



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

## INDICE

	INTRODUCCION-----	3
1.	INFORMACION-----	4
1.1.	SINOPSIS-----	5
1.2.	RESEÑA DEL VUELO-----	5
1.3.	LUGAR DEL ACCIDENTE-----	6
1.4.	LESIONES A PERSONAS-----	6
1.5.	DAÑOS A LA AERONAVE-----	7
1.6.	OTROS DAÑOS-----	7
1.7.	INFORMACION PERSONAL-----	7
1.8.	INFORMACION DE LA AERONAVE-----	9
1.8.1.	ANTECEDENTES DE LA AERONAVE-----	9
1.8.2.	MOTORES Y HELICE-----	9
1.8.3.	COMBUSTIBLE-----	10
1.8.4.	EQUIPO AUXILIAR-----	11
1.8.5.	PESO Y CARGA-----	11
1.9.	INFORMACION METEOROLOGICA-----	11
1.10.	AYUDAS PARA LA NAVEGACION-----	13
1.11.	COMUNICACIONES-----	13
1.12.	INFORMACION DE AERÓDROMO-----	13
1.13.	REGISTRADORES DE VUELO-----	14
1.14.	INFORMACION DE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO-----	14
1.14.1	INFORMACION FOTOGRAFICA-----	15
1.15.	INFORMACION PATOLOGICA-----	27
1.16.	INCENDIO-----	28
1.17.	SUPERVIVENCIA-----	28
1.18.	ENSAYOS E INVESTIGACIONES-----	28
1.19.	INFORMACION SOBRE ORGANIZACIÓN Y GESTION-----	28
1.20.	INFORMACION ADICIONAL-----	29
1.21.	TECNICAS DE INVESTIGACION-----	31
2.	ANALISIS-----	32
2.1.	INFORMACION PERSONAL-----	32
2.2.	INFORMACION DE LA AERONAVE-----	36
2.3.	INFORMACION METEOROLOGICA-----	42
2.4.	AYUDAS PARA LA NAVEGACION-----	43



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

2.5.	COMUNICACIONES-----	43
2.6.	INFORMACION DEL AEROPUERTO-----	43
2.7.	REGISTRADORES DE VUELO-----	44
2.8.	INFORMACION DE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO-----	44
2.9.	INFORMACION PATOLOGICA-----	45
2.10	INCENDIO-----	45
2.11.	SUPERVIVENCIA-----	45
2.12.	ENSAYOS E INVESTIGACIONES-----	46
3.	CONCLUSIONES-----	46
4.	POSIBLES CAUSAS-----	47
5.	RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD-----	48



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

## INTRODUCCION

De conformidad con el anexo 13 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, no es el objetivo de la investigación de accidentes de aeronaves culpar a nadie ni imponer una responsabilidad jurídica. El único objetivo de la investigación y del informe final es la prevención de accidentes e incidentes.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

**INFORME FINAL**  
**ACCIDENTE AERONAVE PIPER AZTECA**  
**MATRICULA TG-ALD**

**1. INFORMACION.**

Marca: PIPER AZTECA  
Piper Aircraft, Inc.  
2926 Piper Drive  
Vero Beach, Florida 32960

Modelo: PA23-250 6PCLM

Certificado Tipo: 1A10  
Revisión No. 52 del 10 de Febrero de 2009

No. Serie de Aeronave: 27-3844

Colores: Blanco con líneas azul cobalto y plateado.

Certificado de Aeronavegabilidad: Vigente del 04/09/2008 hasta el 03/09/09

Seguro Aeronave: Vigente del 06/07/2008 hasta el 06/07/2009 Empresa Seguros G & T póliza No. GTAV-161

Lugar del Accidente: 15 Avenida "A" 20-21 zona 13 ciudad.

Fecha del Accidente: 14 de Mayo de 2009

Orientación de aterrizaje: No aplica.





REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

Dimensiones de Pista: 2,980 metros x 60 metros.  
Elevación de la Pista: 4,980 pies.  
Hora aproximada del Accidente: 14:45 hora local, 20:45 UTC.  
Coordenadas del Accidente: 14° 34'32.68" N  
90° 31' 29.04" W  
Propietario u Operador: Transportes Aldersa, Sociedad Anónima  
Piloto al Mando: Héctor Byron Ramos Moreira  
Tipo y No. de Licencia: Transporte de Avión 1936  
Vigencia Certificado Licencia: desde 26/03/2009 hasta 30/09/09  
Personas a Bordo: 6 (seis)  
Fase en la cual Ocurrió el Accidente: DESPEGUE

### 1.1. SINOPSIS:

La aeronave Piper Azteca, matrícula TG-ALD, llevaba a bordo al Piloto al mando y cinco pasajeros, 4 hombres y 1 mujer, después del despegue impactó en una residencia privada al este del aeropuerto a 500 metros de distancia aproximadamente del eje de la pista.

### 1.2. RESEÑA DEL VUELO:

La aeronave despegó del Aeropuerto Internacional "La Aurora" aproximadamente a las 14:42 hora local (20:42 UTC), llevando a bordo combustible para 4 (cuatro) horas de vuelo, 5 (cinco) pasajeros



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

y el Piloto, despegó bajo las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), con un tiempo estimado en ruta de una hora, con destino a Belice. Durante la fase de despegue la aeronave banqueó hacia la izquierda, perdió altura y cayó en una zona residencial, falleciendo los 6 (seis) ocupantes de la aeronave.

### 1.3. LUGAR DEL ACCIDENTE:

La aeronave cayó en el patio trasero de la residencia marcada con el número 20-21 en la 15 avenida "A" zona 13, aproximadamente a 500 metros al este del eje de la pista del aeropuerto Internacional "La Aurora". La casa tiene en el patio trasero una piscina de 5 metros de largo por 3 metros de ancho por 1.6 metros en la parte más profunda. La piscina estaba llena de agua al momento del impactó.

La aeronave chocó primero con una estructura de metal que estaba en la terraza de una residencia de dos niveles que colinda al sur del área del impacto final.

La casa en cuyo patio trasero cayó la aeronave, cuenta con tres ambientes contiguos al lugar del impacto, estos son: la cocina, una sala de juegos y una sala familiar, todos estos estaban desocupados.

### 1.4. LESIONES A PERSONAS:

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales	1	5	6	0
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ilesos	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

### 1.5. DAÑOS A LA AERONAVE:

Destrucción total.

### 1.6. OTROS DAÑOS:

La casa en cuyo patio impactó la aeronave se incendió en un 40% de su estructura y también se registraron daños en una estructura de metal en una casa vecina, no hubo otros daños personales más que las víctimas de la aeronave.

### 1.7. INFORMACION PERSONAL:

El piloto al mando de la aeronave tenía 65 años de edad, contaba con un total de 6,049 horas de vuelo según lo que aparece anotado en la solicitud para renovación de licencia y certificado de validez de fecha 30 de marzo de 2009, de acuerdo a este registro, en los seis meses previos a la renovación había volado 100 horas.

Tenía licencia de piloto de transporte avión y certificado de validez vigente desde el 30 de marzo hasta el 10 de septiembre de 2009, poseía certificado médico clase 1 emitido el 26 de marzo de 2009, poseía habilitaciones de monomotores, multimotores, instrumentos, piloto de transporte avión, Nord-262A, Embraer 110-P-1 y de instructor de vuelo en aviones monomotores terrestres IFR/VFR, no tenía restricciones para el uso de su licencia y en esta aparece como observaciones que utilizaba lentes correctivos para visión lejana y cercana.

En la copia de una hoja de la bitácora de vuelo del piloto, que adjunto a la solicitud de renovación de licencia de fecha 30 de marzo de 2009, aparecen los vuelos realizados por él del 25 al 27 de marzo de 2009, está registrado un vuelo en aeronave bimotor, modelo PA-34





REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

con una duración de 1:06 horas y dos vuelos en aeronave monomotor, modelo C-182 con duración total de 3:18 horas.

En la copia de la hoja de la bitácora de vuelo del piloto, que se adjuntó a la solicitud de renovación de licencia de fecha 30 de septiembre de 2008, aparecen los vuelos realizados del 14 al 19 de septiembre de ese año, están registrados siete vuelos en monomotores modelo V-35B con un total de 9:11 horas y dos vuelos en bimotor modelo PA-34 con un total de 2:00 (dos) horas.

La habilitación para bimotores la obtuvo el 2 de diciembre de 1993 y la de piloto de transporte la obtuvo el 25 de septiembre de 1995.

En noviembre de 2004, recibió el recurrente de operación, procedimientos y conocimiento de los sistemas de la aeronave Nord 262, el que incluyó el chequeo de vuelo en ambos lados de los controles de mando en condiciones normales y procedimientos de emergencia, este fue impartido por la empresa RACSA, teniendo el piloto un desempeño satisfactorio, según la anotación del piloto instructor.

En febrero de 2006, recibió el curso de familiarización de la aeronave DHC-6, "Twin Otter", según los procedimientos de la empresa Aviones Comerciales de Guatemala, también verificaron el desempeño en vuelo del piloto.

Para obtener la habilitación de instructor de vuelo en monomotores VFR/IFR se chequeó en una aeronave Cessna 172, el 18 de septiembre de 2008, en la hoja de desempeño el piloto que realizó la verificación anoto que el desempeño del piloto verificado fue satisfactoria.

En los registros de AIS, aparece que el piloto al mando de la aeronave había volado en 27 ocasiones en el TG-ALD, acumulando del 7 de septiembre de 2008 al 12 de mayo de 2009 un total de 41 horas con 40 minutos.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

## 1.8. INFORMACION DE LA AERONAVE:

### 1.8.1. ANTECEDENTES DE LA AERONAVE:

El certificado tipo de la aeronave fue aprobado el 15 de diciembre de 1961, entregada como nueva por el fabricante Piper Aircraft Inc., y de acuerdo al Registro Aeronáutico Nacional ingresó a Guatemala en 1968, siendo su primera matrícula TG-JAW. En enero de 2001 se le cambio la matricula a TG-ALD. Según las anotaciones hechas en las bitácoras de la aeronave, ésta tenía un total de 2,987.8 horas acumuladas hasta el 5 de agosto de 2008, fecha en la que se renovó su certificado de aeronavegabilidad, que clasifica a la aeronave en la categoría normal.

En los registros de AIS aparece que la aeronave realizó del 7 de septiembre de 2008 al 12 de mayo de 2009, 28 vuelos a distintos destinos en los que acumuló un total de 42 horas con 50 minutos.

### 1.8.2. MOTORES Y HELICE:

**Motor Izquierdo:** Lycoming modelo IO-540-J4A5  
S/N L-5412-48A

T.T. 2,987.8 horas hasta el 5 de agosto de 2008

T.D.R. 1,144.9 horas hasta el 5 de agosto de 2008

**Hélice Izquierda:** Hartzell modelo HCE-2YR-2RBSF  
S/N 9439TJ

T.T. Desconocido

T.D.R. 374.8 hasta el 5 de agosto de 2008

**Motor Derecho:** Lycoming modelo IO-540-J4A5  
S/N L-5585-48A

T.T. 2,987.8 horas hasta el 5 de agosto de 2008

T.D.R. 1,144.9 horas hasta el 5 de agosto de 2008

**Hélice Derecha:** Hartzell modelo HCE-2YR-2RBSF





REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

S/N BP467  
T.T. Desconocido  
T.D.R. 374.8 horas hasta el 5 de agosto de 2008

Los motores los fabricó Lycoming Textron y esta compañía se los envió nuevos a Piper Aircraft el 11 de diciembre de 1967, de acuerdo a los registros del fabricante de los motores estos nunca regresaron a sus instalaciones para ser inspeccionados o reparados.

El 14 de octubre de 1996, una organización de mantenimiento aeronáutico, certificada OMA 145, le efectuó reparación mayor (overhaul) a ambos motores de acuerdo a manuales del fabricante, según anotación realizada en las bitácoras de los motores, también se le dio cumplimiento a los boletines del fabricante que aplicaban en esa fecha, el tacómetro registrado fue 374.0 horas y la aeronave tenía 1,834.1 horas de tiempo total.

El 7 de marzo de 2008 se le efectuó inspección anual y cumplimiento de los boletines del fabricante aplicables a esa fecha, la aeronave tenía indicados en el tacómetro 1,498.9 horas y como tiempo total de la aeronave y motores se registro en la bitácora de mantenimiento 2,987.8 horas, se dejó anotado en la bitácora que su próximo servicio sería de 50 horas y debería hacerse a las 1,549.0 horas de tacómetro.

### 1.8.3. COMBUSTIBLE:

Usaba gasolina 100/130. Tenía 4 tanques, dos en cada ala, con capacidad total para 144 galones incluyendo 4 galones de combustible no utilizable, en la mañana del día del accidente se le agregaron 57.7 galones según factura de la empresa AEROMONTERRICO S.A. número 20317.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

#### 1.8.4 EQUIPO AUXILIAR:

No contaba con equipo auxiliar

#### 1.8.5 PESO Y CARGA:

El peso y balance de la aeronave lo realizó la empresa LAATS, S.A. el 16 de febrero de 2001 quedando registrado como peso básico vacío 3,269 libras y su centro de gravedad a 93 pulgadas del Dato (Datum). La carga útil se registró como de 1,931 libras.

Según los datos obtenidos del peso de combustible, pasajeros y equipaje, el día del accidente el avión estaba cargado de la siguiente manera:

Peso Vacío de la Aeronave	3,269 libras
140 galones de combustible	880 libras
Equipaje	300 libras
1 piloto + 5 Pasajeros (170 lbs. c/u)	1,020 libras
<b>Peso Total en despegue</b>	<b>5,469 libras</b>

#### 1.9 INFORMACION METEOROLOGICA:

METAR MGGT1405 1400 18014KT 9999 TS SCT020TCU  
FEW025CB SCT200 26/17 Q1022 A3018 CB/TS/PCPN  
N/NE/E TCU S/WNW/NW

Información meteorológica de rutina del 14 de mayo, 14:00 hora local, viento del sur con 14 nudos (26 km/hora) visibilidad ilimitada, tormenta eléctrica, nubes dispersas a dos mil pies, cúmulos potentes, pocas nubes a dos mil quinientos pies, cumulo nimbus, nubes dispersas a veinte mil pies, temperatura 26°C, punto de rocío 17°C, altímetro 1,022 milibares, 30.18 hectopascales, observaciones: cúmulo nimbus,



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

tormenta eléctrica y precipitación al norte, noreste, este y cúmulos potentes al sur, oeste noroeste y noroeste

**SPECI MGGT1405 1433 18012KT 9999 -TSRA SCT020 FEW025CB  
BKN090 CB/TS/E/SE TCU N/NW**

Información especial del 14 de mayo, 14:33 hora local, viento del sur con 12 nudos (22 km/hora), visibilidad ilimitada, tormenta eléctrica y lluvia ligera, nubes dispersas a dos mil pies, pocas nubes a dos mil quinientos pies, cúmulo nimbus, nubes quebradas a nueve mil pies, cumulo nimbus, tormenta eléctrica al este, sureste, cúmulos potentes al norte y noroeste.

**SPECI MGGT1405 1440 18012KT 1500S +TSRA SCT018  
FEW025CB BKN090 CB/TS/E/SE**

Información especial del 14 de mayo, 14:40 hora local, viento del sur con 12 nudos (22 km/hora), visibilidad mil quinientos metros al sur, tormenta eléctrica y lluvia fuerte, nubes dispersas a mil ochocientos pies, pocas nubes a dos mil quinientos pies, cúmulo nimbus, nubes quebradas a nueve mil pies, cúmulo nimbus, tormenta eléctrica al este y al sureste.

**SPECI MGGT 1405 1445 18010KT 5000 -TSRA SCT018  
FEW025CB BKN090 CB/TS/SE/S/SW**

Información especial del 14 de mayo, 14:45 hora local, viento del sur con 10 nudos (18 km/hora), visibilidad cinco kilómetros, tormenta eléctrica y lluvia ligera, nubes dispersas a mil ochocientos pies, pocas nubes a dos mil quinientos pies, cúmulo nimbus, nubes quebradas a nueve mil pies, cúmulo nimbus, tormenta eléctrica al sureste, sur y suroeste.





REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

### 1.10. AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

El aeropuerto Internacional "La Aurora" cuenta con un VOR/DME y un radar de vigilancia primaria y secundaria (PSR/SSR). Estos se utilizan como ayudas para la navegación de las aeronaves que utilizan el espacio aéreo nacional, ya sea bajo las reglas de vuelo visual o por instrumentos.

### 1.11. COMUNICACIONES:

De acuerdo con la transcripción de la grabación de las comunicaciones sostenidas entre el piloto al mando de la aeronave y el controlador de aeródromo en la frecuencia de Aurora Torre 118.1 MHz, (ver anexo Comunicaciones), el piloto fue autorizado para despegar a las 14:41:08 hora local (20:41:08 UTC) y fue transferido a frecuencia de Aurora Control 119.3 MHz a las 14:41:35 (20:41:35 UTC) pero el piloto ya no respondió a esta última instrucción.

### 1.12. INFORMACION DE AERÓDROMO:

El aeropuerto internacional "La Aurora" tiene una pista de asfalto de 60 metros de ancho por 2,987 metros de largo, está a una altura de 4,980 pies sobre el nivel del mar y cuenta con sistema de iluminación de bordes de pista y de calles de rodaje, además cuenta con estación de observación meteorológica y con la información obtenida por esta se elabora el METAR (información meteorológica de rutina) que se graba en la Torre de control y se difunde por la frecuencia del ATIS 126.5 MHz. El METAR, se actualiza de manera rutinaria a cada hora, sin embargo si existen cambios significativos en las condiciones atmosféricas presentes, se emiten reportes especiales (SPECI) y se actualizan en la grabación del ATIS según sea necesario.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

### 1.13. REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica por el tipo de aeronave

### 1.14. INFORMACION DE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:

Se observaron daños en una estructura de metal que era parte de un tragaluz de la terraza del segundo nivel de un complejo de apartamentos que colinda al sur de la casa en cuyo patio se estrelló la aeronave, también se encontró parte del wing tip del plano izquierdo al fondo del tragaluz en mención.

El plano izquierdo, tenía abolladuras en el borde de ataque cercano a su extremo donde era evidente la ausencia del wing tip. El plano y motor del lado izquierdo, el tablero de instrumentos y el piloto al mando de la aeronave estaban dentro de una piscina de 5 metros de largo por 3 metros de ancho por 1.6 metros en la parte más profunda, los otros ocupantes quedaron dentro de la cabina de pasajeros que con el resto del fuselaje quedó sobre el terreno junto a la piscina, el plano del lado, la hélice y el motor del lado derecho se incrustaron en la tierra aproximadamente 75 centímetros de profundidad, el plano derecho se fracturó a lo largo de la viga principal en tres secciones que se desprendieron del fuselaje y los dos tanques que contenía colapsaron derramando el combustible que había en ellos.

Las palas de ambos motores estaban dobladas hacia atrás, sobre la barquilla de los motores, las palas de la hélice derecha tenían transferencia del material del ladrillo que rodeaba la piscina y el spinner de la hélice del mismo lado quedó deformado en forma de tirabuzón.

Los flaps estaban extendidos completamente al igual que el tren de aterrizaje.





REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

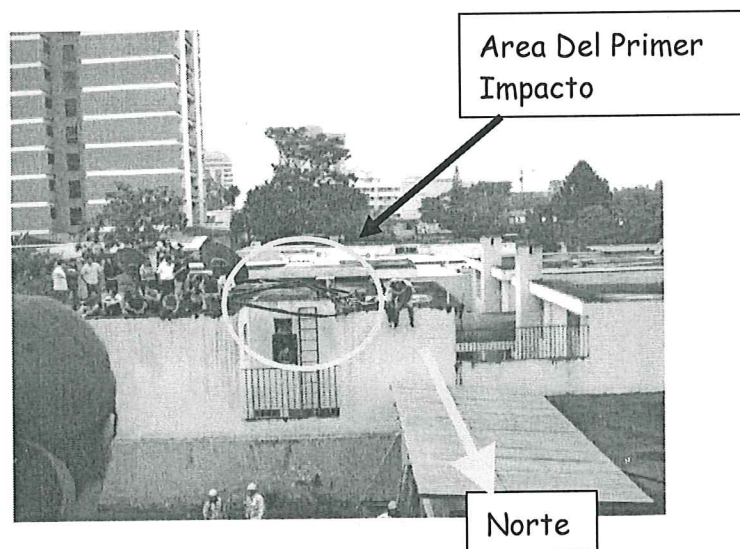
La cabina de pasajeros se incendió junto con el combustible de los tanques del lado derecho, también se quemó parte del plano izquierdo. El combustible de los tanques del lado izquierdo se derramó dentro de la piscina.

Las palancas de mando de los aceleradores de motor, de la mezcla y de paso de las hélices se encontraron completamente hacia adelante y la palanca de control de flaps estaba en la posición abajo (Down) que también era la posición que señalaba la aguja indicadora en el instrumento de posición de flaps.

El horómetro de la aeronave estaba destruido.

Los restos de la aeronave quedaron orientados hacia el sur oeste en posición de vuelo.

#### 1.14.1 INFORMACION FOTOGRAFICA:



Vista desde el norte del lugar del primer impacto



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)



Vista general de los restos de la aeronave después de extinguirse el incendio



Vista panorámica de los restos desde el noroeste



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)



Vista de la matrícula y de la compresión del fuselaje  
en la dirección de la caída



Vista del lado derecho de la aeronave  
donde se ve el equipaje y el daño causado por el fuego.





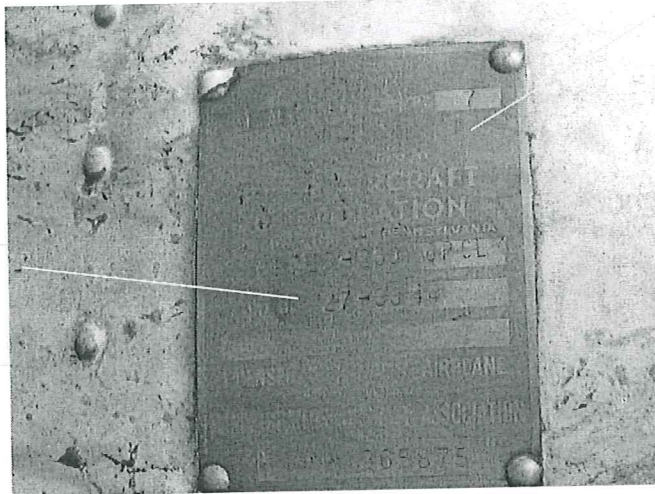
REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [aocidentesdgacgua@gmail.com](mailto:aocidentesdgacgua@gmail.com)

Modelo:  
PA 23-250  
6PCL

Número de  
Serie  
27-3844



Placa de identificación de la aeronave,  
se observa el modelo y el número de serie.



Indicador de posición de flaps en posición abajo.

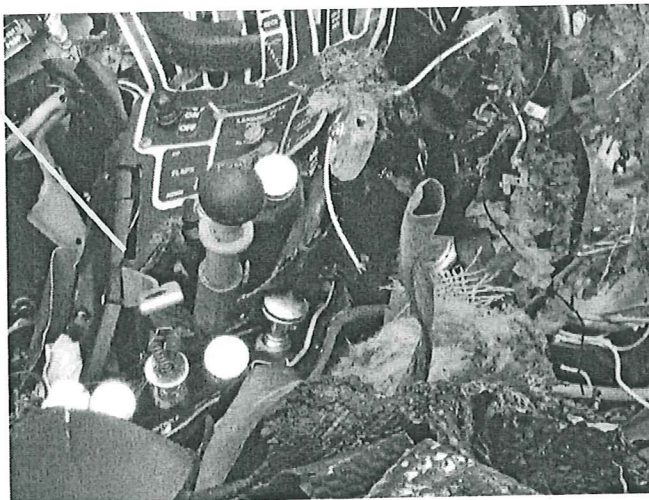


REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

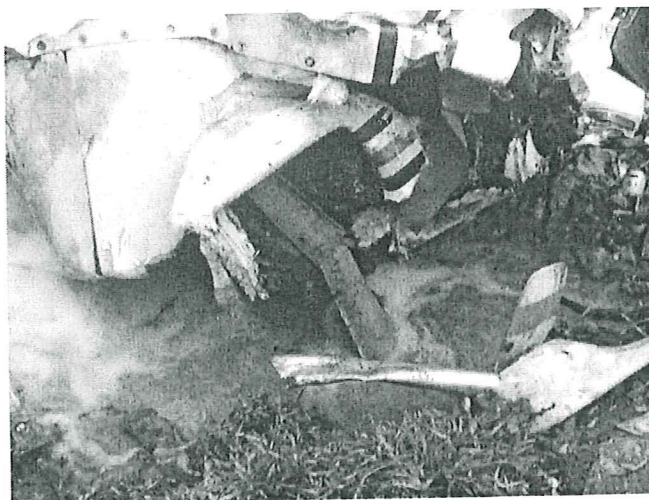
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

Palanca de  
flaps



Palanca selectora de flaps en posición abajo



Motor derecho incrustado en el terreno

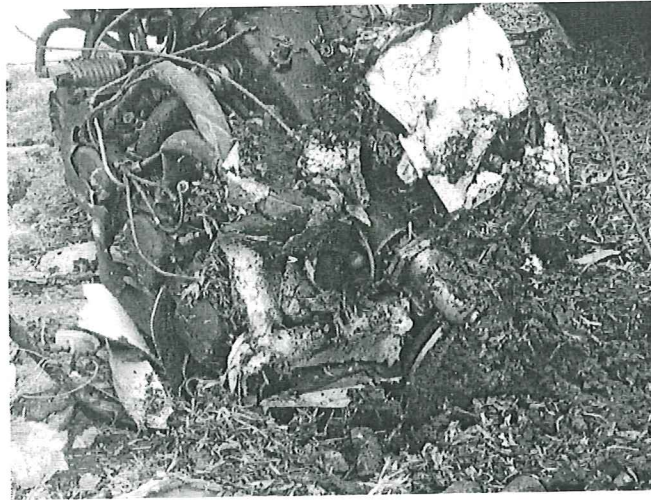




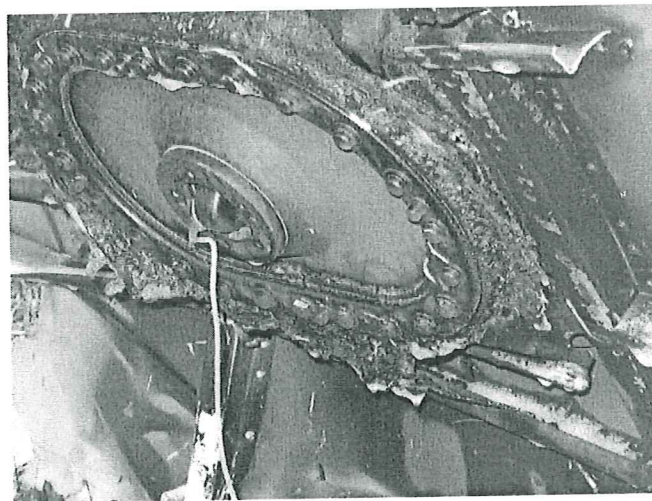
REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)



Motor derecho antes de ser movido del lugar del impacto



Vista del interior del plano derecho en la unión del tanque  
con una toma de combustible



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)



Motor izquierdo al fondo de la piscina



Daño del spinner, en forma de tornillo

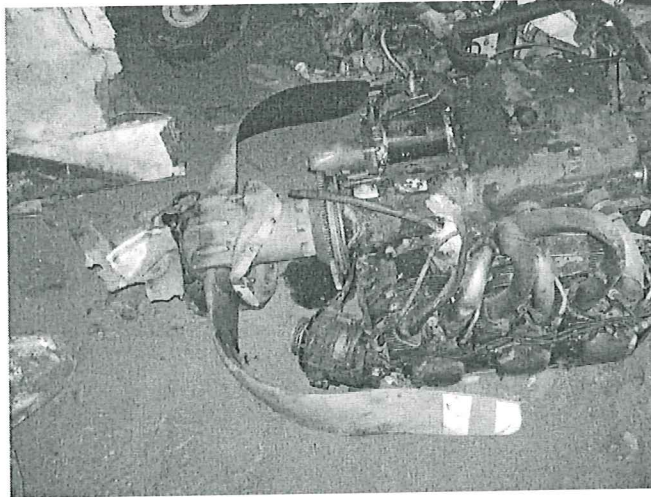
Hélice derecha



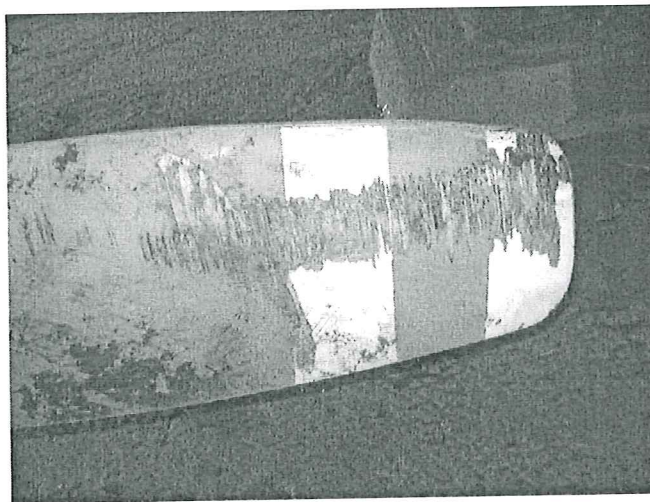
REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)



Motor y hélice izquierda en resguardo en la almacenadora



Daño en una de las palas de la hélice derecha

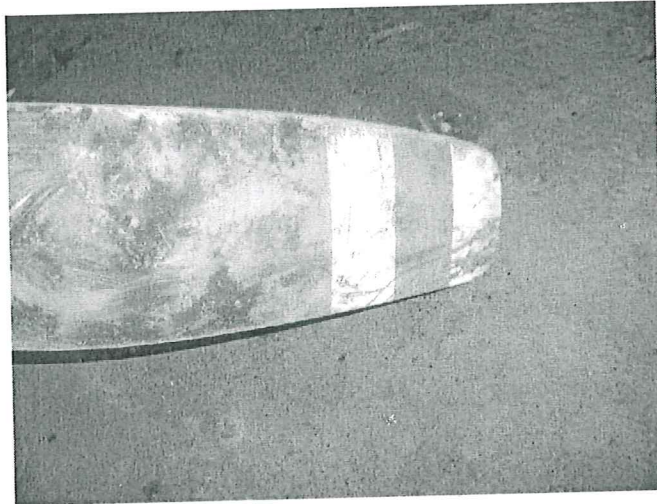




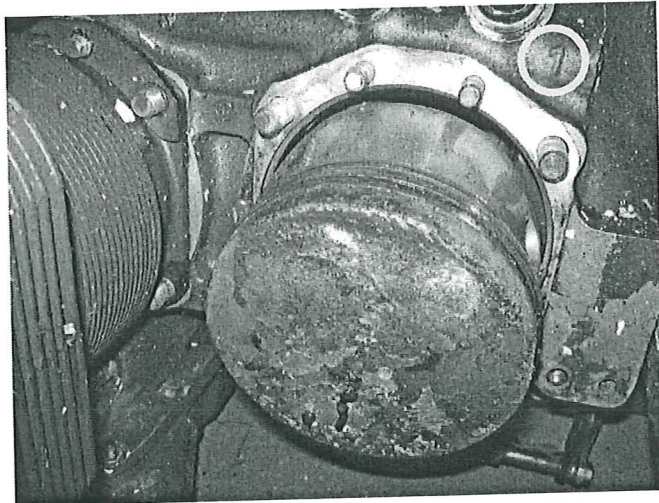
REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)



Daño en la otra pala de la hélice derecha



Vista del pistón del cilindro número uno del motor izquierdo



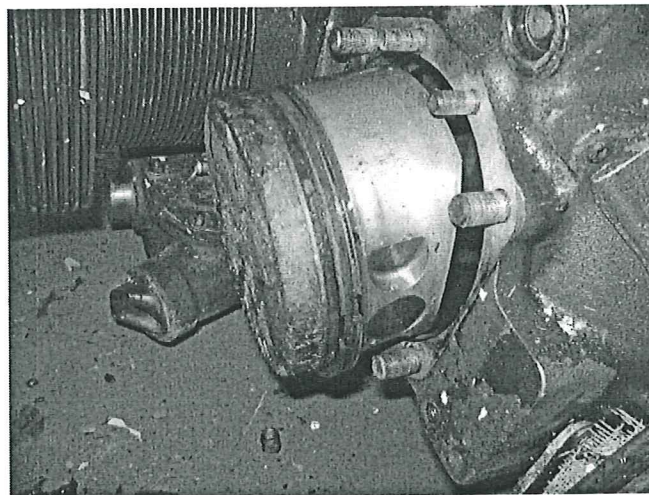
REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)



Vista del interior del cilindro número uno del motor izquierdo



Vista lateral del pistón del cilindro número uno, motor izquierdo

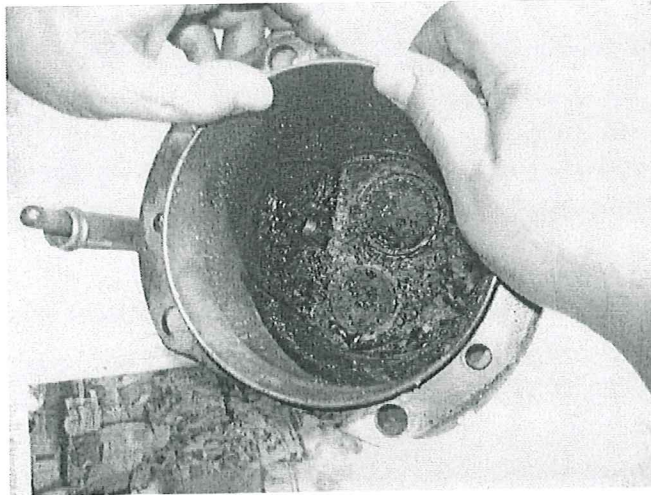




REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)



Vista del interior del cilindro número dos,  
se observan restos de carbonización



Bujía superior del cilindro No. 1 apariencia normal



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)



Bujía inferior del cilindro No. 1, corrosión y algo de carbonización



Bujía superior del Cilindro No. 2



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)



Bujía inferior del Cilindro No. 2

#### 1.15. INFORMACION PATOLOGICA:

Se obtuvieron copias de los informes de las necropsias practicadas al piloto al mando de la aeronave y a los cinco pasajeros, esta diligencia la realizó el Instituto Nacional de Ciencias Forenses "INACIF" y se incluyen en el anexo correspondiente.

El piloto según el informe, falleció a consecuencia de politraumatismo corporal severo. Presentaba trauma en cara, tórax, extremidades superiores e inferiores. Dentro de las lesiones presentaba fractura de cúbito y radio expuesta en ambos brazos, fractura expuesta del fémur derecho, fractura expuesta de la tibia y peroné de ambas piernas, acortamiento de miembro inferior derecho y fracturas en la pelvis.





REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

#### **1.16. INCENDIO:**

El plano derecho, parte del plano izquierdo y la cabina de pasajeros de la aeronave se incendiaron después del impacto, la casa donde cayó también se incendió, los cuerpos de Bomberos Municipales, Voluntarios y el equipo del Comité Nacional para la Reducción de Desastres participaron en la extinción del incendio, tanto de la casa como de la aeronave.

#### **1.17. SUPERVIVENCIA:**

No hubo sobrevivientes al impacto.

#### **1.18. ENSAYOS E INVESTIGACIONES:**

Se efectuó desarme e inspección visual de los motores de la aeronave, se encontró evidencia de carbonización en la cabeza de los cilindros, alrededor de las válvulas de admisión, válvulas de escape y de los pistones, además del desgaste normal de los motores no se encontraron evidencias de falla o daños internos evidentes que hubieran provocado o hubieran sido consecuencia de la falla del motor y causado el accidente.

#### **1.19. INFORMACION SOBRE ORGANIZACIÓN Y GESTION:**

El abordaje de pasajeros, equipaje y el servicio de carga de combustible, se realizó en la rampa de la empresa AEROCENTRO, de acuerdo a personeros de esta empresa ellos eran ajenos a la organización del vuelo.

Según el plan de vuelo presentado en la Oficina de Servicios de información Aeronáutica "AIS", este vuelo era de aviación general, los trámites aduaneros y el envío del plan de vuelo vía fax a "AIS" fue



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

realizado por la empresa "Servicios de Asistencia e Información al Piloto Aviador" (SAIPA).

Se entrevistó al empleado de SAIPA designado para atender este vuelo e informó que el plan de vuelo fue preparado y firmado por el piloto al mando de la aeronave y que las formas migratorias y la papelería relacionada se le solicitó a cada uno de los pasajeros que las llenaran para luego entregarlas en su momento a las oficinas involucradas.

SAIPA, según afirma el personal entrevistado, fue notificada por AEROCENTRO desde el día anterior a la salida de la aeronave, para que preparara la papelería que se requeriría el 14 de mayo del 2009, fecha del accidente.

El plan de vuelo que entrego SAIPA a la oficina de AIS, tenía como hora estimada de salida las 19:30 UTC (13:30 hora local), y tiene una corrección escrita a mano en la que se lee 20:45 UTC (14:45 hora local). En la declaración general de salida se anotaron los nombres de los 5 pasajeros.

#### **1.20. INFORMACION ADICIONAL:**

De acuerdo a entrevistas realizadas a familiares y testigos de lo ocurrido, ese día el piloto al mando se presentó al hangar para realizar el pre vuelo de la aeronave TG-ALD, a las 10:00 de la mañana hora local, el combustible ya había sido cargado al avión desde las 07:00 de la mañana, se le agregaron 57.7 galones de combustible y dos aceites detergentes, según factura No. 20317 de fecha 14 de mayo de 2009.

El piloto al mando de la aeronave realizó los arreglos para efectuar un vuelo hacia Belice, bajo las reglas de vuelo por instrumentos "IFR", según el plan de vuelo presentado a la sección de "AIS". El vuelo tenía como hora prevista de salida las 13:30 hora local. Hubo una demora en la llegada de los pasajeros por lo que el piloto al mando se retiró a almorzar en un restaurante cercano y regresó a la aeronave a las 14:00 horas. El piloto al mando encendió motores a las 14:10 y condujo la



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

aeronave con los pasajeros desde la rampa de abordaje en el lado este del aeropuerto, hacia la rampa sur internacional para cumplir con el requisito de que el personal de rampa de Aeronáutica Civil y de la Policía Nacional Civil (DIPA) inspeccionaran la aeronave, sus pasajeros y el equipaje ya que era vuelo internacional. A las 14:36:10 la aeronave estaba lista para despegar de la pista 19; el controlador de tránsito aéreo de torre le pidió al piloto al mando que le cediera paso a un avión Embraer 190 de una línea aérea comercial en operación de itinerario que venía rodando detrás de él. A las 14:40:28 se le reautorizó para que rodara a la posición de despegue y a las 14:41:08 se le autorizó para despegar con viento del sur y 20 nudos de intensidad (37 km./hora), según la grabación de la comunicación entre el piloto y el controlador de torre, éste le hace la observación de que hay lluvia fuerte sobre la estación y que la pista esta mojada, el piloto al mando colaciono la autorización a las 14:41:12.

Los relatos de dos testigos del suceso, quienes fueron entrevistados en forma independiente uno del otro, coinciden en que solo se escuchaba con claridad un motor, mientras que el otro motor parecía que no estaba funcionando correctamente, ambos testigos están relacionados con el funcionamiento y operación de aeronaves, uno de ellos es piloto y técnico en mantenimiento aeronáutico mientras que el otro es piloto de una línea aérea comercial.

El primero de los entrevistados relató que el sonido de los motores llamó su atención, salió del hangar en el que se encontraba y observó a la aeronave en un banqueo pronunciado a la izquierda, en medio de una intensa lluvia, luego la perdió de vista atrás de los hangares del lado este del aeropuerto. El sonido que escucho ésta persona, según indica, era parecido al que hacen los motores cuando se prueban magnetos, que es característico en la disminución de potencia del motor. En ese momento le pareció que la aeronave tenía intenciones de regresar al aeropuerto. Estima que el tiempo transcurrido entre el despegue y la caída de la aeronave fue entre 30 y 45 segundos.





REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

La otra persona entrevistada, indicó que la aeronave pasó cerca de su residencia, al principio pensó que se trataba de alguna aeronave monomotor ya que solo escuchaba un motor con claridad, al salir a la terraza de su casa observó humo y escuchó una explosión a pocas casas de su residencia ubicada sobre la 15 avenida "A" de la zona trece.

Según testigos presenciales, la aeronave impactó en la estructura metálica de un tragaluz y luego se precipitó al patio cayendo de nariz.

#### 1.21. TECNICAS DE INVESTIGACION:

Se entrevistó a testigos y se tomaron declaraciones al personal que estuvo involucrado en la operación de la aeronave el día del accidente, asimismo se entrevistó a familiares del piloto al mando de la aeronave y se incluye la información del Ministerio Público.

También se tuvo el apoyo de talleres de mantenimiento aeronáutico y personal calificado y certificado en el tipo de aeronave y motores para efectuar el desarme e inspección de los motores, se utilizaron fotografías tomadas por personal de investigación de accidentes en el lugar del impacto y de los restos en el lugar en donde estuvieron en resguardo.

Se verificaron los libros de registros de mantenimiento de la aeronave y los manuales del fabricante.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

## 2. ANALISIS

### 2.1. INFORMACION PERSONAL:

El piloto poseía más de 6,000 horas de vuelo y de acuerdo a la RAC LPTA, contaba con las habilitaciones para operar la aeronave Piper Azteca 250.

Según esta anotado en la solicitud de renovación de certificado de validez, el piloto había volado 100 horas en los seis meses previos a la solicitud de renovación lo que da como resultado que volaba un promedio de 16.6 horas mensuales.

En los registros de "AIS" se encontró que el piloto acumulo al mando de la aeronave TG-ALD, de septiembre de 2008 a mayo de 2009 aproximadamente 41 horas con 40 minutos, incluyendo tres vuelos realizados dos días antes del accidente desde "La Aurora" a Rio Dulce ubicado en el municipio de Puerto Barrios y de regreso con un tiempo total de 5 horas acumuladas, esto nos indica que el piloto estaba familiarizado con la operación de esta aeronave en particular ya que la volaba regularmente.

La habilitación para bimotores la obtuvo el 2 de diciembre de 1993 y la de piloto de transporte la obtuvo el 25 de septiembre de 1995.

Para obtener la habilitación de instructor de vuelo en monomotores VFR/IFR se chequeó en una aeronave Cessna 172, el 18 de septiembre de 2008.

No se encontró la bitácora de vuelo del piloto al mando de la aeronave por lo que se utilizaron los archivos del departamento de Licencias, en donde solo se cuenta con fotocopias de algunas hojas de la bitácora, estas copias no están totalizadas.

Las regulaciones de Guatemala establecen que para mantener vigente la licencia de piloto de transporte avión, debe volar para una línea aérea comercial y estar sujeto a los procedimientos estipulados en



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

los manuales de la organización y si no vuela para una línea aérea de transporte, debe actuar como piloto al mando o como copiloto, en los servicios de transporte aéreo comercial de aeronaves de la categoría apropiada y certificadas para operaciones con más de un piloto.

La última constancia que aparece en el archivo del piloto, es una que fue realizada por un operador nacional de transporte aéreo comercial, tiene fecha 8 de febrero de 2006 y en ella se solicita al departamento de Estándares de Vuelo que se le otorgue la habilitación en aeronave DHC-6 "Twin Otter", ya que pasó satisfactoriamente los requerimientos establecidos en el manual de operaciones y procedimientos del operador.

En su solicitud de renovación de certificado de validez, de fecha 30 de marzo de 2009, el piloto indica que durante los seis meses previos acumuló un aproximado de 100 horas y que vuela para AEROCENTRO y otras compañías.

La empresa AEROCENTRO tiene Certificado de Operador Aéreo para el transporte de pasajeros, correo y carga pero con helicópteros, no está certificada como Línea Aérea, ni tiene registrada ninguna otra aeronave de ala fija para prestar el servicio para el que está autorizada.

El piloto no estipuló en su solicitud que tenía o existía alguna relación laboral con alguna otra compañía de transporte de pasajeros o carga certificada con aeronaves de ala fija, por lo que no cumplía con el requisito para continuar como piloto de transporte de línea aérea, pero sí cumplía para continuar como piloto comercial, ya que había ejercido los privilegios de su licencia en los seis meses previos.

Las copias que se tienen en el archivo de la bitácora de vuelo del piloto no están totalizadas y en éstas aparecen registros parciales de vuelos en aeronaves que no son de transporte de línea aérea, sino que son aeronaves privadas y que no están certificadas para operación con más de un piloto, si bien es cierto en su bitácora el piloto tiene anotaciones de vuelos en aeronaves bimotores, son mucho más las horas registradas en aeronaves monomotores.





REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

De acuerdo a las regulaciones de Guatemala, para mantener la competencia de las tripulaciones de vuelo de aviación general y/o privada deberán de realizar una Verificación de Competencia para las habilitaciones de clase, tipo e instrumentos cada 24 meses, éstas verificaciones podrán combinarse en un solo vuelo si el caso aplica o deberán de realizarse individualmente, exceptuando el chequeo que realizó para la habilitación de instructor VFR/IFR en monomotores en marzo de 2008, no existe registro de alguna verificación en bimotores posterior a febrero de 2006, fecha en la que se solicitó la habilitación en aeronave "Twin Otter".

Otro punto que hay que hacer notar es que el piloto al mando llenó un plan de vuelo por instrumentos, de acuerdo a este plan de vuelo, él proponía como ruta hacia Belice la aerovía R-630, a 11,000 pies de altura, ya que la pista en servicio era la 19, el despegue lo debía hacer hacia el sur, según esto la salida estandarizada que debía ejecutar era SALIDA CANAL con transición JERÓN, esta salida implica que el piloto al despegar, debía interceptar el radial 169 del VOR de La Aurora (R169AUR), ascender hasta 9,000 pies o llegar a un punto que está a 25 millas náuticas de distancia en esa dirección denominado CANAL y luego retornar con rumbo 010° para interceptar un punto denominado JERON ubicado aproximadamente a 30 millas náuticas en el radial 033 también del VOR de la Aurora (R033AUR). Ninguna de estas dos condiciones se cumplió, 9,000 pies o 25 millas náuticas, ya que la aeronave inició el viraje inmediatamente después de despegar. (Ver fig. 1)

No se puede precisar si la decisión de iniciar el viraje antes de lo establecido en el procedimiento de salida estandarizado, la tomó el piloto para evitar las formaciones de mal tiempo que estaban en el sur de la pista o como consecuencia de falla en la entrega de potencia de los motores u otra situación desconocida de la cual no pudo notificar al servicio de tránsito aéreo.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

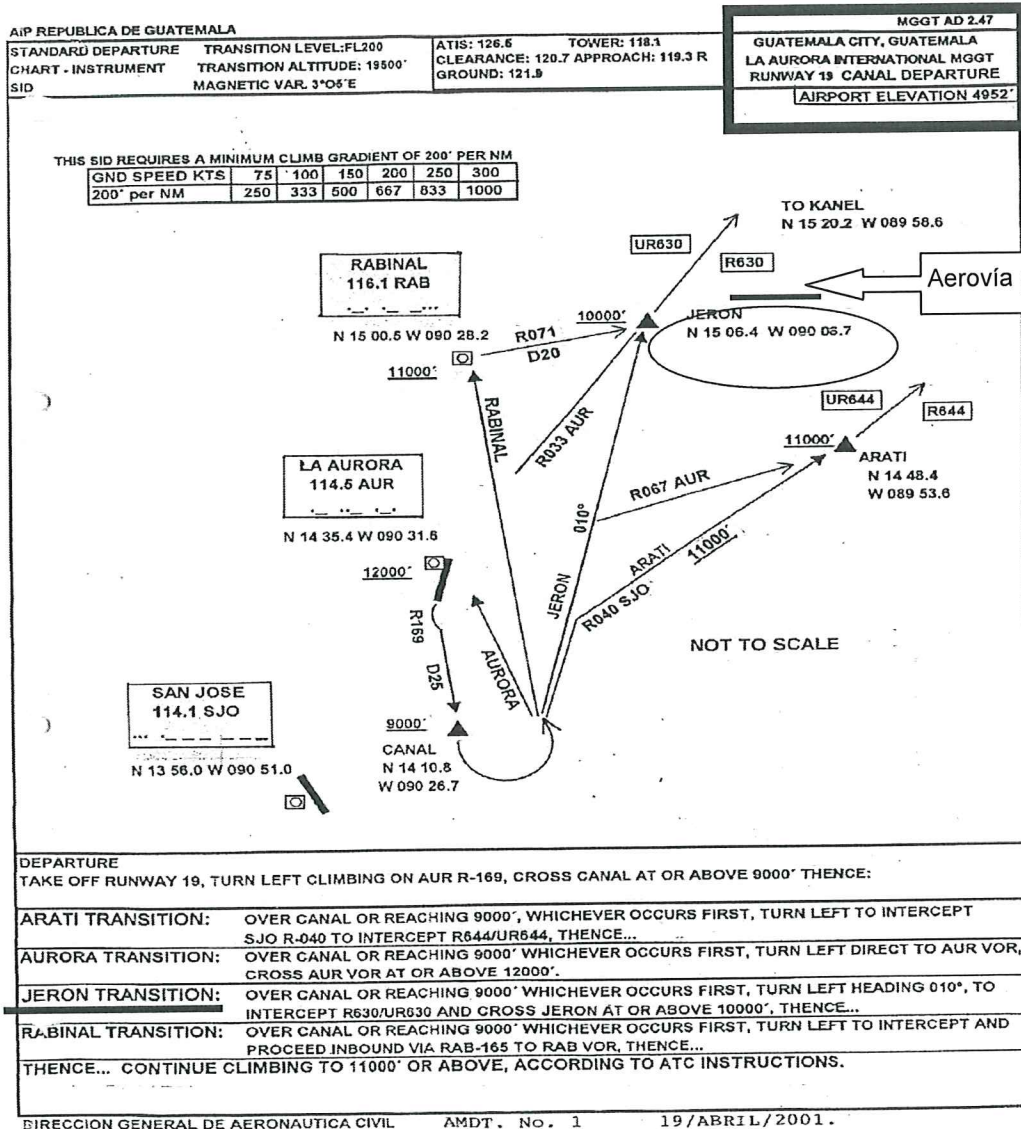


Fig. 1 Descripción de la salida Canal y transición Jeron.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

## 2.2. INFORMACION DE LA AERONAVE:

En la inspección anual realizada el 7 de marzo de 2008, el tacómetro de la aeronave tenía un total de 1,498.9 horas y como tiempo total se registró en la bitácora de mantenimiento 2,987.8 horas, se dejó anotado en la bitácora que el próximo servicio sería de 50 horas y debería hacerse a las 1,549.0 horas de tacómetro.

En los restos de la aeronave solo se encontraron pedazos del tacómetro por lo que no fue posible determinar con fidelidad las horas acumuladas hasta el día del accidente.

El certificado de aeronavegabilidad se renovó el 5 de agosto de 2008 y se indicó que la aeronave tenía como tiempo total 2,987.8 horas, esto indica que la aeronave no había estado en servicio durante los 5 meses que transcurrieron desde la fecha de la última inspección anual y la renovación del certificado, tampoco existe indicio o registro de que la aeronave haya sido objeto de algún tipo de mantenimiento de preservación en el tiempo en que estuvo sin ser utilizada.

La compañía Lycoming Textron emitió una circular identificada con el número SIL 98-9A de fecha 25 de mayo de 2006, en la que se especifica que el tiempo recomendado entre overhaull para los motores IO-540-J4A5, que corresponde al modelo de los instalados en la aeronave en mención, no debe exceder las 2,000 horas de uso y si por alguna razón no se acumula el tiempo estipulado, este servicio se debería hacer cada doce años, dentro de las razones que se contemplan para utilizar el tiempo calendario se incluye el caso de que la aeronave no sea utilizada de forma constante y no esté en servicio durante un período prolongado de tiempo, ya que como consecuencia de la falta de lubricación, las tuberías y demás componentes de motor se deterioran o pierden la película lubricante de protección que el aceite brinda, lo que produciría un desgaste anormal de las paredes de los cojinetes durante el arranque de los motores, por ejemplo. En esta misma carta, el fabricante de los motores, también indica que como un período





REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

prolongado de tiempo se debe entender que son aquellos mayores a treinta días.

Respecto a este particular y basados en la carta de servicio SIL 98-9A emitida por el fabricante de los motores, el departamento de Estándares de Vuelo a través de la Sección de Aeronavegabilidad, le requirió en agosto de 2008 a la organización encargada del mantenimiento de la aeronave que presentara una descripción detallada de los trabajos efectuados en la última inspección anual realizada, en ese mismo mes la organización de mantenimiento respondió con una carta describiendo los trabajos efectuados en la inspección de 100 horas realizada en marzo de ese año, esto incluía, según se anotó, la toma de compresiones de cilindros de ambos motores, las que estaban dentro de los parámetros normales recomendados por el fabricante por lo que la organización de mantenimiento los retornó a servicio en esa fecha.

De octubre de 1996 a agosto de 2008 que fue cuando se renovó el certificado de aeronavegabilidad, los motores habían acumulado un total de 1,144.9 horas desde su última reparación mayor (TDR), este tiempo estaba dentro de los límites de horas de servicio estipulados en la circular de Lycoming Textron y en tiempo calendario aun le faltaban dos meses para cumplirse los 12 años de servicio desde el último overhaull.

Cabe destacar que desde el 7 de septiembre de 2008 hasta el 14 de mayo de 2009, la aeronave, según los registros de planes de vuelo presentados en la sección de AIS, realizó al menos 28 vuelos a diferentes destinos en los que acumulo aproximadamente 42 horas con 50 minutos, esto sumado al tiempo de los motores da como resultado 1,187.73 horas acumuladas desde la reparación de los mismos, lo que los coloca dentro de las 2,000 horas recomendadas entre overhaules, aunque de acuerdo a la carta de servicio de Lycoming Textron, en el momento del accidente los motores ya se habían excedido en siete meses del tiempo calendario recomendado entre overhaull.

De acuerdo al certificado tipo de la aeronave 1A10, revisión No. 52 del 10 de febrero de 2009, el peso máximo de despegue aprobado para



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

esta aeronave por el número de serie era de 4,800 libras, sin embargo la empresa que realizo el peso y balance en febrero de 2001, anoto como peso vacio 3,269 libras y una carga útil de 1,931 libras lo que da un total de 5,200 libras, contrario a lo que recomendaba el fabricante.

En base a los pesos estimados el día del accidente el peso al momento del despegue era de 5,469 libras lo que está fuera de lo especificado por el fabricante en más de 600 libras. Los pesos se sacaron en base a lo estipulado en las regulaciones nacionales para el cálculo de combustible y pasajeros, a lo registrado en las bitácoras y registros de mantenimiento de la aeronave.

El fabricante de la aeronave proporcionó para la investigación manuales de operación y en ellos no se considera pesos superiores a 5,200 libras tal es el caso de la tabla utilizada para el cálculo del centro de gravedad (fig. 2 C.G.), también es importante hacer notar que en otra de estas tablas del manual de operación específico para esta aeronave, que es en donde se hace el análisis de las distancias que la aeronave necesitara para librar obstáculos de 50 pies (fig. 3), se toma en cuenta el desempeño de la misma a diferentes altitudes de presión y temperatura, pero el peso máximo considerado es 4,800 libras y la temperatura máxima es de 80° Fahrenheit, si vemos el reporte meteorológico en el momento del despegue, la temperatura reportada era de 26° Centígrados, equivalente a 79° Fahrenheit, que está muy cerca del límite superior de temperatura considerado por el fabricante. También el fabricante presenta recomendaciones en las que especifica que si viajan los 6 ocupantes para los que tiene capacidad, se debe restringir la cantidad de combustible o la cantidad de equipaje que se puede llevar para evitar que se exceda el limite posterior del centro de gravedad que está fijado en la estación 100.5.

No es posible determinar efectivamente en base a los testimonios, si alguno de los motores estaba fallando o no, ya que ambos testigos coinciden en que solo escucharon el ruido que hacían y debido a las condiciones meteorológicas presentes no pudieron ver la aeronave con claridad antes de que cayera, sin embargo existe la posibilidad de que lo que escucharon haya sido una caída de potencia de al menos uno de los



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

motores, provocado por el esfuerzo que se les exigía durante el despegue.

La caída de potencia o pérdida total de uno o ambos motores durante el despegue, son situaciones que están consideradas en el manual de operación de la aeronave, en la mayoría de los casos lo recomendable es si se tiene suficiente pista, abortar el despegue, sin embargo la caída de potencia es muy difícil de reconocer y es muy poco el tiempo que se tiene para reaccionar cuando ya se reconoce el problema, en el caso particular de esta aeronave, el motor izquierdo es el motor crítico y en caso de pérdida del mismo, el procedimiento es el de acelerar el motor derecho, compensar con pedal derecho para mantener la actitud de la aeronave y siempre hacer el viraje, si es necesario, sobre el motor que esta funcionando.

Todas las palancas de mando de los motores y hélices se encontraron en posición normal de despegue, aceleradores hacia adelante, mezcla rica y paso de las hélices al máximo, aunque esto no da indicación del desempeño real de los motores durante el despegue.





REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

Report: 1360  
Page: 11, Sec. 2  
Model: PA-23-250 (Six-  
S/N 27-2505 & Up Plac

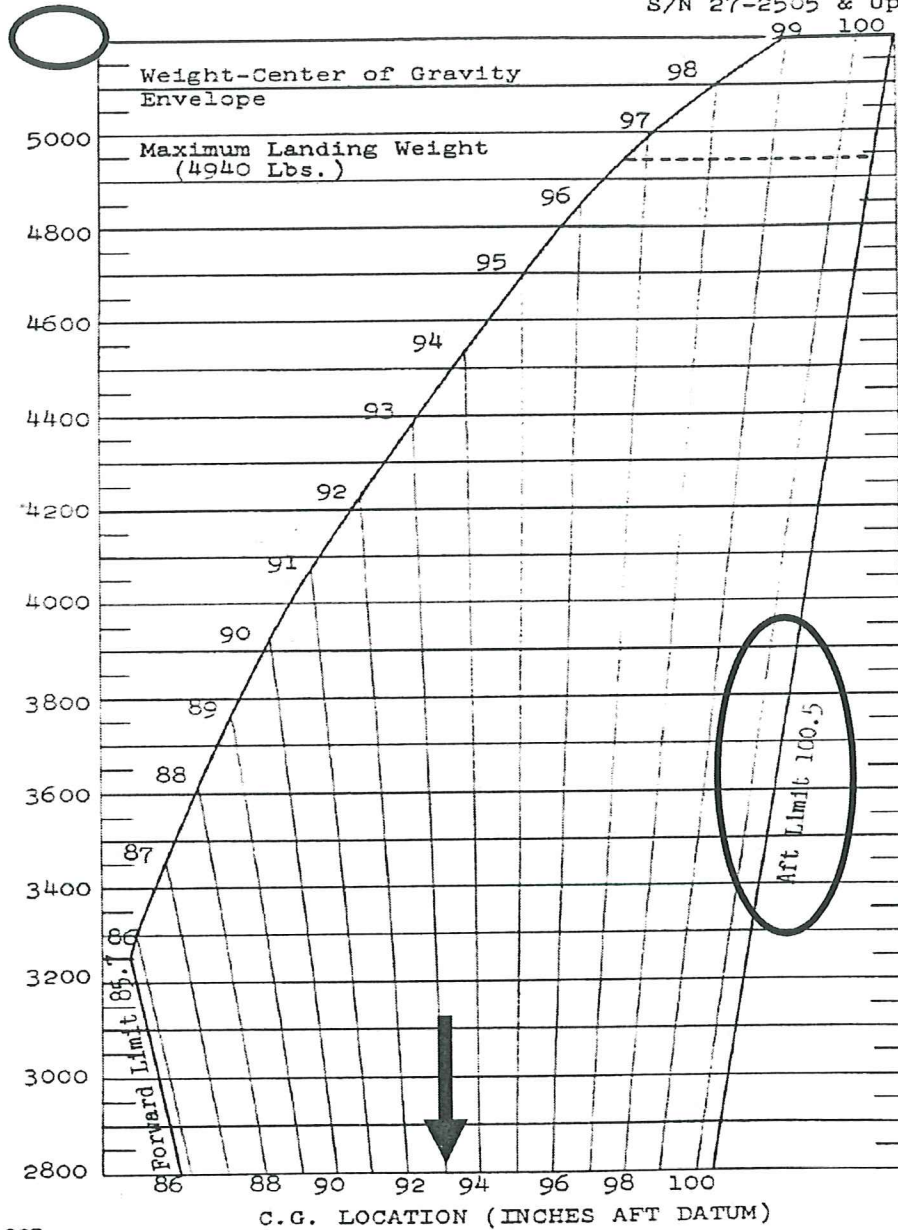


Fig. 2: Tabla para la localización del Centro de gravedad de la PA-23-250, en esta aeronave el C.G. estaba en la estación 93, el límite anterior está en la estación 85.7 y el límite posterior era 100.5



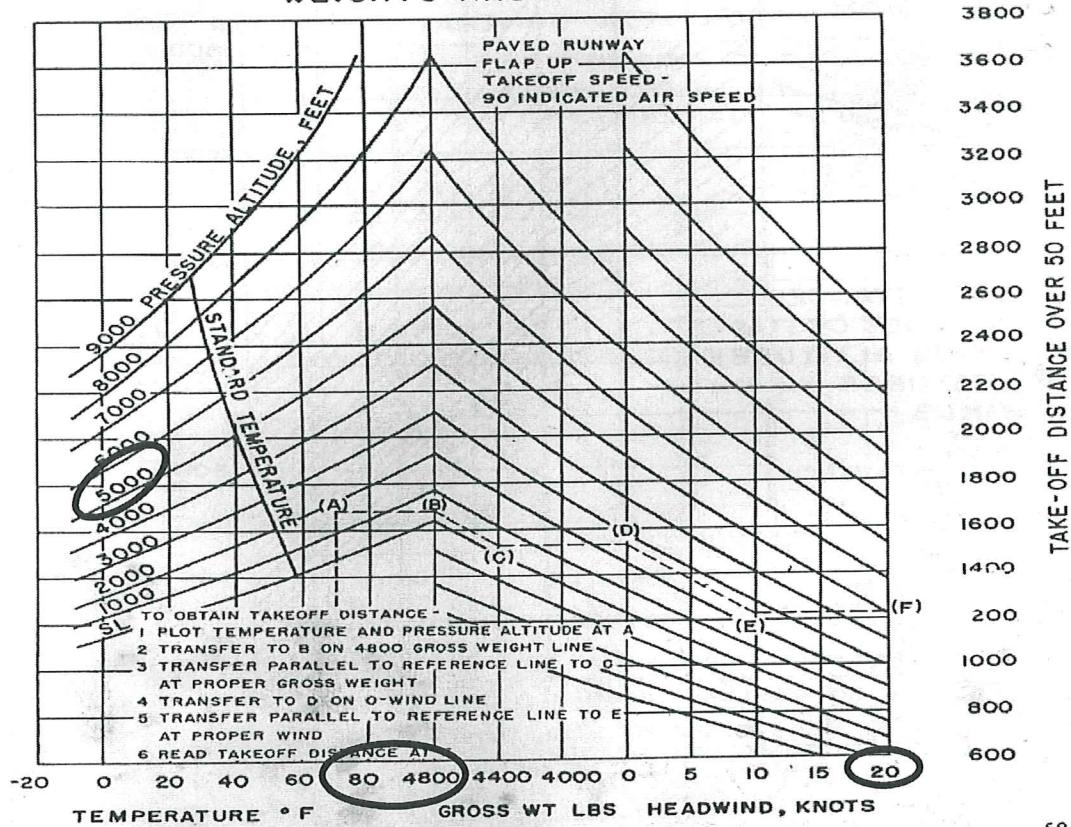
REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

PIPER AZTEC FLIGHT MANUAL

**PIPER AZTEC  
PA-23-250  
TAKEOFF DISTANCE  
OVER 50 FOOT OBSTACLE  
AT VARIOUS ALTITUDES, TEMPERATURES,  
WEIGHTS AND WINDS**



59

Fig. 3: Tabla de rendimiento Piper Azteca 23-250, los círculos indican, peso máximo 4800 libras, temperatura 80°F, viento 20 nudos y altitud de presión 5000 pies



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

### 2.3. INFORMACION METEOROLOGICA:

El METAR oficial emitido y vigente era el de las 20:40 UTC (14:40 hora local) que se estaba difundiendo como especial en la frecuencia del ATIS era:

SPECI MGGT1405 1440 18012KT 1500S +TSRA SCT018 FEW025CB  
BKN090 CB/TS/E/SE

Información especial del 14 de mayo, 14:40 hora local, viento del sur con 12 nudos (22 km/hora), visibilidad mil quinientos metros al sur, tormenta eléctrica y lluvia fuerte, nubes dispersas a mil ochocientos pies, pocas nubes a dos mil quinientos pies, cúmulo nimbos, nubes quebradas a nueve mil pies, cúmulo nimbos, tormenta eléctrica al este y al sureste.

Las condiciones presentes al momento del despegue indican que había tormenta presente con fuerte precipitación en la dirección del despegue, la velocidad del viento en superficie de acuerdo a la indicación del controlador de torre, era de más de 35 kilómetros por hora desde el sur, según lo estipulado por el fabricante en el manual de operación específico de la aeronave un viento de 20 nudos (37 km./hora) es el máximo permisible para el despegue con el peso máximo de 4800 libras, sin embargo el peso estaba ampliamente excedido.

La temperatura ambiente era de 26 grados centígrados, lo que aproximadamente son 79 grados Fahrenheit, que es la escala de temperatura que utiliza el fabricante para los cálculos de rendimiento de la aeronave y motores, en este caso el límite superior de temperatura ambiente para operación de la aeronave es, como ya se mencionó, 80 grados Fahrenheit, por lo que se considera que despegar con las condiciones meteorológicas presentes no era recomendable bajo ninguna circunstancia, debido a que se estaba operando en la región máxima considerada por el fabricante con un peso que excedía el máximo recomendado.





REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

#### 2.4. AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

Las ayudas para la navegación se encontraban funcionando de manera normal y no fueron factor para la ocurrencia del accidente.

#### 2.5. COMUNICACIONES:

Estas se mantuvieron de manera normal, hasta el momento en que el controlador de torre le indica al Piloto al mando de la aeronave que cambie a la frecuencia de Aurora Control en 119.3 MHz, instrucción a la que el piloto ya no respondió, aunque el controlador repitió la instrucción en varias ocasiones.

#### 2.6. INFORMACION DEL AEROPUERTO:

El Aeropuerto Internacional "La Aurora" cuenta con iluminación de pista, calles de rodaje, también con un VOR/DME y un radar de vigilancia primaria y secundaria, todas estas facilidades se encontraban en óptimas condiciones de funcionamiento y en servicio el día del accidente. La longitud de la pista de 2,987 metros, es lo suficientemente larga como para permitir a aeronaves como la Piper Azteca, despegar y aterrizar dentro de los límites de la misma en el momento de abortar un despegue, en el caso particular de la aeronave con su peso máximo de despegue autorizado (4,800 libras) a la altitud del aeropuerto (5,000 pies) esta necesitaría aproximadamente 1,800 pies (550 metros) para despegar, lo que le dejaría suficiente pista para aterrizar en el caso de abortar el despegue, sin embargo, considerando que la aeronave excedía considerablemente el peso máximo permitido (5,246 libras) es posible que el piloto haya decidido utilizar más pista en la carrera de despegue y de acuerdo a los testigos entrevistados, la aeronave despegó utilizando tres tercios de la pista, elevándose aproximadamente 50 pies sobre el campo, lo suficiente para sortear los hangares del lado este del aeropuerto, pero con un viraje pronunciado a la izquierda, esta actitud de vuelo duró aproximadamente 45 segundos hasta que lo perdieron de vista detrás del hangar de "IMPORTAVIA" este hangar esta



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

aproximadamente a 1,600 metros al sur del umbral de la pista 19, que es donde inicio la carrera de despegue la aeronave.

## 2.7. REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica por tipo de aeronave.

## 2.8. INFORMACION DE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:

Se encontraron los restos apoyados sobre la parte baja del fuselaje, como en posición de vuelo, los dos planos (alas) estaban separados del fuselaje, se encontró daño por impacto y la ausencia del wing tip en el plano izquierdo que se considera fue la parte que golpeo contra la estructura de metal donde ocurrió el primer impacto antes de caer al suelo.

La parte del fuselaje que quedó sobre el terreno contiguo a la piscina se quemó a consecuencia del fuego que se inició con el combustible de los tanques del plano derecho. También el fuselaje presenta deformación por esfuerzo lineal en dirección de vuelo, lo que indica que la aeronave impactó en el suelo de manera casi vertical y luego cayó sobre su parte inferior.

El plano derecho quedó perpendicular al fuselaje y se fracturó en tres partes lo que provocó el derrame del combustible que contenían los tanques, luego al estar en contacto el combustible con los escapes del motor o con alguna otra fuente de ignición, un corto circuito por ejemplo, se inició un incendio que consumió parte de la casa y del fuselaje y provocó quemaduras en los cuerpos de los ocupantes de los dos últimos asientos.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

## 2.9. INFORMACION PATOLOGICA:

El piloto al mando de la aeronave según el informe del Instituto Nacional de Ciencias Forenses, falleció a consecuencia de politraumatismo corporal severo. Dentro de las lesiones presenta fractura de cúbito y radio expuesta en ambos brazos, fractura expuesta del fémur derecho, fractura expuesta de la tibia y peroné de ambas piernas, acortamiento de miembro inferior derecho y fracturas en la pelvis, en la caja torácica y cráneo. Estas fracturas son a consecuencia de la fuerza que el piloto ejercía en la cabrilla de mando y pedales de control del estabilizador vertical. Por lo que se deduce que el piloto estuvo luchando por mantener el control de la aeronave hasta el último momento.

Las lesiones y fracturas del fémur y de la cadera derecha, así como de los brazos, se presentan en los casos en los que la víctima estaba consciente y ejerciendo presión o de alguna manera estaba tratando de mantener el control de la aeronave, en este caso, es consistente con la presión que se haría sobre el pedal derecho y la cabrilla de mando para evitar la pérdida de control en caso de caída de potencia del motor izquierdo, esto tiene sentido al escuchar las declaraciones de los testigos que aseguran que los motores no estaban trabajando de manera normal.

## 2.10. INCENDIO:

Parte de la aeronave se incendió y el calor provocó que la estructura de la sala y los ambientes contiguos de la residencia se incendiaran también.

## 2.11. SUPERVIVENCIA:

Ninguno de los ocupantes de la aeronave sobrevivió al impacto y posterior incendio de la aeronave.





REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

## 2.12. ENSAYOS E INVESTIGACIONES:

Se utilizó mano de obra calificada en este tipo de aeronave, a través de personal técnico que colaboró con los investigadores de accidentes de este departamento. Se efectuó el desarme e inspección visual de los componentes del motor en busca de posibles fallas de los componentes internos del mismo, sin embargo no se encontraron daños o fallas evidentes en el cigüeñal, las bielas, los actuadores de válvulas, aunque la carbonización encontrada en los cilindros y alrededor de las válvulas de admisión y escape pudieron contribuir en la pérdida de potencia de los motores cuando fueron exigidos a su máxima capacidad debido al peso de la aeronave, lo que sería suficiente como para provocar una pérdida de control del vuelo por la baja velocidad de la aeronave y las condiciones meteorológicas presentes durante el despegue.

También se encontró en algunas de las bujías de ignición del motor izquierdo, restos sólidos y corrosión, sin embargo debido a que este motor estuvo sumergido en la piscina después de la colisión, no es posible determinar si la corrosión es a consecuencia o se formó sobre restos de carbón existentes en los electrodos de las bujías previo al accidente.

## 3. CONCLUSIONES

- 3.1. El piloto al mando de la aeronave tenía las calificaciones necesarias para efectuar vuelos comerciales bajo las reglas de vuelo por instrumentos.
- 3.2. El piloto al mando de la aeronave poseía licencia de piloto de transporte de línea aérea avión y certificado de validez vigentes.
- 3.3. El piloto al mando de la aeronave, cuando renovó la licencia, no tenía relación laboral con línea aérea u otro operador de transporte de pasajeros.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

- 3.4. El piloto al mando de la aeronave no cumplía con los requerimientos del RAC LPTA, para mantener la licencia de "Piloto de Transporte de Línea Aérea"
- 3.5. No existen registros de verificación de la competencia del piloto al mando en aeronaves bimotores, según lo estipulado en la RAC LPTA, sección 1.2.5.1.2
- 3.6. La aeronave poseía certificado de aeronavegabilidad vigente.
- 3.7. Los motores estaban excedidos en 7 meses del tiempo calendario recomendado por el fabricante entre reparaciones (overhaulls) en la fecha del accidente.
- 3.8. La aeronave estaba sobrecargada al momento del despegue, por lo que su peso máximo de despegue y centro de gravedad estaban fuera de los límites prescritos por el fabricante.
- 3.9. Las condiciones meteorológicas eran adversas, lo que también pudo contribuir a la pérdida de control de la aeronave.

#### 4. POSIBLES CAUSAS

- 4.1. Exceso de carga que excedía considerablemente los límites recomendados por el fabricante.
- 4.2. Falla o caída de potencia en el motor crítico de la aeronave.
- 4.3. Las condiciones meteorológicas presentes durante el despegue.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.  
**DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL**

AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email [accidentesdgacgua@gmail.com](mailto:accidentesdgacgua@gmail.com)

## 5. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

- 5.1. Los propietarios, operadores, encargados o involucrados directos en la operación de aeronaves, tales como pilotos, despachadores de vuelo o técnicos en mantenimiento aeronáutico, deben prestar especial cuidado en la observación de los límites de operación establecidos por el fabricante. Estos límites operacionales proporcionan un margen de seguridad lo suficientemente alto que mientras se respeten sirven como redes de protección para evitar incidentes o accidentes.
- 5.2. Se debe mantener especial vigilancia en el cumplimiento de lo establecido en la RAC LPTA, para asegurarse de que el personal técnico aeronáutico cumpla con los requerimientos establecidos para mantener la vigencia de las licencias otorgadas y las habilitaciones que en ellas se incluyen.
- 5.3. Es imprescindible que los propietarios de aeronaves, arrendatarios u operadores, sigan a cabalidad las recomendaciones de mantenimiento y operación que el fabricante de la aeronave o motores emita para mantener la aeronavegabilidad y seguridad operacional de las mismas.