



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

**Departamento
Prevención de
Accidentes**

**INFORME FINAL
INCIDENTE DE AVIACIÓN
Nº 1836OR**

Aeronave : AVIÓN PIPER, MODELO PA-31.

Lugar : APROXIMACIÓN A LA PISTA 36 DEL
AERÓDROMO MELINKA (SCMK),
COMUNA DE LAS GUAITECAS,
REGIÓN DE AYSÉN DEL GENERAL
CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO.

Fecha : 13 DE NOVIEMBRE DE 2017.

ANTECEDENTES

La metodología de la Investigación considera las Normas y Métodos Recomendados (SARPS) establecidos en el Anexo 13, "Investigación de Accidentes de Aviación", al Convenio sobre Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.), y lo establecido en el "Reglamento sobre Investigaciones de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo N° 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE

El día 13 de noviembre de 2017, a las 09:58 hora local, el piloto al mando del avión Piper, modelo PA-31, junto a un piloto seguridad y con seis pasajeros a bordo, en un vuelo no regular de pasajeros, realizó una aproximación a la pista 36 del Aeródromo Melinka (SCMK), comuna de Las Guaitecas, Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, sin lograr aterrizar. Posteriormente, se efectuó una segunda aproximación, en la cual tampoco se logró aterrizar. Debido a lo anterior, el piloto al mando decidió regresar al Aeródromo Marcel Marchant (SCPF), Puerto Montt.

A consecuencia de lo anterior no hubo lesionados y la aeronave resultó sin daños.

1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS

1.1. RESEÑA DEL VUELO

- 1.1.1. El día 13 de noviembre de 2017, a las 09:06 hora local, el piloto al mando del avión Piper, modelo PA-31, junto a un piloto de seguridad y con seis pasajeros a bordo, despegó desde el Aeródromo Marcel Marchant (SCPF), comuna de Puerto Montt con destino al Aeródromo Melinka (SCMK), comuna de Las Guaitecas, con la finalidad de realizar un vuelo no regular de pasajeros.
- 1.1.2. Siendo las 09:46 hora local, el piloto al mando tomó contacto a través de la frecuencia aeronáutica Melinka informaciones 127.7 MHz, comunicando que estimaba su arribo a las 10:00 hora local.
-

- 1.1.3. Dos minutos después, Melinka informaciones le señaló al piloto del avión que el aeródromo reportaba 2.500 metros de visibilidad, 2.500 pies de techo y lluvia débil.
- 1.1.4. Luego, el piloto al mando del avión comunicó su posición en tramo con el viento, recibiendo como información que las condiciones eran de 2.000 metros de visibilidad, 1.500 pies de techo y lluvia débil.
- 1.1.5. Posteriormente, el piloto al mando del avión informó estar en final largo a la pista 36 del Aeródromo Melinka (SCMK).
- 1.1.6. A las 09:58 hora local, el piloto al mando del avión notificó a Melinka informaciones 127.7 MHz que realizaría otra aproximación.
- 1.1.7. A continuación y de acuerdo a los relatos de la tripulación de vuelo, se efectuó otra aproximación, la cual nuevamente se frustró.
- 1.1.8. Entre las 10:09 y 10:18 hora local, aterrizaron tres aeronaves a la pista 36 del Aeródromo Melinka (SCMK), sin observaciones.
- 1.1.9. Finalmente y siendo las 10:23 hora local, el piloto al mando del avión, debido a un conflicto en la cabina de mando, notificó a Melinka informaciones 127.7 MHz que regresaba a la ciudad de Puerto Montt, donde aterrizó sin observaciones.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales				
Graves				
Menores				
Ninguna	2	6		8
TOTAL	2	6		8

1.3. **DAÑOS DE LA AERONAVE**

No hubo.

Ver anexo "A" Informe Técnico.

1.4. **OTROS DAÑOS**

No hubo.

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**1.5.1. **Piloto al mando**

EDAD	72 años.
LICENCIA	Piloto comercial de avión.
HABILITACIONES	Clase: Monomotor terrestre y Multimotor terrestre. Función: Vuelo por instrumentos.
REGISTRA ACC/INCID.	Sí. Incidente, 08.06.2012, Resolución de Cierre N° 0969, de fecha 20.12.2012. Accidente, 13.05.2016, Resolución de Cierre N° 0688, de fecha 22.11.2016.
CERTIFICADO DE MEDICINA DE AVIACIÓN	Vigente, apto y sin observaciones.

1.5.1.1. **Experiencia de Vuelo**

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	4.544:30
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	15:55
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	16:55
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	16:55
HRS. DE VUELO DÍA DEL SUCESO	02:25
HRS. DE VUELO TOTALES	16.834:30

1.5.2. **Piloto de seguridad**

EDAD	61 años.
LICENCIA	Piloto comercial de avión.
HABILITACIONES	Clase: Monomotor terrestre y Multimotor terrestre. Tipo: PAY2 y C208. Función: Vuelo por instrumentos.
REGISTRA ACC/INCID.	Sí. Accidente, 28.12.2013, Resolución de Cierre N° 0437, de fecha 01.07.2014.
CERTIFICADO DE MEDICINA DE AVIACIÓN	Vigente, apto y sin observaciones.

1.5.2.1. **Experiencia de Vuelo**

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	127:06
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	50:36
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	88:00
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	125:06
HRS. DE VUELO DÍA DEL SUCESO	02:25
HRS. DE VUELO TOTALES	8.699:30

1.6. **INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE**1.6.1. **Antecedentes de la aeronave**

FABRICANTE	PIPER.	
MODELO	PA-31	
N° SERIE	31-7401258	
AÑO FABRICACIÓN	1974	
PESOS CERTIFICADOS	P.V. ¹	4.361,2 lb.
	P.M.D. ²	6.500 lb.
FECHA ÚLTIMA INSPECCIÓN	07. Nov. 2017	

1.6.2. **Antecedentes de los motores**

ANTECEDENTES	MOTORES	
FABRICANTE	Lycoming.	
MODELO	TIO-540-A2C	TIO-540-A2B
N° SERIE	L-7362-61A	L-4508-61A
TIEMPO DESDE OVERHAUL	240,3 horas.	183,7 horas.
TIEMPO ENTRE OVERHAUL	1.800 horas.	1.800 horas.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	07.Nov.2017	07.Nov.2017

¹ P.V: Peso vacío.

² P.M.D: Peso máximo despegue.

1.6.3. **Antecedentes de las hélices**

ANTECEDENTES	HÉLICES	
FABRICANTE	HARTZELL	
MODELO	HC-E3YR-2AFT	HC-E3YR-2AFT
N° SERIE	DJ-2391	DJ-9819A
TIEMPO DESDE OVERHAUL	131,7 horas	131,7 horas
TIEMPO ENTRE OVERHAUL	2.000 horas	2.000 horas
ÚLTIMA INSPECCIÓN	07.Nov.2017	07.Nov.2017

1.6.4. **Documentación a bordo**

DOCUMENTACIÓN	CONDICIÓN
CERTIFICADO MATRÍCULA	Sin observaciones.
CERTIFICADO AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones.
MANUAL DE VUELO	Sin observaciones.
BITÁCORA DE VUELO	Sin observaciones.

1.6.5. **Inspecciones**

El equipo investigador inspeccionó la aeronave, obteniendo las siguientes evidencias:

- 1.6.5.1. Los parabrisas y ventanas de puerta de acceso a la cabina se encontraban sin observaciones y permitían una visión normal hacia el exterior.
- 1.6.5.2. Ambas sombrillas se encontraban en buenas condiciones, permaneciendo en la posición seleccionada.
- 1.6.5.3. Los cinturones de los asientos se encontraban en buenas condiciones y aseguraban normalmente.
- 1.6.5.4. Se verificó el funcionamiento del equipo NAV/COM/GPS fabricante Garmin, modelo GNS 430W, el cual operó sin observaciones.

Ver anexo "A", Informe Técnico.

1.6.6. **Historial de Mantenimiento**

El Programa de Inspecciones establecido por el fabricante y aprobado por la DGAC, se estaba realizando sin observaciones, en los intervalos indicados en el manual de servicio de la aeronave, a través de un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) habilitado y vigente en el tipo y modelo de la aeronave.

1.6.7. **Peso y Balance**

De acuerdo a los antecedentes recopilados, el peso de la aeronave al despegue desde el Aeródromo Marcel Marchant (SCPF), Puerto Montt, era el siguiente:

BEW ³ y Piloto	:	4.531,2 lb.
Pax	:	1.190 lb.
Equipaje delantero	:	104,6 lb.
Comb. Estanque principal	:	654 lb.
Comb. Estanque auxiliar	:	63,5 lb.
<u>Aceite</u>	:	<u>45 lb.</u>
Total	:	6.498,3 lb.

De acuerdo con los datos anteriores, el peso de la aeronave se encontraba bajo el peso máximo de despegue (6.500 lb.), y el CG 137,254 estaba dentro de los límites (134,0 y 138,0).

1.7. **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

Del Informe Técnico Operacional N° 481/17 de la Dirección Meteorológica de Chile, requerido para la fecha y lugar del suceso, se extrajo lo siguiente:

Conclusiones:

"METAR:

SCMK 131200Z 02022KT 9999 OVC023 13/12 Q1007

SCMK 131300Z 02017KT 2500 -RA OVC015 13/11 Q1008

La nubosidad significativa en el sector estará a los 500 y 1.500 pies sobre el nivel del mar y corresponderá a fractostratos.

En base a información obtenida de la estación meteorológica del aeródromo de Melinka, entre las 09:00 y 12:00 hora local, en superficie se registró viento de componente Noreste con una intensidad aproximada de 17 km/h, una temperatura del aire promedio de 13°C y una temperatura de punto de rocío que varió entre los 11°C y 12°C. Adicionalmente, se observó que la visibilidad se redujo a 2.500 metros entre las 10:00 y 11:00 hora local debido a la lluvia débil reinante sobre el sector.

³ BEW: Basic empty weight

Esta información también es representativa del lugar ubicado a 8 millas al Sur del aeródromo de Melinka”.

Del mismo modo, las condiciones meteorológicas entregadas por el técnico en servicio de vuelo del Aeródromo Melinka (SCMK), al piloto, fueron las siguientes:

09:48 HL: 2.500 metros de visibilidad, 2.500 pies de techo y lluvia débil.

09:55 HL: 2.000 metros de visibilidad, 1.500 pies de techo y lluvia débil.

10:19 HL: 4.000 metros de visibilidad y 1.200 pies de techo al sur del aeródromo.

1.8. **COMUNICACIONES**

El día del suceso, hubo comunicación entre el piloto al mando del avión y un funcionario del Aeródromo Melinka (SCMK), a través de la frecuencia aeronáutica Melinka Informaciones 127.7 MHz (AFIS⁴), la cual se desarrolló sin observaciones.

1.9. **PLAN DE VUELO**

El plan de vuelo presentado, señaló como piloto al mando al Sr. Jorge Manríquez, no obstante, en el vuelo entre los aeródromos Marcel Marchant (SCPF) y Melinka (SCMK), desempeñó la función de piloto de seguridad.

1.10. **INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO DE DESTINO**

De acuerdo a la Publicación de Información Aeronáutica (AIP CHILE) Volumen I, las características del aeródromo de destino, eran las siguientes:

Nombre del Aeródromo	:	Melinka.
Designador OACI	:	SCMK.
Ubicación	:	43°53'42"S, 73°44'20"O.
Elevación	:	11 metros (35 pies).
Pistas	:	18/36.
Dimensiones	:	800 x 18 metros.
Tipo de superficie	:	Asfalto.
Resistencia	:	13.500 kg.
Horas de operación	:	HJ ⁵
Uso	:	Público.

⁴ AFIS: Servicio de información de vuelo de aeródromo.

⁵ HJ: Desde el comienzo del crepúsculo civil matutino hasta el fin del crepúsculo civil vespertino.

1.11. **INCENDIO**

No aplicable.

1.12. **SUPERVIVENCIA**

No aplicable.

1.13. **INFORMACIÓN MÉDICA**

No aplicable.

1.14. **INFORMACIÓN ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN**

1.14.1. De acuerdo al Manual de Operaciones de la empresa, se puede señalar lo siguiente:

1.14.1.1. En el punto 1.3) Operaciones, Servicios propuestos, el avión se encontraba considerado para realizar el transporte no regular de pasajeros.

1.14.1.2. En el punto 1.5) Tripulaciones, el piloto al mando no se encontraba registrado como dotación de pilotos permanentes ni eventuales. Respecto al piloto de seguridad, se encontró registrado como dotación de pilotos eventuales.

1.14.1.3. En el capítulo 2, Responsabilidad del personal de operaciones, dentro de las funciones asignadas al Gerente de Operaciones, se establece que deberá nombrar un piloto al mando y segundo piloto al mando (cuando corresponda) para cada operación.

1.14.2. De acuerdo al Programa de Seguridad Operacional de la empresa, en lo referido a la Capacitación del Personal Aeronáutico, se puede señalar lo siguiente:

1.14.2.1. En el punto 3.4.1, referido a la realización del **curso de seguridad de vuelo**, la empresa operadora señaló que al piloto al mando y al piloto de seguridad, no se les ha impartido dicha capacitación.

1.14.2.2. En el punto 3.4.2, en relación al **curso de factores humanos**, la empresa operadora señaló que al piloto al mando y al piloto de seguridad, no se les ha impartido dicha capacitación.

1.15. INFORMACIÓN ADICIONAL**1.15.1. Información de Gestión de los Recursos de la Tripulación (CRM)⁶:**

La Comisión de Trabajo del Programa de Reducción de Accidentes de Aproximación y Aterrizaje (ALAR) de la Flight Safety Foundation encontró que las fallas en la Gestión de los Recursos de la Tripulación (CRM) fueron un factor causal en un 63% de setenta y seis accidentes e incidentes graves ocurridos entre 1984 y 1997, durante la fase de aproximación y aterrizaje⁷.

En este marco, algunos de los conceptos de Factores Humanos que son relevantes para este proceso de investigación, son los siguientes:

1.15.1.1. Complacencia:

Es un fenómeno psicológico generado por un cambio de actitud del piloto, situándolo en una posición en la que no está en condiciones de usar sus recursos adecuadamente, experimentando una pasiva y engañosa sensación de confianza, bajo un ambiguo control de la situación.

1.15.1.2. Exceso de confianza:

Se produce cuando la capacidad de percibir e identificar los peligros se ve disminuida, se subestima el riesgo, y se sobreestima su propia capacidad de respuesta.

1.15.1.3. Clima Emocional:

Es la forma como las personas de la tripulación se sienten respecto a sí mismos y los otros durante la operación de vuelo.

1.15.1.4. Conciencia Situacional:

Es saber lo que está ocurriendo a su alrededor. Es estar completamente consiente de lo que se está haciendo y lo que están haciendo las demás personas en su entorno operacional, en el aquí y ahora y su proyección en el futuro.

1.15.1.5. Pérdida de conciencia situacional:

Es la pérdida de la atención en la tarea producto de una alteración de la misma en términos de exaltación, depresión o focalización.

⁶ Información sobre conocimientos y habilidades relacionados con la actuación humana pueden encontrarse en la información OACI, Doc. 9683-AN/950, Circular 216 (Compendio sobre Factores Humanos núm. 1. Conceptos fundamentales sobre Factores Humanos); Circular 217 (Compendio sobre Factores Humanos núm. 2. Instrucción de la tripulación de vuelo: Gestión de los recursos en el puesto de pilotaje (CRM) e instrucción de vuelo orientada a la línea aérea (LOFT); y la Circular 227 (Compendio sobre Factores Humanos núm. 3. Instrucción del Personal Operacional en Factores Humanos).

⁷ Flight Safety Foundation (2000): *Approach-and-Landing Accident Reduction Briefing Note N° 2.2*. Flight Safety Digest, August-November 2000.

1.15.1.6. Cabina Anárquica:

Se caracteriza por ser una cabina donde el comandante adopta un rol pasivo; otorga libertad total a los miembros de la tripulación para decidir el desarrollo del vuelo; hace pocas sugerencias y no evalúa ni negativa ni positivamente. El riesgo de tal clima es la inversión de autoridad. El copiloto puede sentirse inclinado a ejercer un rol más parecido al de un piloto al mando.

1.15.1.7. Cabina Egocéntrica:

Se refiere a una cabina donde cada miembro de la tripulación va por su lado, planes de acción diferentes sin informarse mutuamente. Comunicación llena de ambigüedades y equivocaciones. Conflicto o ambiente estresante a la base. Es una de las cabinas más peligrosas

Ver Anexo "B" Factores Humanos

1.15.2. Aproximación No Estabilizada (Flight Safety Foundation)

Una aproximación no estabilizada es aquella en la cual la aeronave no está alineada con la pista a una altura suficiente para proseguir su trayectoria para el aterrizaje; o también, aquella en que la tripulación no está empleando un régimen de descenso regular, ni la velocidad de aproximación adecuada en la que se está fuera de la pendiente del Glide Slope o de la trayectoria vertical prevista, o finalmente, no se ha conseguido establecer una configuración deseada para el aterrizaje. La aproximación no estabilizada está normalmente relacionada a un inicio de descenso atrasado, donde la tripulación acaba manteniendo altas velocidades, estabilizando la aeronave recién en final corto, o también en función a cambios de último momento.

De acuerdo con Flight Safety Foundation, una aproximación se considera estabilizada, si:

- La aeronave se encuentra en la trayectoria de vuelo correcta.
- Solo se requieren pequeños cambios de rumbo y actitud para mantener la trayectoria.
- La velocidad no es mayor a $V_{ref}^8 + 20 \text{ KIAS}^9$ y no menor a V_{ref} .

⁸ V_{ref} : Velocidad de aproximación final o velocidad de referencia.

⁹ KIAS: Knots Indicated Airspeed (velocidad aérea indicada en nudos).

- La aeronave se encuentra en la configuración adecuada de aterrizaje (o configuración de aproximación si es el caso).
- La razón de descenso es de 1.000 pies por minuto máximo; si la aproximación requiere un régimen superior a 1.000 pies por minuto, se deberá efectuar un briefing especial.
- El ajuste de potencia es el adecuado para la configuración y no menor al mínimo definido por el manual de vuelo de la aeronave, para la aproximación.
- Todos los briefings y listas de verificación deben estar realizadas.

En el caso de vuelo visual, las aeronaves deberán estar estabilizadas a 500 pies sobre el terreno.

1.15.3. **Reglas de Vuelo Visual**

De acuerdo a la norma aeronáutica DAN 91 "Reglas del Aire", en el capítulo C, respecto al vuelo VFR diurno, se señala lo siguiente:

"En aeródromo no controlados dentro del espacio aéreo clase "G", los pilotos de aviones y helicópteros no despegarán ni aterrizarán con visibilidad inferior a 2.000 metros y 500 metros respectivamente, debiendo mantener a la vista la tierra o el agua".

1.16. **RELATOS**

1.16.1. **Extracto del relato del piloto al mando**

El piloto al mando señaló que fue designado junto a otro piloto para realizar un vuelo a Melinka. Luego, comentó que registró como piloto al mando del avión en el plan de vuelo, al otro piloto.

Consultado respecto a la realización de algún briefing, expresó que solo se realizó el briefing de antes del despegue, en Puerto Montt.

Posteriormente, relató que se inició el vuelo sin problemas y una vez en ruta, comenzó a manipular el GNS del avión y se percató que habían cambiado varios puntos que se encontraban grabados.

Luego, a 10 millas del Aeródromo Melinka (SCMK), recibieron información meteorológica, la que indicaba 2.500 pies de techo, 2.500 metros de visibilidad y lluvia débil. Continuó con el vuelo, ingresó en tramo con el viento a 700 pies, con apoyo del

GNS, el cual lo dejaba directo en la pista 36 de Melinka. En este momento, el piloto de seguridad, sin previa coordinación, habría cambiado el waypoint del GNS de Melinka, por otro. Debido a lo anterior, volvió a manipular el GNS y debido a la proximidad del aeródromo, llegó en diagonal y alto a la pista, lo que originó una discusión, que fue observada por los pasajeros. Debido a lo anterior, se frustró la maniobra y se dirigió al Sur. En este trayecto, pasó el mando del avión al piloto de seguridad, ya que necesitaba planificar una nueva aproximación y comenzó a operar el GNS nuevamente. En esta parte, ya que debido a que otro tráfico estaba notificando encontrarse en base, se apuró el viraje a la derecha para volver a Melinka, manteniendo siempre a la vista el agua (600 a 700 pies aproximadamente), instante en que volvió a tomar los mandos del avión para dirigirse a la pista, pero nuevamente no llegó estabilizado, por lo que frustró el aterrizaje.

Luego, pensó en realizar un tercer intento, pero decidió irse y regresar a Puerto Montt. El resto del vuelo, se realizó sin otras observaciones hasta aterrizar en Puerto Montt.

1.16.2. **Extracto de la entrevista de Factores Humanos con el piloto al mando**

Respecto al ambiente (clima emocional) del vuelo, el piloto al mando comentó que a 10 millas antes de llegar a Melinka, la situación se complicó. El piloto al mando relacionó esto a que hicieron un briefing muy poco acucioso y precisó que no hubo una definición de roles ni funciones.

Al preguntarle si sus años de experiencia podrían haber influido en el desarrollo del vuelo, el piloto al mando reconoció que sí puede haber influido.

Argumentó que el piloto de seguridad le cambiaba los puntos del GNS sin informarle nada. Afirmó que no hubo comunicación previa de nada ni tampoco durante el vuelo.

El piloto al mando comentó que la comunicación en cabina fue mala, producto de la dinámica que se dio en la cabina.

El piloto al mando comentó que existió un conflicto en cabina entre ellos y reconoció que fue producto de un CRM ineficiente, lo cual se habría iniciado con una inadecuada planificación del vuelo.

Al preguntarle si existió algún tipo de encabinamiento o focalización en el equipo de navegación de vuelo GNS por su parte, el piloto al mando respondió que sí lo hubo, y precisó que no era un experto en lo tecnológico.

Además, señaló que no ha participado de capacitaciones de seguridad de vuelo ni de factores humanos, dentro de esta empresa.

1.16.3. **Extracto del relato del piloto de seguridad**

El piloto señaló que viajó a la ciudad de Puerto Montt desde Santiago, con la finalidad de ser piloto de seguridad en un vuelo que se iba a realizar entre esa ciudad y Santiago. Luego, recibió un llamado en el que se le señaló que había sido designado para ir el día lunes 13 en un vuelo hacia el Aeródromo de Melinka (SCMK).

El día del vuelo llegó al Aeródromo Marcel Marchant y se encontró con el otro piloto, quién iría al mando del avión. Luego, despegaron desde Puerto Montt sin observaciones y cuando estaban a 10 millas al Norte de Melinka, el piloto al mando comenzó a manipular el GNS y comentó que le habían desconfigurado el equipo, a lo cual, le manifestó que no se preocupara ya que la aproximación y aterrizaje era visual. Mientras realizaban el tramo con el viento (a unos 700 pies), con pista a la vista desde su costado derecho, pudo observar que las condiciones de visibilidad eran de 2.000 a 2.500 metros y el techo de nubosidad era de 1.000 a 1.500 metros, con presencia de lluvia débil, con algunos estratos más al Sur. En este momento, el piloto al mando bajó el tren de aterrizaje, y le llamó la atención que el tramo de alejamiento fue muy corto e ingresaron inmediatamente en base, lo que provocó que quedaran alto. Su impresión fue que el piloto al mando siguió el GNS, ya que tampoco le consultó si tenía la pista a la vista u otra condición. A raíz de lo anterior, y debido a que quedaron alto, el piloto al mando frustró la aproximación, por lo que le señaló que ingresaran de nuevo en tramo con el viento, alcanzando ahora unos 1.000 pies y alargando el tramo. Al llegar a este punto, el piloto al mando realizó un viraje a la derecha y en descenso, cuando observó que nuevamente comenzó a manipular el GNS, lo que al parecer, lo desorientó, ya que se percató que el viraje se hacía a unos 30 grados de inclinación alar, quedando a 600 o 700 pies del agua. A raíz de lo anterior y al realizar la segunda aproximación a la pista 36, nuevamente quedaron en diagonal y desestabilizados, motivo por el cual, le señaló al piloto al mando que era mejor que él llevara los mandos.

Luego, llevó el avión nuevamente al Sur, para dejar tiempo al aterrizaje de las otras aeronaves que venían. Debido a todo lo sucedido, le habría manifestado al piloto al mando que era mejor irse a Quellón, ante lo cual, el piloto confirmó lo señalado y una vez de regreso y al pasar vertical la pista de Melinka (a unos 1.000 pies), el piloto al

mando le señaló que como los otros aviones ya habían aterrizado, intentaría otra aproximación a Melinka, a lo cual, le expresó que lo mejor era irse a Puerto Montt y el piloto al mando, entendió esta situación y se regresaron.

1.16.4. **Extracto de la entrevista de Factores Humanos con el piloto de seguridad**

Respecto al vuelo en cuestión, comentó que llegó el día lunes 13 al aeródromo Marcel Marchant (SCPF) para salir en vuelo rumbo a Melinka. Se encontró con el otro piloto, quien le ofreció volar como piloto al mando, a lo cual no accedió, ya que no volaba en la zona ni en la aeronave hace dos meses. Comentó que la zona es complicada para volar y que estuvo 8 años realizando este tipo de vuelo en el sector.

Explicó que previo al vuelo, no se pusieron de acuerdo respecto a los roles ni funciones de cada uno.

Señaló que el despegue se desarrolló de forma normal y que el problema comenzó a 10 millas al Norte de Melinka, cuando el piloto al mando comenzó a manipular el equipo GNS y expresó que se lo habían desconfigurado. El entrevistado precisó que el piloto al mando se enfocó en el equipo, dejando de atender lo que ocurría con el resto de la operación.

Informó que le expresó al piloto al mando que dejara de enfocarse en el equipo GNS y que atendiera el vuelo, ya que tenían la pista a la vista.

Producto de lo anterior, y en dos ocasiones, no lograron quedar estabilizados para el aterrizaje y debieron frustrar.

El piloto de seguridad comentó que hubo una discusión en cabina y ambos se encontraban muy estresados.

Luego, en el vuelo de regreso a la ciudad de Puerto Montt, le comunicó al piloto que volviera a tomar el mando de la aeronave.

En cuanto al ambiente de la cabina, el piloto de seguridad indicó que al llegar a la milla 10 el ambiente se tensionó, no hubo comunicación ni coordinación efectiva, el piloto al mando habría dedicado gran parte de su atención en el equipo GNS.

El entrevistado señaló que no hubo una adecuada coordinación de los recursos de la tripulación.

El piloto de seguridad confirmó que en cuanto a cursos de factores humanos y seguridad de vuelo en esta empresa, no ha realizado.

1.16.5. **Extracto del relato del Técnico en Servicio de Vuelo del Aeródromo Melinka (SCMK)**

El técnico señaló que a las 09:48 HL tomó contacto con la tripulación del avión y les informó que la visibilidad era de 2.500 metros y la base de las nubes era de 2.500 pies.

A las 09:55 HL informó a otro avión que se dirigía a Melinka, que las condiciones del aeródromo eran de 2.000 metros de visibilidad y 1.500 pies de techo, con lluvia débil.

Luego, señaló que la tripulación del avión notificó estar en tramo con el viento, a lo cual se le indicó pista libre y como tardó en aterrizar, se les contactó para saber su posición, cuando observó al avión que apareció cruzado desde el Suroeste y alto, y le informan que realizarán otra aproximación. Lo anterior fue a las 09:58 hora local, manteniéndose condiciones de visibilidad y techo similares a las antes mencionadas. Luego, señaló que minutos más tarde, el avión nuevamente no pudo aterrizar.

Entre las 10:09 y 10:18, aterrizaron tres aeronaves sin observaciones.

A las 10:19 HL, el TSV reportó tener 4.000 metros de visibilidad y 1.200 pies de techo al Sur del aeródromo.

Finalmente, a las 10:23 HL, el TSV señaló que el avión notificó que se regresaba a Puerto Montt.

1.16.6. **Extracto del relato del Jefe de Seguridad de Vuelo en Puerto Montt**

El jefe de seguridad de vuelo en Puerto Montt, señaló que la programación de las tripulaciones de vuelo eran dispuestas por el Gerente de Operaciones y/o, por el Gerente General de la empresa.

Respecto al motivo del regreso del vuelo desde Melinka, señaló que se encontraba fuera de la oficina y al volver a la empresa, se percató que el avión ya se encontraba aterrizado. Luego, se le acercó el piloto de seguridad del avión, señalando que habían tenido un problema con el GNS, que no habían podido aterrizar en Melinka, y que habían determinado regresar a Puerto Montt.

1.16.7. **Extracto del relato del Gerente de Operaciones de la empresa**

El Gerente señaló que se dispuso una misión de vuelo para el día lunes 13, para lo cual designó como piloto al mando, a quién finalmente se desempeñó como piloto de seguridad en el vuelo del suceso. Consultado por esta modificación, señaló que no tuvo conocimiento del cambio hasta días después.

2. ANÁLISIS

- 2.1. La verificación de las licencias y habilitaciones del piloto al mando y del piloto de seguridad, permitió establecer que contaban con las exigencias reglamentarias para operar la aeronave en el vuelo en que se produjo el suceso investigado, no existiendo observaciones.
 - 2.2. Respecto a la condición del piloto al mando y lo verificado en el manual de operaciones de la empresa, se pudo constatar que no se encontraba registrado como dotación de pilotos permanentes ni eventuales. Al respecto, el Gerente de Operaciones señaló que desde el mes de septiembre del 2017, se encontraba en trámite su incorporación, hecho que a la fecha del suceso, aún no se materializaba.
 - 2.3. Del mismo modo, el Programa de Seguridad Operacional de la empresa señala respecto a la capacitación del personal aeronáutico, que se impartirán cursos de seguridad de vuelo y de factores humanos. Consultado el Gerente de Operaciones por lo anterior, señaló que, a la fecha del suceso, los pilotos involucrados no tenían realizadas dichas capacitaciones.
 - 2.4. En cuanto a la condición de la aeronave, estaba con su certificado de aeronavegabilidad válido al momento del suceso y su mantenimiento se realizaba de acuerdo a la normativa aeronáutica, sin observaciones.
 - 2.5. Del mismo modo, las inspecciones y verificaciones realizadas al equipo NAV/COM/GPS marca Garmin, modelo GNS 430W, permitieron concluir que no hubo registros de discrepancias o fallas en este equipo, motivo por el cual, es posible descartar cualquier problema de funcionamiento que hubiese causado o contribuido al suceso.
 - 2.6. Respecto al plan de vuelo presentado, se consignó que iría como piloto al mando quién en definitiva cumplió funciones como piloto de seguridad. Por lo anterior, se consultó al Gerente de Operaciones, quién señaló que se designó la tripulación tal como se había especificado en el plan de vuelo y que no tuvo conocimiento del cambio hasta días después de ocurrido el vuelo del suceso. Además, no existe registro formal de la designación del piloto al mando.
 - 2.7. En cuanto al conflicto en cabina que se desarrolló al momento de ejecutar las aproximaciones a la pista 36 del Aeródromo Melinka (SCMK), y a partir de la información recabada de los relatos y entrevistas realizadas a ambos pilotos, se puede señalar que no hubo una adecuada coordinación de los recursos de la tripulación que
-

- les permitiera definir un plan de trabajo ante los imprevistos que pudiesen haber ocurrido en esta etapa del vuelo. Al no explicitarse esto último, se dificultó el desarrollo de un modelo mental compartido del procedimiento a seguir entre los pilotos.
- 2.8. Del mismo modo y en base a los relatos de la tripulación, se pudo observar que ambos poseían gran experiencia de vuelo, vasto conocimiento de la ruta entre Puerto Montt y Melinka, estaban familiarizados con la operación y con la aeronave, y que, debido a un probable exceso de confianza, haya existido complacencia por parte de los pilotos.
- 2.9. Asimismo, respecto a los conceptos de jerarquía en cabina, trabajo en equipo y liderazgo (CRM), se detectó que el “piloto de seguridad” se habría relacionado desde un rol similar al de un piloto al mando, dificultando la jerarquía esperada y recomendada en la tripulación. A esto se añade, el cargo informal de “piloto de seguridad” asignado por la empresa, lo que contribuiría a tornar más ambiguo el rol de ambos miembros en esta tripulación, afectando las conductas CRM.
- 2.10. Del mismo modo, el piloto al mando en ningún momento explicó al piloto de seguridad, qué roles le correspondía a cada uno en dicha operación, ni qué funciones debería cumplir cada uno de ellos. Cada uno habría realizado acciones sin coordinarse previamente, ni informarse de cada decisión que tomaban, demostrando un rol pasivo por parte del piloto al mando, comportamiento que no es congruente con lo que se esperaría de las competencias CRM requeridas para un líder de acuerdo al Doc. 9683-AN/950 de OACI. En definitiva, todos los aspectos mencionados anteriormente, habrían afectado la sinergia y el trabajo en equipo de la tripulación de la aeronave, quienes, a pesar de ser pilotos experimentados y calificados, no lograron complementarse ni gestionar los recursos con que contaban de modo eficiente y seguro para el desarrollo del vuelo. Así, la interacción entre los tripulantes en este vuelo, cumple con las características de una cabina anárquica y egocéntrica en diversas fases del vuelo.
- 2.11. Finalmente, cabe señalar que la información proveniente de los instrumentos de vuelo y de las ayudas a la navegación, es muy relevante para mantener la conciencia situacional de los pilotos. En este caso, la información disponible y utilizada por la tripulación, no fue manejada de manera óptima, ya que el piloto al mando al operar constantemente el equipo GNS, no mantuvo su atención en lo que estaba ocurriendo con el resto de la operación, presentando una focalización o canalización de la atención en el equipo. Producto de lo anterior, el piloto al mando habría presentado una
-

pérdida de conciencia situacional en la fase de aproximación a la pista 36 del Aeródromo Melinka (SCMK).

- 2.12. A consecuencia de todo lo anterior, se realizaron dos aproximaciones no estabilizadas a la pista 36 del Aeródromo Melinka (SCMK), las cuales tuvieron que ser frustradas, debido a que no se mantuvieron las trayectorias de vuelo correctas, llegando el avión alto y fuera del eje de la pista.
- 2.13. Respecto a las condiciones meteorológicas, la DAN 91 "Reglas del Aire", señala restricciones de visibilidad para los espacios aéreos clase G. Al respecto, y de acuerdo al Informe Meteorológico de la DMC y lo informado por el técnico en servicio de vuelo del Aeródromo Melinka (SCMK), las condiciones meteorológicas permitían el vuelo bajo las reglas de vuelo visual (VFR). Confirmaría lo anterior, el hecho que durante el tiempo que el avión se mantuvo sobrevolando las inmediaciones del aeródromo, aterrizaron tres aeronaves sin observaciones.

3. CONCLUSIONES

- 3.1. La tripulación de vuelo mantenía sus licencias y habilitaciones vigentes para la operación de la aeronave objeto de esta investigación.
- 3.2. El piloto al mando no se encontraba registrado en el Manual de Operaciones de la empresa.
- 3.3. La tripulación de vuelo no poseía capacitación en temas de seguridad de vuelo y de factores de humanos, de acuerdo a lo estipulado en el Programa de Seguridad Operacional de la empresa.
- 3.4. El mantenimiento de la aeronave se realizaba de acuerdo a la reglamentación aeronáutica, sin observaciones.
- 3.5. No se registraron discrepancias o fallas del equipo de navegación marca Garmin, modelo GNS 430W, durante el vuelo del suceso.
- 3.6. No existe registro de la designación del piloto al mando efectuada por el Gerente de Operaciones de la empresa operadora.
- 3.7. La inadecuada coordinación de la tripulación, no permitió definir roles, funciones, ni un plan de trabajo para resolver contingencias en el vuelo.
- 3.8. Los pilotos poseían vasta experiencia de vuelo y conocían la operación de la ruta Puerto Montt – Melinka, y que, debido a un probable exceso de confianza, haya existido complacencia por parte de los pilotos.

- 3.9. El piloto de seguridad efectuó acciones similares a la del piloto al mando (inversión de roles), dificultando la jerarquía entre la tripulación de vuelo.
- 3.10. Durante el vuelo, se desencadenó un conflicto en cabina por parte de la tripulación, al no lograr complementarse ni gestionar los recursos con que contaban de modo eficiente y seguro para el desarrollo del vuelo.
- 3.11. El piloto al mando operó constantemente el equipo GNS, lo que generó una focalización en el equipo de navegación y con ello, una probable pérdida de conciencia situacional.
- 3.12. Se efectuaron dos aproximaciones no estabilizadas a la pista 36 del Aeródromo Melinka (SCMK), debiendo frustrar ambas maniobras.
- 3.13. Las condiciones meteorológicas permitían el vuelo bajo las reglas de vuelo visual (VFR).

4. **CAUSA**

Conflicto en la cabina de vuelo, debido a la deficiente gestión de los recursos de la tripulación (CRM), no logrando aterrizar en dos ocasiones en la pista 36 del Aeródromo Melinka (SCMK).

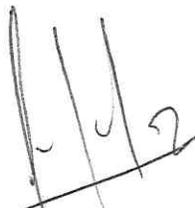
5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

- 5.1. Inadecuada coordinación por parte de la tripulación.
- 5.2. Ausencia de una definición clara del rol y función de cada uno de los pilotos.
- 5.3. Inversión de roles por parte de ambos pilotos.
- 5.4. Ausencia de una comunicación colaborativa entre la tripulación.
- 5.5. Pérdida de conciencia situacional por parte del piloto al mando, al focalizarse y mantener la atención en un equipo (GNS) de apoyo al vuelo visual.
- 5.6. Falta de capacitación en factores humanos y seguridad de vuelo.

6. **RECOMENDACIONES**

- 6.1. Remitir a las partes interesadas, el resultado de la investigación, para fines de prevención.
 - 6.2. Dar a conocer el suceso investigado a través de la página Web institucional y otros medios institucionales.
-

- 6.3. Difundir la importancia del entrenamiento en Gestión de Recursos de la Tripulación (CRM) para las tripulaciones aéreas en el Sistema Aeronáutico Nacional.
- 6.4. La empresa aérea deberá:
 - 6.4.1. Realizar la capacitación a su personal aeronáutico, en temas de seguridad de vuelo y factores humanos, según lo establecido en su Programa de Seguridad Operacional.
 - 6.4.2. Definir el rol del piloto de seguridad dentro de sus operaciones aéreas.
 - 6.4.3. Designar formalmente al piloto al mando para cada operación de vuelo.



ÁLEX SOLÍS DÍAZ
INVESTIGADOR TÉCNICO



OSCAR RIVAS OPAZO
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXO

Anexo "A" Informe Técnico.
Anexo "B" Factores Humanos.

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente.

A N E X O "A"

INFORME TÉCNICO



INFORME TÉCNICO

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL SUCESO Nº1836OR

LUGAR, FECHA Y HORA LOCAL : Aproximación a la pista 36 del Aeródromo de Melinka, (SCMK), comuna de Las Guaitecas, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, el 13 de noviembre del 2017, a las 09:58 hora local.

TIPO DE AERONAVE : Avión Piper, modelo PA-31, bimotor convencional, con hélices de velocidad constante y tren de aterrizaje retráctil.

SÍNTESIS DEL SUCESO : Durante un vuelo no regular de pasajeros, se realizaron dos aproximaciones a la pista 36 del Aeródromo de Melinka (SCMK), no logrando aterrizar, por un conflicto en la cabina de mando, regresando al aeródromo de salida Marcel Marchant (SCPF), Puerto Montt.

CONSECUENCIAS : La tripulación de vuelo y los pasajeros resultaron ilesos. La aeronave resultó sin daños.

2. PROPÓSITO Y ALCANCE

- 2.1 Establecer las posibles causas técnicas que hubiesen provocado o contribuido al suceso de aviación investigado.
- 2.2 Proponer recomendaciones de orden técnico, para evitar la ocurrencia de hechos similares.

3. DAÑOS DE LA AERONAVE

- 3.1. Aeronave: Sin daños.
- 3.3. Evidencia de incendio: No hubo.
- 3.4. Evidencia de impacto antes del contacto con el terreno: No hubo.

4. INSPECCIONES

Se efectuó una inspección física de la aeronave y se tomaron fotografías de su condición, constatando lo siguiente:

- a. A bordo del avión se encontraron los certificados de matrícula y de aeronavegabilidad, el manual de vuelo y la bitácora del avión, todos sin observaciones.
- b. Los controles de vuelo y los mandos de motor y hélice se movían en todo su recorrido, sin observaciones.
- c. Los instrumentos (análogos) de vuelo estaban sin deterioro físico y sus marcas de rango de operación, estaban de acuerdo con lo estipulado en el manual de vuelo de la aeronave.
- d. Los cinturones y arneses de seguridad estaban en buenas condiciones y aseguraban correctamente.
- e. El parabrisas estaba sin observación.
- f. Los asientos se deslizaban en sus rieles y aseguraban en la posición seleccionada.
- g. Se verificó el funcionamiento del equipo NAV/COM/GPS marca Garmin modelo GNS 430W, el que operó sin observaciones y está certificado sólo para vuelos VFR.

5. ESTADO DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE

- 5.1. El operador demostró que cumplía con el Programa de Mantenimiento para la aeronave aprobado por la Dirección General de Aeronáutica Civil, realizando el mantenimiento de ésta en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA), autorizado y habilitado en el tipo de aeronave.
-

- 5.2. La última inspección registrada a la aeronave fue a las 5.384,4 horas, la cual incluyó inspecciones especiales a las hélices y fue terminada el 07/11/2017. Dicha inspección, fue realizada en un centro de mantenimiento habilitado y vigente, retornando al servicio sin observaciones.
- 5.3. Entre la última inspección y la fecha del suceso investigado, la aeronave voló 4,3 horas y no se registraron discrepancias relacionadas con el equipo NAV/COM/GPS marca Garmin modelo GNS 430W.

6. ANÁLISIS

- 6.1. El operador demostró que cumplía con el Programa de Mantenimiento aprobado por la Dirección General de Aeronáutica Civil para la aeronave, realizando el mantenimiento en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) autorizado y habilitado en el tipo de aeronave, no siendo factor causal o contribuyente en el suceso investigado.
- 6.2. La inspección del equipo NAV/COM/GPS, marca Garmin, modelo GNS 430W, no detectó observaciones en su operación, hecho que no habría contribuido ni causado la ocurrencia del suceso.
- 6.3. Conforme a las inspecciones realizadas, los sistemas de la aeronave operaron de acuerdo a su funcionalidad y no se produjeron daños en la aeronave.

7. CONCLUSIONES

- 7.1. El operador demostró que cumplía con el Programa de Mantenimiento aprobado por la Dirección General de Aeronáutica Civil.
- 7.2. Conforme a las inspecciones realizadas, no se produjeron fallas de orden técnico en la aeronave durante la ocurrencia del suceso.

8. RECOMENDACIONES

No hay.



ALEX SOLÍS DÍAZ
INVESTIGADOR TÉCNICO

APÉNDICE 1			
A.- ANTECEDENTES DE LA AERONAVE			
FABRICANTE	PIPER.		
MODELO	PA-31.		
NÚMERO DE SERIE	31-7401258		
AÑO FABRICACIÓN	1974		
PESO VACÍO	4.361,2 lb, (2.050 kilogramos).		
PESO MÁXIMO DESPEGUE	6.500 lb, (2.950 kilogramos).		
RANGOS DE CENTRO DE GRAVEDAD	(+134.0) to (138.0) at 6500 lb. (+128.5) to (138.0) at 6500 lb. (+120.0) to (138.0) at 6500 lb. Sraight line variaton between points given.		
PLAZAS	TRIPULACIÓN		PASAJEROS
	1		7
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	HRS. DE VUELO		FUENTE
	5.388.7 horas.		Bitácora de vuelo.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA	HRS. VLO.	TIPO
	07/11/2017	5.384,4	50 horas.
B.- ANTECEDENTES DEL MOTOR			
	MOTOR N°1	MOTOR N°2	
FABRICANTE	LYCOMING.	LYCOMING.	
MODELO	TIO-540-A2C.	TIO-540-A2B.	
NÚMERO DE SERIE	L-7362-61A.	L-4508-61A.	
TIEMPO DESDE OVERHAUL	240,3 horas.	183,7 horas	

TIEMPO ENTRE OVERHAUL	1.800 horas.	1.800 horas.
TIPO Y FECHA ÚLTIMA INSPECCIÓN	50 horas. 07/11/2017	50 horas, 07/11/2017
C.- ANTECEDENTES DE LA HÉLICE		
	HÉLICE N°1	HÉLICE N°2
FABRICANTE	HARTZELL.	HARTZELL.
MODELO	HC-E3YR-2AFT.	HC-E3YR-2AFT
NÚMERO DE SERIE	DJ-2391	DJ-9819A.
TIEMPO ENTRE OVERHAUL	2.000 horas.	2.000 horas.
TIEMPO DESDE OVERHAUL	131,7 horas.	131,7 horas.
TIPO Y FECHA ÚLTIMA INSPECCIÓN	50 horas. 07/11/2017	50 horas. 07/11/2017

D.- DOCUMENTACIÓN A BORDO			
CERTIFICADO DE MATRÍCULA	OBSERVACIONES		
	Sin observaciones.		
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	EMISIÓN	CATEGORÍA	MODELO
	21/04/2017	Normal.	PA-31
	EXPIRACIÓN	OBSERVACIONES	
	20/04/2019	Sin observaciones	
BITÁCORA DE LA AERONAVE	OBSERVACIONES.		
	Sin observaciones.		
E.- DOCUMENTACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD			
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	Conforme a lo establecido en el manual de mantenimiento del fabricante y aprobado por la DGAC.		
HABILITACIÓN DEL CENTRO DE MANTENIMIENTO	CLASE	TIPOS DE AERONAVES	
	1 Y 3	P-31	
MANUAL DE MANTENIMIENTO	NÚMERO	REVISIÓN / FECHA	
	Maintenance Service Manual P/N: 753-704,	Rev IR941202 del 12.Dic.1994	
PLACA DE IDENTIFICACIÓN INCOMBUSTIBLE	Instalada en la aeronave.		
CERTIFICADO DE TIPO	AERONAVE	MOTOR	HÉLICE
	SI	SI	SI
BITÁCORA DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE	Sin observaciones.		
BITÁCORA DE MANTENIMIENTO DEL MOTOR	Sin observaciones.		
CERTIFICADO DE PESO Y BALANCE	Sin observaciones		

APÉNDICE 2	
REGÍSTROS FOTOGRÁFICOS	
CONTENIDO	<ol style="list-style-type: none">1. Aeronave en la loza de estacionamiento.2. Muestra el equipo NAV/COMM/GPS marca Garmin modelo GNS 430W, funcionando.



Fotografía N°1: Aeronave en la loza de estacionamiento.



Fotografía N°2: Equipo NAV/COM/GPS marca Garmin, modelo GNS 430W, funcionando sin observaciones.

A N E X O “B”

FACTORES HUMANOS

Factores Humanos

Conceptos:

1. Complacencia y Exceso de Confianza:

Entre los factores contribuyentes identificados por la Comisión de Trabajo de la FSF, estarían los “riesgos asociados a complacencia o exceso de confianza (ej: debido a alto nivel de experiencia de los pilotos en horas de vuelo o en el material).”

Al respecto, Wiener señala: “factores como la experiencia, entrenamiento y conocimiento contribuyen a la complacencia. La complacencia hace que las tripulaciones no realicen briefings acuciosos, se salten las listas de chequeo, no monitoreen adecuadamente los instrumentos ni se pongan de acuerdo en cuanto a roles ni funciones propias de cada cargo. Puede causar que la tripulación utilice atajos, juicios desacertados, y que recurran a malas prácticas que pueden representar la diferencia entre un desempeño riesgoso y uno profesional¹”.

Por otra parte, y como señala otra publicación “El exceso de confianza del piloto tiene varios síntomas²”. En este caso un síntoma evidente fue realizar por parte del piloto al mando un tercer intento de aterrizaje en condiciones no óptimas, solamente por haber observado que otros pilotos estaban aterrizando en Melinka.

2. Comunicación:

En el Capítulo 737, Manual de Instrucción de CRM de la Autoridad Aeronáutica del Reino Unido, se establece que la comunicación efectiva entre tripulantes es un requisito esencial para un buen CRM, puntualizándose lo siguiente: “Las investigaciones han demostrado que además de la función más obvia de transferencia de información, el proceso de comunicación en una aeronave cumple varias otras funciones. No sólo ayuda a la tripulación a desarrollar un modelo mental de los problemas que deben ser resueltos en el curso del vuelo (y de este modo, mejora la conciencia situacional), sino que también permite que la resolución de problemas se comparta entre los miembros de la tripulación, al permitir a los individuos contribuir apropiada y efectivamente al proceso de toma de decisiones. Más importante aún, determina el clima interpersonal de la tripulación y por ende es un elemento clave que define el modo en que se gestiona el vuelo.³”

¹ Wiener, E.L. (1981). "Complacency: Is the term useful for air safety?" En: Proceedings of the 26th Corporate Aviation Safety Seminar. Denver, Flight Safety Foundation. Citado en: <http://aviationknowledge.wikidot.com/aviation:complacency>

² Helicopter Professional Pilots Safety Program. Volumen 19, Número 2, 2007, p.5

³ Civil Aviation Authority, Safety Regulation Group (2006): CAP 737 Crew Resource Management (CRM) Training. Guidance For Flight Crew, CRM Instructors (CRMIS) and CRM Instructor-Examiners (CRMIES), United Kingdom. Chapter 1 Par. 4.1.1 y 4.2.2

3. Clima Emocional:

Entre los factores que afectan el desempeño individual se incluye el clima emocional, que se refiere a “la forma como las personas del equipo se sienten respecto a sí mismos y los otros durante las operaciones de vuelo.” En esta línea, en el Manual de Instrucción de CRM de la Autoridad Aeronáutica del Reino Unido, se establece:

“Las investigaciones indican que aquellos factores que favorecen un clima positivo individual y colectivo en la cabina de mando (y en el equipo de trabajo aéreo en general), aumentan la eficacia de las habilidades cognitivas e interpersonales de los miembros de la tripulación.

Los factores que afectan el clima emocional en el que opera el equipo incluyen la percepción de seguridad operacional, claridad de las tareas de trabajo, expectativas, comunicación colaborativa, participación e involucramiento, reconocimiento de la contribución al equipo y libertad de expresión. Si bien el clima o atmósfera de la operación depende en gran medida de la actitud y comportamiento del Capitán, cada miembro de la tripulación debe estar consciente de la importancia de un buen clima de trabajo, y esforzarse por poner en práctica comportamientos conducentes a ello.⁴”

4. Conciencia Situacional:

Respecto a la conciencia situacional, el Capítulo 737 “Manual de Instrucción de CRM de la Autoridad Aeronáutica del Reino Unido, establece:

“Para el piloto de una aeronave, mucha de la información requerida para el desarrollo de la conciencia situacional, proviene de los instrumentos de vuelo y del equipo de navegación a bordo, de modo que el proceso de construcción de un modelo mental preciso de la posición de la aeronave en el espacio, su condición y el estado de la tripulación, está sujeto a varios factores de influencia tales como falta de atención, distracciones, disminución de la alerta, estrés, aburrimiento, fatiga y otros.

En estas circunstancias, confirmar la precisión de los modelos mentales con otros miembros de la tripulación, compartiendo información y percepciones acerca de la situación y expresando intenciones, es fundamental para la gestión segura y efectiva del vuelo. Más aún, compartir conocimiento e información no sólo ayuda a evitar incidentes y accidentes más “evidentes” que ocurren por una pérdida de conciencia situacional, como CFIT, si no que permiten una base firme para la toma de decisiones de alta calidad en la gestión del vuelo en su conjunto.⁵”

5. Pérdida de la Conciencia Situacional:

Se puede afirmar en forma general que, si la atención funciona bien, se obtendrá una respuesta con conciencia adecuada de la situación. En cambio, si la atención no funciona bien, se obtendrá una respuesta con conciencia errónea o sin conciencia de la situación, lo que se podría traducir como “pérdida de la conciencia situacional”. Por lo mismo, en todo este

⁴ Civil Aviation Authority, Safety Regulation Group (2006). Op. cit. Chapter 1 Par. 5.1.

⁵ Civil Aviation Authority, Safety Regulation (2006). Op. cit. Chapter 1 Par. 3.1.2.

proceso es evidente la importancia del rol que juega el nivel de atención del individuo, el cual se sabe que puede estar alterado en forma exaltada, deprimida, dividida o focalizada⁶.

No obstante, lo anterior, los análisis de accidentes por pérdida de conciencia situacional han identificado diversas posibles causas, entre las cuales cabe tener presente la Focalización o Canalización de la Atención.

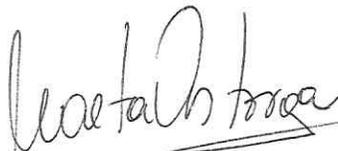
6. Cabina Anárquica:

De acuerdo al Manual Briefings, las características de la Cabina Anárquica son las siguientes: "El Comandante adopta un rol pasivo; otorga libertad total a los miembros de la tripulación para decidir el desarrollo del vuelo; hace pocas sugerencias; no evalúa, ni negativa ni positivamente." Asimismo, "la atmosfera es distendida, la comunicación gira en torno a temas generales diversos, no necesariamente profesionales. En síntesis, se trata de un estilo de liderazgo muy demagógico que busca principalmente complacer a los demás sin centrar necesariamente la preocupación en torno al objetivo del vuelo."⁷

Respecto a las causas de este tipo de cabina y la conducta de los otros miembros de la tripulación, el Manual de Referencia señala: "Este tipo de cabina de mando es frecuente cuando el comandante debe formar equipo con pilotos y técnicos de vuelo competentes. [...] "El riesgo de tal clima es la inversión de autoridad. El copiloto puede sentirse inclinado a ejercer un progresivo ascendente, debido que a menudo desearía (como comandante potencial que es) tener mayor autonomía e iniciativa."⁸

7. Cabina Egocéntrica:

De acuerdo al Manual Briefings, las características de la Cabina Anárquica son las siguientes: "Cada miembro de la tripulación va por su lado, embarcándose en planes de acción diferentes sin informarse mutuamente. Comunicación llena de ambigüedades y equivocaciones. Conflicto o ambiente estresante a la base. Es una de las cabinas más peligrosas."⁹



~~Marta Andrea Astorga Q.~~
Psicóloga Especialista en Factores Humanos

⁶ Conceptos Básicos de Fisiología de Aviación, Factor Humano – Conciencia Situacional, autor: C.D.A.(S) Charles Cunliffe Checura.

⁷ Briefings: Curso sobre Factores Humanos para Pilotos, Manual de Referencia (1995), Capítulo 8: La Tripulación y la Administración de los Recursos de la Cabina de Mando. Francia, Dedale, Octubre 1995., p.130.

⁸ Briefings: Curso sobre Factores Humanos para Pilotos, Manual de Referencia (1995), Op. Cit. p.131.

⁹ Briefings: Curso sobre Factores Humanos para Pilotos, Manual de Referencia (1995), Op. Cit. p.132.