



INFORME FINAL

EXPEDIENTE 050/2013

ACCIDENTE AÉREO

AERONAVE MARCA PIPER AIRCRAFT MODELO PA-34-200T

MATRÍCULA YV2889

EXPLOTADOR LE AVIATION C.A.

AEROPUERTO INTERNACIONAL "ARTURO MICHELENA"

VALENCIA, ESTADO CARABOBO.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA.

22 DE NOVIEMBRE DE 2013.

HORA 21:57 UTC



ACLARATORIA

El presente informe es un documento técnico que refleja las conclusiones de la **DIRECCIÓN GENERAL PARA LA PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES AÉREOS DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA TRANSPORTE ACUÁTICO Y AÉREO**, con relación a las circunstancias en que se produjo el suceso, objeto de la presente investigación, con sus causas y sus consecuencias.

El Anexo 13, derivado del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago/44), ratificado por la Ley aprobatoria del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, publicado en Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 1976 de fecha 22 de febrero de 1977, indica en el Capítulo 3, Generalidades, 3.1 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.”

De acuerdo con lo establecido en el art. 97 de la Ley de Aeronáutica Civil, publicada en Gaceta Oficial N° 39.140 de fecha 17 de marzo de 2009, el objeto de la investigación de los accidentes e incidentes de aviación es determinar las causas y factores que contribuyeron al suceso, para implementar las acciones correctivas que impidan su repetición; sin perjuicio de las responsabilidades civiles, penales y administrativas a que hubiere lugar, establecidas de conformidad con el ordenamiento jurídico.

Este informe consta de cuatro partes:

1. **INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.**
2. **ANÁLISIS.**
3. **CONCLUSIONES.**
4. **RECOMENDACIONES.**



ÍNDICE

Página

LISTA DE ABREVIATURAS	iv
SINOPSIS	1
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	2
1.1 RESEÑA DEL VUELO	2
1.2 LESIONES A PERSONAS	3
1.3 DAÑOS A LA AERONAVE	3
1.3.1 Célula:	3
1.3.2 Motores:.....	3
1.3.3 Hélices:.....	3
1.4 OTROS DAÑOS	3
1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL	3
1.5.1 Piloto al Mando.	3
1.5.2. Primer Oficial.	4
1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE	4
1.6.1 Aeronave.	4
1.6.2 Certificado de Matrícula.	4
1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad	4
1.6.4 Registros de Mantenimiento.....	5
1.6.5 Motores.	5
1.6.6 Hélices.....	5
1.6.7 Masa y Centro de Gravedad	5
1.6.8 Tipo de Combustible Utilizado.....	6
1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA	6
1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN	6
1.9 COMUNICACIONES	6
1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO	6
1.10.1 Información General	6
1.10.2 Área Geográfica.....	6
1.11 REGISTRADORES DE VUELO	6
1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO.	7
1.13 INFORMACIÓN MÉDICA	7
1.14 INCENDIO	7
1.15 SUPERVIVENCIA	7
1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES	7
1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN	8
1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL	8
1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES	8
2. ANÁLISIS	8
2.1 ANÁLISIS DEL SUCESO.	8
3. CONCLUSIONES	9
3.1 HECHOS DEFINIDOS	9
3.2 CAUSAS	9
4. RECOMENDACIONES	9
4.1 AUTORIDAD AERONAUTICA	9
4.1 A LA OMAC:	9



LISTA DE ABREVIATURAS

°C	Grados Celsius (unidad de temperatura).
AMM	Manual de Mantenimiento de la Aeronave.
APP	Control de aproximación
AVGAS	Combustible para motores recíprocos de 100/130LL Octanos.
CSO	Ciclos desde el reacondicionamiento.
DGPIAAE	Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos.
FAA	Administración Federal de Aviación.
FL	Nivel de Vuelo.
ft	Pies (unidad de longitud).
Gal	Galones (unidad de volumen).
h	Horas.
HLV	Hora Legal de Venezuela.
Hp	Caballos de Fuerza (unidad de potencia).
lbs	Libras (unidad de masa).
m	Metros (medida de distancia).
MN	Milla Náutica.
MSL	Nivel Medio del Mar.
NGCS	Resorte de alineación del tren de nariz. (Abreviatura en inglés).
OMAC	Organización de Mantenimiento Aeronáutico Certificada.
RPM	Revoluciones por Minutos (unidad de velocidad angular).
SNA	Servicio de Navegación Aérea.
SVBL	Designador OACI para la Base Aérea "El Libertador" de Palo Negro
SVVA	Designador OACI para el Aeropuerto Internacional "Arturo Michelena" de Valencia.
TSN	Tiempo desde nuevo.
TWR	Torre de control.
UTC	Tiempo Universal Coordinado.
VFR	Reglas de vuelo visual.



SINOPSIS

La Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos (DGPIAAE) del Ministerio del Poder Popular para Transporte Acuático y Aéreo, presenta el Informe Final correspondiente a la investigación realizada en ocasión al accidente ocurrido con la aeronave marca Piper Aircraft, modelo PA-34-200T, matrícula YV2889, de uso Privado, ocurrido en el Aeropuerto Internacional "Arturo Michelena" de Valencia (SVVA), el día 22/11/2013.

El accidente fue reportado por la torre de control (TWR) a la jefatura de operaciones del mencionado aeródromo y ésta notificó a la Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos, organismo encargado de la investigación, de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 96 y 99 de la Ley de Aeronáutica Civil de la República Bolivariana de Venezuela, emitiendo la notificación del mismo con el número de expediente JIAA/NAI N° 050/2013.

Nota. A los efectos del presente informe, se utilizará de preferencia la indicación horaria en tiempo universal coordinado UTC (Z), todas las alturas serán expresadas en referencia al nivel medio del mar (MSL) y todos los rumbos en referencia al norte magnético, a menos que expresamente se indique otra cosa.

El día 22 de noviembre de 2013 a las 21:57 UTC, la aeronave marca Piper Aircraft, modelo PA-34-200T, Matricula YV2889, en fase de aterrizaje, realiza la toma de contacto con el tren de aterrizaje de nariz retraído, quedando sus tripulantes ilesos y la aeronave con daños leves.



1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 RESEÑA DEL VUELO

El día 22 de noviembre de 2013 a las 21:57, la aeronave marca Piper Aircraft, modelo PA-34-200T, matrícula YV2889, serial N° 34-7970226, despegó del Aeropuerto de Valencia con plan de vuelo local VFR, estando ya establecida en la zona de “Los Aguacates”, a 11 MN del aeródromo de salida, la tripulación procedió a realizar una extensión del tren de aterrizaje, percatándose que en ese momento la luz roja indicadora de tren no asegurado se encontraba encendida, mientras que la luz verde indicadora de tren asegurado, en la posición de tren de nariz estaba apagada. Seguidamente, la tripulación efectuó el procedimiento alternativo para extensión por falla del tren de aterrizaje según lo establecido en el manual de propietario y procedimientos del equipo PA-34-200T durante unos 35 minutos aproximadamente, sin lograr que se extendiera el tren de aterrizaje de nariz.

Posteriormente, la tripulación procedió a solicitar al control de aproximación (APP) de la Base Aérea Libertador (SVBL) el cambio de frecuencia con el control de tránsito aéreo de la torre (TWR) de Valencia, solicitándole a ésta última realizar un pasaje paralelo a ésta para la verificación visual del atasco del tren, en el cual comprueba que efectivamente la rueda de nariz se encontraba retraída. Seguidamente la tripulación le solicitó al controlador realizar maniobras de “toque y despegue” con los trenes principales, de manera de provocar caída por gravedad del tren de nariz. La aeronave realizó tres (3) aproximaciones y en cada una de ellas hizo tres (3) toques para provocar la caída de dicho tren, sin lograr extenderlo.

Finalmente la tripulación de la aeronave YV2889 procedió a realizar el aterrizaje en la pista 10 en uso, con el tren de nariz retraído quedando esta con daños y sus tripulantes ilesos.



Imagen 1. Posición final de la aeronave. Fuente: DGPIAAE (2014).



1.2 LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS
MORTALES	0	0	0
GRAVES	0	0	0
LEVES	0	0	0
NINGUNA	02	0	0

Tabla 1. Lesiones a Personas. Fuente DGPIAAE (2013).

1.3 DAÑOS A LA AERONAVE

La aeronave presentó los siguientes daños:

1.3.1 Célula:

Las compuertas del tren de nariz presentaron raspaduras y fractura, las varillas que sujetan a éstas presentaron doblez, asimismo la parte delantera inferior del fuselaje se pudo observar raspaduras y desprendimiento de material de fibra de vidrio.

1.3.2 Motores:

No se observaron daños visibles, no obstante ambas plantas de poder presentaron parada brusca.

1.3.3 Hélices:

Solo se presentaron doblez en dos (2) de las palas de cada hélice a consecuencia de la parada brusca.

1.4 OTROS DAÑOS

No hubo daños colaterales en el lugar del suceso.

1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

1.5.1 Piloto al Mando.



Sexo: Masculino.
Nacionalidad: Venezolana.
Edad: 42 años.
Tipo de Licencia: Piloto Privado - Avión
Fecha de Expedición: 20/09/2009.
Fecha de Vencimiento: 15/09/14
Antecedentes Médicos: No posee
Habilitaciones: Monomotores, Multimotores Terrestres, Nivel 5 competencia lingüística.
Horas voladas en el modelo: 200 h.
Horas totales: 540 h.

1.5.2. Primer Oficial.

Sexo: Masculino.
Nacionalidad: Venezolana.
Edad: 50 años.
Tipo de Licencia: Piloto Privado - Avión
Fecha de Expedición: 12/02/2013
Fecha de Vencimiento: 22/02/2014
Antecedentes Médicos: Lentes correctores
Habilitaciones: Monomotores, Multimotores Terrestres, Nivel 5 competencia lingüística.
Horas voladas en el modelo: 7 h.
Horas totales: 94 h.

1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

1.6.1 Aeronave.

Marca: PIPER AIRCRAFT.
Modelo: PA 34 -200T
Serial: 34-7970226
Matrícula: YV2889
Año de Fabricación: 1979.
Certificado Tipo: A7SO rev. 19.
Peso Máximo de Despegue: 4570 lbs.
Asientos (capacidad): 7

1.6.2 Certificado de Matrícula.

Número: 4458
Fecha de Expedición: 14/03/2013

1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad

Número: 008009



Fecha de Emisión: 06/06/2013

Fecha de Vencimiento: 06/06/2015.

Tipo: Normal.

1.6.4 Registros de Mantenimiento.

Horas totales de la aeronave (casco) (TT): 2771,84 h

Última Inspección de mantenimiento: 31/10/2013

Horas desde la última inspección de mantenimiento: 3 h

Nota: Para la fecha 19/11/13 después del último servicio, se le remplazó el neumático de la rueda de nariz debido a una vibración excesiva, dándole salida a la aeronave el 22/11/13.

1.6.5 Motores.

	Motor # 1	Motor # 2
Marca	Teledyne Continental	
Modelo	LTSIO-360-EB	TSIO-360-EB
Número de Serial	307909	306908
Potencia	200 Hp	
Horas Totales (TSN) hrs	1115,41	1115,63
Última inspección de Mantenimiento	31/12/2013	

Tabla 2. Especificaciones de los Motores. Fuente DGPIAAE (2013).

1.6.6 Hélices

	Hélice #1	Hélice #2
Marca	Hartzell	
Modelo	PHC-C3YF-2KUF	
Número de Serial	EB5489B	EB5533B
Horas totales (TSN)	418,64 h	

Tabla 3. Especificaciones de las hélices. Fuente DGPIAAE (2013).

1.6.7 Masa y Centro de Gravedad

Peso vacío: 3212 lbs.



Peso máximo de despegue (TCDS): 4750 lbs.

Capacidad de combustible: 120 Gal.

1.6.8 Tipo de Combustible Utilizado

AV-GAS 100/130 LL

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Esta información no fue relevante para la investigación.

1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

Todos los equipos de navegación funcionaron sin inconveniente durante todas las fases del vuelo.

1.9 COMUNICACIONES

Durante todas las fases del vuelo, la tripulación de la aeronave siempre tuvo buena comunicación con el control de aproximación y de tránsito aéreo que cubrió el vuelo local, dándole prioridad a ésta a la pista en uso 10/28 debido a la emergencia que presentaba.

1.10 INFORMACIÓN SOBRE EL AERÓDROMO

1.10.1. Información General

Nombre: Aeropuerto Internacional "Arturo Michelena" Valencia, estado Carabobo.

Designador: SVVA

Coordenadas: 10° 09' 00,0"N / 0,67° 55' 22,8W

Orientación de la Pista: 10/28

Superficie de la Pista: Asfalto

Dimensiones de la pista: 3000 m x 50 m

Elevación: 432 m

Temperatura Promedio: 31 °C

Horario de Servicio: 06:00-00:00 HLV

1.10.2 Área Geográfica

Región centro-norte de Venezuela.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

La aeronave no contaba con ningún tipo de registrador de vuelo. La regulación vigente no le exige el uso de los mismos.



1.12 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO.

La aeronave, luego de aterrizar en la pista 10 recorrió aproximadamente 640 m desde la toma de contacto inicial, quedó situada en la intersección D con un rumbo de 030°.

Asimismo, no se observó en el lugar del suceso dispersión de restos, los daños fueron limitados a raspaduras en el radome, abolladuras, fracturas y deformaciones en las compuertas del tren de nariz a causa del aterrizaje con la pata del tren de nariz retraída. De igual forma, se presentaron pequeños doblez en dos (2) palas de cada hélices.

1.13 INFORMACIÓN MÉDICA

No fue necesario un estudio médico para los ocupantes debido a que éstos salieron ilesos del accidente.

1.14 INCENDIO

No hubo evidencias que constataran la presencia de fuego durante el suceso.

1.15 SUPERVIVENCIA

Las personas que se encontraban a bordo resultaron ilesas de la aeronave y pudieron salir por sus medios.

1.16 ENSAYOS E INVESTIGACIONES

El día 11 de diciembre de 2013, se realizaron pruebas funcionales del tren de aterrizaje, en la OMAC en presencia del investigador encargado, los técnicos de mantenimiento aeronáutico de la OMAC y el explotador de la aeronave, se efectuaron seis (6) retracciones y extensiones del tren de nariz para corroborar si una falla en el mecanismo era el posible factor causal del suceso.

En la primera retracción y extensión del tren de nariz con todos sus accesorios instalados no se pudo completar la extensión, quedando éste trabado en el pozo del tren, se bajó el mismo haciéndole palanca para que éste cayera por gravedad, seguidamente, se realizó una nueva prueba operacional sin el resorte de alineación del tren de nariz (Nose Gear Centre Spring: NGCS), retrayendo y extendiendo esta vez sin mayores inconvenientes. De igual modo, se instaló un NGCS de otra aeronave del mismo modelo para descartar o corroborar un mal funcionamiento de éste, realizándose una nueva prueba operacional, donde el tren de nariz no pudo extenderse. Posteriormente, se volvió a instalar el NGCS de la aeronave YV2889 y procediendo a realizar una retracción y extensión donde tampoco se tuvo éxito en dicha extensión.

Posteriormente, se hizo un registro fotográfico y se utilizó una aeronave del mismo modelo de matrícula YV1345, como referencia para entender dicho mecanismo y detectar posibles anomalías que contribuyeran a la falla acaecida.



De igual forma se le solicitó a la OMAC-N 285 los registros de mantenimiento del YV2889 debido a que el suceso ocurrió justo después que la misma fuera entregada al propietario.

1.17 INFORMACION ORGÁNICA Y DE DIRECCIÓN

La aeronave marca PIPER AIRCRAFT, modelo PA34-200T, matrícula YV2889 es de uso privado y pertenece a la empresa *LE AVIATION C.A.*, teniendo su base de operaciones en el Aeropuerto Internacional "Arturo Michelena" de Valencia.

1.18 INFORMACIÓN ADICIONAL.

En revisión documental se encontró que el fabricante a través del boletín de servicio numero 893 emitido el 11 de octubre de 1988, estableció instrucciones mandatorias relativas a la instalación del NGCS con una nota en la cual identifica la orientación correcta de la arandela y del perno del resorte y eje de centrado de la rueda de dicho tren.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES O EFICACES

No se utilizaron técnicas adicionales para la investigación de este accidente.

2. ANÁLISIS

2.1 ANÁLISIS DEL SUCESO.

Se observó la instalación incorrecta del perno que sujeta el muñón del resorte de centrado de la rueda de nariz, el mismo estaba instalado en forma invertida con sentido opuesto a como lo establece el Boletín de Servicio N° 893. Igualmente, el número de arandelas no concordaron con lo establecido en el boletín de servicio (SB) mencionado, el cual considera obligatorio utilizar un perno tipo sombrilla (Clevis Bolt-AN 24-20A), (el cual tenía para el momento del accidente), que debe ser instalado con la cabeza hacia abajo solo con una arandela (62833-123) entre la cabeza del perno y la rótula (Rod end Bearing) del resorte de centrado de la rueda de nariz y como máximo tres arandelas (AN 960-416) entre la rótula y el brazo de fijación. Estas instrucciones de ensamble tienen como finalidad mantener la cabeza del tornillo lo más arriba posible para evitar el contacto de ésta con el tubo posterior del conjunto actuador de la compuerta del tren de nariz.

Igualmente, se pudo evidenciar mediante inspección, que el área que recomienda el SB893 inspeccionar presentaba raspaduras y erosión en el tubo posterior del conjunto actuador de la compuerta del tren de nariz, lo que evidencia del roce continuo del perno mal instalado, lo cual trajo como consecuencia el atascamiento de dicho tren.

Finalmente se encontró otro hallazgo significativo, cuando la DGPIAAE inspeccionó otra aeronave del mismo modelo mantenido por la OMAC responsable del accidente y se observó que el perno AN24-20A tampoco estaba instalado correctamente.



3. CONCLUSIONES

3.1 HECHOS DEFINIDOS

La aeronave poseía su certificado de aeronavegabilidad vigente.

Las condiciones meteorológicas el día del accidente no fueron contribuyente para el suceso.

El piloto al mando estaba debidamente habilitado y contaba con la suficiente experiencia para realizar el vuelo.

El perno AN24-20A, estaba instalado en forma incorrecta, en sentido contrario a lo que establece el boletín de servicio del fabricante de la aeronave.

La OMAC presentó fallas recurrentes a las buenas prácticas de mantenimiento, en la aplicación del Boletín de Servicio N° 893.

3.2 CAUSAS

La causa más probable del accidente fue la instalación incorrecta de un perno en el mecanismo del tren de nariz, provocando su atascamiento en el momento de extender el tren de aterrizaje.

4. RECOMENDACIONES

La Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos, hace del conocimiento del lector que las recomendaciones que se ofrecen a continuación, revisten un carácter estrictamente técnico y administrativo con el fin de mejorar la seguridad operacional.

4.1 AUTORIDAD AERONAUTICA

050/2013AAC1: Mejorar los procesos de vigilancia de seguridad operacional en las organizaciones de mantenimiento aeronáutico.

4.2 A LA OMAC:

050/2013OMAC1: Supervisar y verificar el correcto cumplimiento de los procedimientos establecidos en la RAV145 para la aplicación de los boletines de servicio.



050/2013OMAC2: Capacitar al personal técnico de mantenimiento aeronáutico en la instalación y reglaje del tren de aterrizaje de la aeronave marca Piper Aircraft, modelo PA-34-200T.

Para lograr el objetivo final de la investigación de accidentes, haciendo una efectiva labor de prevención, se requiere el compromiso del destinatario de las recomendaciones de seguridad, a los fines de suministrar a esta Dirección para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos, la información relativa a las medidas correctivas que fueron adoptadas para solventar las deficiencias detectadas.

POR LA DGPIAAE:

ING. JUAN GAMBOA
INVESTIGADOR ENCARGADO

G/B. KYHUMELL PONTE SOTELDO
DIRECTOR GENERAL PARA LA PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES AÉREOS.

Designado mediante Resolución No. 002 de fecha 14/01/2013.
Publicada en Gaceta Oficial No. 40.091 de fecha 16/01/2013.