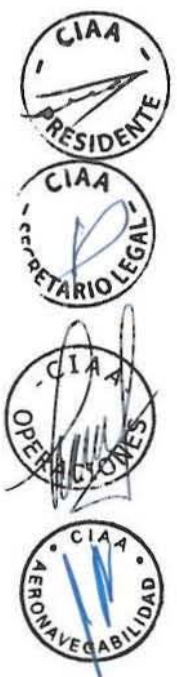
Disponer que la compañía ATSA, efectúe la revisión del Manual de Guía de Rutas y Ruta de Escape y del Procedimientos Estándar de Operación (SOP), para incluir cartillas detalladas con los procedimientos, limitaciones de operación y mínimos meteorológicos debidamente estandarizados para efectuar los descensos visuales tráficos para aterrizaje, punto de aproximación estabilizadas y alternativas para idas al aire, en situaciones críticas en el aeródromo de PIAS, en base a la información contenida en la pagina 3-15 del SOP.

La alta frecuencia de operaciones en el aeródromo de PIAS (1,560 en el año 2,012) y lo variable de las condiciones meteorológicas, podría generar un riesgo de cruces/colisión en el aire sobre la laguna PIAS (Punto de entrada para aterrizar y punto de salida después del despegue) en el espacio aéreo no controlado clase G, por tal motivo, es necesario disponer que el administrador del aeródromo Consorcio Minero Horizonte (CMH), con el apoyo de ATSA, realice un estudio técnico para el establecimiento de los servicios de meteorología, ATS, FIS/AFIS e instalación de ayudas que permitan establecer el control del tránsito aéreo, así como la navegación.

Disponer que la compañía ATSA, incluya en el MGO el programa de Calificación y Entrenamiento de las tripulaciones en Campos Especiales, como lo es el Aeródromo de PIAS en especial con el equipo B200.

Disponer el establecimiento de un método o procedimiento, que lleve a efectuar el seguimiento y levantamiento efectivo de las discrepancias, encontradas durante el cumplimiento del programa de vigilancia, fin evitar no contar con el programa de calificación y entrenamiento de las tripulaciones en campos especiales.

Disponer a la Compañía Consorcio Minero Horizonte (CMH) la realización de un estudio técnico para reubicar la plataforma de parqueo al lado izquierdo de la pista con una capacidad para tres aviones, a fin de evitar los riesgos de accidentes por el tránsito de pasajeros y carga al momento que un avión efectúe la maniobra de



despegue desde la actual plataforma ubicada en el inicio de la pista 32.

Disponer la realización de un estudio para revisar los procesos de Certificación y de Vigilancia, de tal manera que permitan detectar omisiones desde la certificación de la nave, así como el empleo de las listas de chequeo y listas de procedimientos de prevuelo "no individualizadas" que en este caso no permitió detectar la inoperatividad del CVR.

Disponer que la compañía ATSA, incluya en el MGO los procedimientos que lleven a evitar la programación de vuelos a una misma hora, debiendo de fijar los despegues con intervalos de 20 minutos, a fin de minimizar los riesgos cruces/colisión en el aire por problemas de tránsito aéreo en el espacio aéreo no controlado clase G sobre la laguna PIAS (punto de decisión para ingreso al aterrizaje y punto de salida después del despegue) que podría agravarse en casos de presentarse situaciones de emergencias en vuelo.

Disponer la Elaboración y cumplimiento de un Programa de Entrenamiento periódico, dirigido al personal de Coordinador de Vuelos de CMH, a fin de asegurar la correcta emisión de apreciaciones meteorológicas y acciones propias de control y de seguridad del aeródromo

Disponer que se establezca un procedimiento, para los casos de imposibilidad de asistencia del Inspector de Operaciones DGAC a los chequeos de simuladores, a fin de que estos, sean reemplazados por Inspectores Designados del Explotador "IDE" y/o Examinadores del Centro de Entrenamiento Extranjero "ECEE" los cuales, debidamente capacitados y autorizados puedan efectuar las evaluaciones de acuerdo a los estándares fijados por la autoridad aeronáutica, remitiendo posteriormente los formatos de evaluación para su visado y control respectivo.

Disponer a ATSA que presente para aprobación e inclusión en el PIE de un Curso sobre Diferencias, a ser dictado periódicamente a las tripulaciones técnicas que operan ambas aeronaves, con la finalidad de asegurar el cumplimiento de los procedimientos operacionales (CRM) en el desarrollo de sus funciones, tanto en situaciones normales como de emergencias.

Disponer a ATSA en coordinación con CMH para que efectúe un estudio que lleve a implementar el uso de un sistema de seguimiento satelital, que permita al CCO ATSA, efectuar el seguimiento operacional a los diferentes vuelos, para ser incluido, además de lo indicado en la RAP 135, y asegurar la pronta localización de la aeronave en caso de accidentes, sobre todo en esta oportunidad que no funcionó el ELT.

Disponer que el CCO ATSA, emplee un documento de control operacional donde se consigne la realización del briefing, el chequeo del plan de vuelo, la entrega de los reportes meteorológicos y la recepción de los formatos de peso, balance y centro de gravedad, antes de cada vuelo.

Disponer que la compañía ATSA, programe un Curso de Refresco para todos los



tripulantes técnicos y personal de apoyo, a fin de difundir las modificaciones de los procedimientos en las listas de chequeo "individualizadas", así como de las nuevas cartillas de descensos visuales en Manuales de Guía de Rutas y Ruta de Escape, de Procedimientos Estándar de Operación (SOP) y MGO, con la finalidad de establecer el desarrollo de procedimientos estandarizados que incluyen las comunicaciones en el aeródromo de PIAS.

Incluir dentro del programa de vigilancia DGAC, el chequeo periódico de las disposiciones consideradas en el presente informe, para asegurar el cumplimiento seguro de las operaciones aéreas.

Disponer a la compañía ATSA la revisión y actualización del MGO en lo referente a la responsabilidad del operador en caso de accidentes, modificando la JIAAC por CIAA, observando además que es responsabilidad de la CIAA la extracción y proceso de obtención de información de los registradores de vuelo (cajas negras).



APÉNDICES

A. FOTOS

B. DOCUMENTOS VARIOS




COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN - CIAA

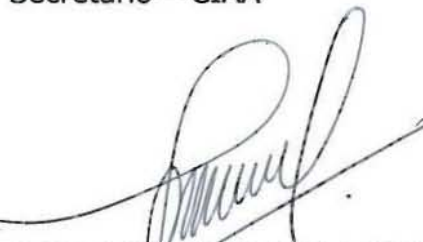
FIRMAS:



FERNANDO MELGAR VARGAS
Presidente – CIAA



MAX HENRY VAZQUEZ GARCIA
Secretario – CIAA



PEDRO ANTONIO AVILA Y TELLO
Miembro – CIAA



PATRIK FRYKBERG PERALTA
Miembro – CIAA

Nota – De acuerdo a lo establecido en el Artículo 304° del Reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil Ley 27261 la Comisión de Investigación de Accidentes de Aviación consideró la inclusión del Señor Hugo Torres Paredes como especialista en aeronavegabilidad.