



Unidad de Investigación de Accidentes

Reporte No.:

A-06-2025.

Título:

INFORME FINAL.

Matrícula:

TG-HAM.

**AIR TRACTOR INC.
15 DE MAYO DE 2025
PISTA DE LA FINCA SANTA ROSA,
MUNICIPIO TIQUISATE, DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, GUATEMALA.**

Preparado por:

Unidad de Investigación de Accidentes, D.G.A.C., Guatemala.

Fecha de publicación:

22 de abril del 2026.

Atención:

El presente reporte es liberado únicamente para propósitos de seguridad técnico-operacional, bajo el entendido, que el único fin es la de prevención, recomendando su aplicación bajo los derechos de propiedad expresados dentro del presente reporte.

INDICE

INTRODUCCION	4
REGISTRO DE REVISIONES Y PAGINAS EFECTIVAS.....	5
GLOSARIO	6
ABREVIATURAS:.....	17
1.0 INFORMACION FACTUAL:	18
1.1 SINOPSIS:	20
1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO:.....	21
1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:.....	21
1.2 LESIONES A PERSONAS:	22
1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:.....	22
1.4 OTROS DAÑOS:	23
1.5 INFORMACION PERSONAL:.....	23
1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE:	24
1.7 INFORMACION METEOROLOGICA:.....	26
1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:.....	26
1.9 COMUNICACION:.....	26
1.10 INFORMACION DEL AERODROMO:	27
1.11 REGISTRADORES DE VUELO:.....	27
1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:	27
1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA:.....	28
1.14 INCENDIOS:.....	28
1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:	28
1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACION:	28
1.17 INFORMACION SOBRE LA ORGANIZACION Y GESTION:	29
1.18 INFORMACION ADICIONAL:.....	29
1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES:.....	29
1.20 INFORME FOTOGRAFICO:.....	30
2.0 ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:.....	36
2.1 OPERACIONES DE VUELO:	36
2.2 CALIFICACIONES DE LA TRIPULACION:	36
2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:	37



2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS:	37
2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO:.....	37
2.6 COMUNICACIONES:	38
2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:.....	38
3.0 INFORMACION DE LA AERONAVE:	38
3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:	38
3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE:.....	41
3.3 PESO Y BALANCE:.....	41
3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE:.....	42
4.0 REGISTRADORES DE VUELO:.....	42
5.0 FACTORES HUMANOS:.....	43
5.1 FACTORES PSICOLOGICOS:	43
5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS:.....	43
6.0 SUPERVIVENCIA:	43
6.1 RESPUESTA DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCION DE INCENDIOS:	44
6.2 ANALISIS DE LESIONES Y VICTIMAS:	44
6.3 ASPECTOS RELEVANTES DE SOBREVIVIENTES:	44
7.0 CONCLUSIONES:	44
8.0 CAUSAS PROBABLES:	46
9.0 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:	47
9.1 RSO 01-A-06-2025	47
9.2 RSO 02-A-06-2025	47
10. ANEXOS.....	48



INTRODUCCION

De conformidad con el Anexo 13 del Convenio de Chicago sobre Aviación Civil Internacional, **“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”**. La finalidad de una investigación de accidentes, es la de determinar sus causas y establecer mecanismos o acciones tendientes a evitar que se repitan. Determinando los aspectos eminentemente técnicos y no la determinación de culpa y responsabilidad. Reglamento de la Ley de Aviación Civil, Artículo No. 169.

La Unidad de Investigación de Accidentes de la Dirección General de Aeronáutica Civil, se ocupa de todas las actividades de investigación técnica, relacionadas con accidentes e incidentes de aeronaves nacionales y extranjeras en territorio nacional, con el fin de promover la seguridad operacional aeronáutica en todos sus campos.

Nuestra misión es mejorar continuamente la seguridad operacional aeronáutica, promoviendo el nivel de desarrollo técnico y operacional a través de las recomendaciones con el fin de identificar fallas latentes, operaciones y el monitoreo efectivo de la mitigación de riesgos para la prevención de accidentes.

NOTIFICACION DE DERECHOS DE PROPIEDAD

Este documento es propiedad de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Unidad de Investigación de Accidentes (UIA) y se entiende que es únicamente para el destinatario. Nadie puede poseer, usar, copiar, revelar o distribuir este documento o alguna información que contenga sin la autorización expresa de la D.G.A.C. Tampoco el haber recibido o poseer este reporte en sí mismo, desde cualquier fuente, implica tener tal autorización y el hacerlo puede resultar en responsabilidades civiles o penales. Cualquier duda referente a este documento deberá ser dirigida a la D.G.A.C., a la Unidad de Investigación de Accidentes, Art. 21, 22 numeral 1 de la Ley de Acceso a la Información Pública. Este documento no podrá utilizarse para propósitos ajenos a la investigación de accidentes e incidentes de aviación. Anexo 13 de la Organización de Aviación Civil Internacional, ratificado por el Estado de Guatemala. Art. 169 del Reglamento a la Ley de Aviación Civil A/G No. 384-2001. Regulación de Aviación Civil Apartado 13.3.1.



REGISTRO DE REVISIONES Y PAGINAS EFECTIVAS

Revisión No.	Fecha de reapertura	Fecha de publicación	Página
Original	-----	-----	-----

GLOSARIO

DEFINICIONES:

Accidentes de Aviación:

Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre en el momento en que la aeronave esta lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

- a) Cualquier persona muere o sufre lesiones graves a consecuencia de:
- hallarse en la aeronave, o
 - por contacto directo con cualquier parte de una aeronave, incluso por las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
 - por exposición directa al chorro de un reactor.

Excepto cuando las lesiones obedezcan por causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; o

- b) La aeronave sufre daños o roturas estructurales que:
- afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo; y
 - que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado.

Excepto por falla o daño del motor, cuando el daño se limita a un solo motor (incluido su capó o sus accesorios); hélices, extremos de ala, antenas, sondas, álabes, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas de tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones), o por daños menores a palas del rotor principal, palas del rotor compensador, tren de aterrizaje y a los que resulten de granizo o choques con aves (incluyendo perforaciones en el radomo); o

c) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Nota 1 – Para uniformidad estadística únicamente, toda lesión que ocasione la muerte dentro de los 30 días contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente está clasificada por la OACI como Lesión Mortal.

Nota 2 – Una aeronave se considera desaparecida cuando se da por terminada la búsqueda oficial y no se han localizado los restos.

Nota 3 – El tipo de sistema de aeronave no tripulada que se investigará, se trata en 2.3 del Anexo 13 de la OACI.

Nota 4 – En el Adjunto E del Anexo 13 de la OACI, figura orientación para determinar los daños de la aeronave.

Actos Inseguros:

La acción de efectuar actos previos a la realización del vuelo, los cuales no se encuentran como procedimientos establecidos, que pudieran influir en decisiones para actos inseguros, como la premura por atender actividades posteriores al vuelo, la ingesta extrema de tipos de alimentos que afectan de forma personal en vuelo al piloto, estar preocupado por actividades que se dejaron pendientes por efectuar dicho vuelo, recibir información o noticias tales como familiares enfermos.

Toda actividad que por acción u omisión del trabajador conlleva a la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida, tanto por el Estado como por el Operador, que puede producir incidente, accidentes, lesión, enfermedad ocupacional o fatiga personal.

Aeródromo:

Área definida de tierra o de agua que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos, destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

Aeropuerto:

El aeropuerto es el aeródromo de uso público, que cuenta con edificaciones, instalaciones, equipos y servicios destinados de forma habitual a la llegada, salida y movimiento de aeronaves, pasajeros y carga en su rampa, donde se prestan normalmente servicios de aduana, sanidad, migración y otros complementarios.

Aeronave:

Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire sobre su superficie aerodinámica y con propulsión propia o el aprovechamiento de corrientes de viento para su sustentación sobre la atmósfera terrestre.

Angulo de ataque:

La cuerda de un perfil aerodinámico o de una sección de ala es una línea recta imaginaria que pasa por la sección desde el borde de ataque hasta el borde de salida. La línea de cuerda proporciona un lado de un ángulo que en última instancia forma el ángulo de ataque. El otro lado del ángulo está formado por una línea que indica la dirección de la corriente de aire relativa. Así, el ángulo de ataque se define como el ángulo entre la línea de cuerda del ala y la dirección del viento relativo.

No debe confundirse con el ángulo entre la línea de cuerda del ala y el eje longitudinal de la aeronave.

El peso tiene una relación definida con la sustentación. Esta relación es sencilla, pero importante para entender la aerodinámica del vuelo. La sustentación es la fuerza ascendente sobre el ala que actúa perpendicularmente al viento relativo. La sustentación es necesaria para contrarrestar el peso de la aeronave (causado por la fuerza de gravedad que actúa sobre la masa de la aeronave). En vuelo nivelado estabilizado, cuando la fuerza de sustentación es igual a la fuerza de peso, el avión se encuentra en estado de equilibrio y no gana ni pierde altitud. Si la sustentación es menor que el peso, el avión pierde altitud. Cuando la sustentación es mayor que el peso, el avión gana altitud.

El piloto puede controlar la Timón de profundidad. Cada vez que se mueve la manivela o la palanca hacia delante o hacia atrás, se modifica el ángulo de ataque. Cuanto mayor sea el ángulo de ataque, mayor será la sustentación (en igualdad de condiciones). Cuando el avión alcanza el ángulo de ataque máximo, la sustentación comienza a disminuir rápidamente. Este es el ángulo de ataque crítico en la entrada en pérdida, llamado ángulo de ataque crítico.

Fuente: Webgrafía

<https://www.lavionnaire.fr/EspAerodinamica.php>

Cabina Estéril:

Los procedimientos de cabina de vuelo estéril son aquellos en que los miembros de la tripulación técnica (piloto y copiloto) deben dedicarse exclusivamente a las funciones dirigidas a garantizar la seguridad del vuelo, por lo que no tienen permitido realizar cualquier otra actividad que pueda distraerles de su trabajo durante las fases críticas del vuelo.

Este periodo incluye las fases de rodaje, despegue y aterrizaje y las operaciones de vuelo por debajo de 10,000 pies de altura, (excepto en fase de crucero). Durante ese tiempo, los pilotos no pueden entablar conversaciones sobre temas que no se relacionen con la seguridad operacional o realizar cualquier otra actividad que pueda conducir a la pérdida de la concentración como comer o realizar papeleo propio del vuelo.

El concepto de cabina estéril lo incorporó la Administración Federal de Aviación en su regulación en 1981, tras la investigación de varios accidentes que tuvieron en la falta de concentración en fases críticas un factor contribuyente. Las compañías aéreas detallan en sus manuales de operaciones los procedimientos que debe seguir la tripulación en estos casos.

Centro de Gravedad:

En un avión, el centro de gravedad (CG) es el punto en el que la aeronave se equilibraría si fuera posible suspenderla en ese punto. Dado que la ubicación del centro de gravedad afecta la estabilidad de la aeronave, debe estar dentro de los límites especificados por el fabricante. Tanto el equilibrio lateral como el longitudinal son importantes, pero la principal preocupación es el equilibrio longitudinal; es decir, la ubicación del (CG) a lo largo del eje longitudinal.

Certificado Tipo Suplementario:

Supplementary Type Certificate (STC), es un documento extendido para: cualquier edición, omisión o alteración a la disposición certificada de la aeronave, equipo incorporado, fuselaje y motores, iniciada por cualquier persona que no ser el titular del certificado de tipo, necesita un certificado de tipo suplementario.

Una autoridad de aviación civil, como ANAC, DGAC, DINAC, etc., o como la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA) o la FAA emite un STC a un solicitante que altera una aeronave, motor, hélice o aparato de su diseño original.

La Dirección General de Aviación Civil, acepta certificados tipo suplementarios emitidos por la Agencia Federal para la Administración para la Aviación Civil (FAA) de los Estados Unidos de Norteamérica, o por Agencia Europea para la Seguridad Aérea (EASA) de Europa, o por Transport Canada Civil Aviation de Canadá. RAC 21.111, 21.113 (Pág. 24).

Factores Contribuyentes:

Acciones, omisiones, acontecimientos, condiciones o una combinación de estos factores, que, si se hubiera eliminado, evitado o estuvieran ausentes, habría reducido la probabilidad de que el accidente o incidente ocurriese, o habría mitigado la gravedad de las consecuencias del accidente o incidente. La identificación de los factores contribuyentes no implica asignación de culpa ni determinación de responsabilidad administrativa, civil o penal.

Habilitación:

Autorización inscrita en una licencia o asociada en ella, y de la cual forma parte, en la que se especifican condiciones especiales, atribuciones o restricciones referentes a dicha licencia.

Incidente de Aviación:

Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones aéreas.

Lesiones Graves:

Cualquier lesión sufrida por una persona en un accidente y que:

- a) Requiera hospitalización durante más de 48 horas dentro de los 7 días contados a partir de la fecha en que se sufrió la lesión; u
- b) Ocasione la fractura de algún hueso (con excepción de las fracturas simples de la nariz o de los dedos de las manos o de los pies); u
- c) Ocasione laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones a nervios, músculos o tendones; u
- d) Ocasione daños a cualquier órgano interno; u
- e) Ocasione quemaduras de segundo o tercer grado u otras quemaduras que afecten más del 5% de la superficie del cuerpo; o
- f) Sea imputable el contacto comprobado con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales.

Piloto al Mando:

Piloto responsable de la operación y seguridad de la aeronave, personas y bienes transportados durante el tiempo de vuelo; y en casos especiales, hasta que la empresa o autoridad correspondiente asume dicha responsabilidad.

Recomendaciones de Seguridad Operacional:

Son propuestas por la Unidad de Investigación de Accidentes, basadas en la información obtenida durante el proceso de investigación, se encuentran formuladas con la intención de prevenir accidentes o incidentes y que, en ningún caso, tiene el propósito de dar lugar a una presunción de culpa o responsabilidad respecto de un accidente o incidente.

Además de las recomendaciones sobre seguridad operacional derivadas de las investigaciones de accidentes o incidentes, las recomendaciones sobre seguridad operacional pueden provenir de diversas fuentes, incluso los estudios sobre seguridad operacional. (Regulación de Aviación Civil RAC 13, página 20, Anexo 13 OACI, capítulo 1).

Registrador de Vuelo:

Cualquier tipo de grabadora de registros, grabadora de voz, grabadora de video (o imágenes) o de cualquier otro tipo, instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes.

Sinopsis:

Es una recopilación de datos acerca de los puntos de una obra o tema en particular, para otorgar al espectador un extracto de los aspectos más relevantes del asunto y formándole una visión general de una manera resumida y adecuada. En la sinopsis no se incluyen detalles del desenlace, pues se trata que el lector se interese (en el caso de la realización de un guion de cine, la sinopsis debe contener planteamiento, desarrollo y desenlace del conflicto, ya que se trata de un resumen rápido de un tema para recorrerla de un vistazo).

Stall (Pérdida):

En aviación, un "stall" se refiere a la condición en la que un avión pierde sustentación aerodinámica debido a que el ángulo de ataque del ala excede el límite crítico, lo que provoca una pérdida temporal de control y una caída en la elevación. Esto no está relacionado con el motor, sino con la forma en que el aire fluye sobre las alas del avión.

El ángulo de ataque es el ángulo entre la dirección del flujo de aire que golpea el ala y la cuerda (línea imaginaria que va desde el borde de ataque hasta el borde de salida del ala). Cuando el ángulo de ataque es demasiado alto, el flujo de aire sobre el ala se vuelve turbulento, lo que hace que el avión pierda sustentación y pueda caer o perder altura rápidamente.

Durante un stall, el flujo de aire sobre el ala se separa, lo que reduce drásticamente la sustentación y puede llevar a una pérdida momentánea de control. Cuando un avión está en peligro de entrar en un stall, el piloto debe disminuir el ángulo de ataque o incrementar la velocidad para recuperar la sustentación y el control.

La maniobra para recuperarse de un stall varía según el tipo de aeronave y el entrenamiento específico del piloto. Los aviones están diseñados para ser capaces de recuperarse de un stall, pero es una situación crítica que debe manejarse adecuadamente para evitar accidentes. Los pilotos reciben entrenamiento extensivo para reconocer los síntomas previos a un stall y para ejecutar las acciones necesarias para recuperarse de manera segura.

Tiempo Universal Coordinado:

Universal Time Coordinate UTC, es la medida de tiempo de las 24 horas del día alrededor del mundo, para uniformar en una sola medida, el tiempo que se utiliza para la navegación aérea. El Meridiano Principal es el que marca el inicio del día y se llama Meridiano de Greenwich 0°, la diferencia con Guatemala es menos seis horas (- 6:00 Hrs).

Torque:

En los motores turbohélice, el torque se determina principalmente midiendo la fuerza de torsión que aplica la turbina a la hélice y se expresa en unidades como Newton-metro (Nm) o libra-pie (lb-ft). Se mide mediante sensores de par, que a menudo se instalan entre la turbina y la hélice o caja de engranajes, y se calibran para indicar la potencia en caballos de fuerza multiplicados por 100.

Conciencia Situacional:

Según la OACI (Organización de Aviación Civil Internacional) la conciencia situacional (CS) se refiere a la comprensión completa de lo que está sucediendo en el entorno, incluyendo la aeronave, tráfico aéreo, el terreno y otros factores relevantes para la seguridad de la aviación. Es crucial para la toma de decisiones, la gestión de riesgos y la prevención de accidentes.

El concepto de conciencia situacional se puede entender de la siguiente manera:

Compresión del entorno:

La CS implica comprender la situación actual, incluyendo la posición de la aeronave, la velocidad, la altitud, las condiciones meteorológicas, la presencia de otros aviones y obstáculos y cualquier otra información relevante.

Predicción del futuro:

La CS también incluye la capacidad de predecir cómo la situación puede evolucionar en el tiempo, considerando factores como el comportamiento de la aeronave, las condiciones meteorológicas y las decisiones de otros participantes en la operación aérea.



Reconocimiento de riesgos:

Una persona con buena CS es capaz de identificar y comprender los riesgos potenciales asociados con la situación actual y futura, y tomar medidas para mitigarlos.

ABREVIATURAS:

ATC:	Air Traffic Control. Control de Tránsito Aéreo.
ATS:	Air Traffic Sistem. Sistema de Tránsito Aéreo.
CAS:	Calibrated Airspeed. Velocidad Calibrada.
DGAC:	Dirección General de Aeronáutica Civil.
DME	Distance Measure Equipment. Equipo de Medición de Distancia.
KTS:	Nudos medida de velocidad equivalente a una milla náutica por hora (1852 m/h).
OMA:	Organización de Mantenimiento Aprobada.
OACI:	Organización de Aviación Civil Internacional.
PIC:	Pilot in Command. Piloto en Comando.
PSR:	Primary Surveillance Radar. Radar Primario de Vigilancia.
RSO:	Recomendación de Seguridad Operacional.
TC:	Supplementary Type Certificate. Certificado Tipo Suplementario.
SL:	Sea Level. Nivel del mar.
TCDS:	Type Certificate Data Sheet. Hoja de Datos del Certificado Tipo.
UIA:	Unidad de Investigación de Accidentes.
VNO:	Velocidad Normal de Operación.



INFORME FINAL AERONAVE MARCA AIR TRACTOR INC. MATRICULA TG-HAM

1.0 INFORMACION FACTUAL:

Marca:	AIR TRACTOR INC.
Modelo:	AT-502B.
Número de serie:	502B-2873.
Hoja de Datos del Certificado Tipo:	A17SW, Revisión 15, mayo 19 de 2020. Air Tractor, Inc. Olney, Texas 76374.
Capacidad de tripulación:	(1) uno.
Peso máximo de despegue:	8,000 libras. (3,629 kg).
Números de motores:	1 (uno), Pratt & Whitney PT6A-34AG serie: PCE-PH0301.
Número de hélice:	1 (uno), Hartzell HC-B3TN-3D serie: BUA-32442.
Categoría y Operación:	Restricta / Agrícola.



Certificado de aeronavegabilidad:	Vigente del 04 de octubre de 2024 al 03 de octubre de 2025, Clave de Aeronavegabilidad 022627-24-10/358.
Certificado de matrícula:	Otorgado el 13 de septiembre de 2022, número de registro 03316, inscrita en el Folio 000044 LRYCAF.
Matrícula:	TG-HAM.
Colores:	Amarillo, azul y negro.
Propietario:	Fumigación Aérea, S.A.
Seguro de la aeronave:	Vigente del 30 de agosto de 2024 al 30 de agosto de 2025, Seguro Universal, póliza No. 06-01-488-133051-2.
Lugar del accidente:	Pista de la finca Santa Rosa, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, Guatemala.
Coordenadas geográficas:	N 14°14´39.8" W 91° 21´59.2".
Elevación del lugar del accidente:	177´ (54 m) sobre el nivel del mar.
Fecha del accidente:	15 de mayo de 2025.
Hora aproximada del accidente:	09:15 hora local, 15:15 hora UTC.
Tipo de licencia:	Piloto Comercial-Avión.



Habilitaciones:	Avión Monomotor Terrestre. Fumigación Agrícola.
Vigencia del certificado médico:	Vigente del 19 de noviembre de 2024 al 31 de mayo de 2025.
Nacionalidad:	Guatemalteco.
Horas de vuelo en su ficha médica de fecha 19-11-2024:	24,917.3 horas.
Personas a bordo:	1 (una).
Fase de vuelo del accidente:	En fase de despegue.

1.1 SINOPSIS:

El día 15 de mayo de 2025 a las 9:15 hora local, 15:15 hora UTC, la aeronave con matrícula TG-HAM después de abastecerse de combustible y agroquímico, despegó de la pista de la finca Santa Rosa con destino a la finca Esquipulas para un vuelo de aspersión, a la mitad de la pista el piloto percibe vibración en la aeronave y el motor pierde potencia, decide realizar su procedimiento de emergencia, en el descenso el empenaje impacta con una palmera de palma africana, provocando que la aeronave impactara invertida sobre el terreno, el piloto sale ileso por sus propios medios.

1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO:

El día jueves 15 de mayo de 2025 la aeronave marca AIR TRACTOR INC. Modelo AT-502B, con matrícula TG-HAM inició sus operaciones desde las 5:00 hora local, 11:00 hora UTC, procedió a realizar diez (10) vuelos de aspersión sobre la finca Esquipulas, aterrizando en la pista de la finca Santa Rosa para abastecerse de combustible y agroquímico, para realizar el onceavo vuelo (11), según declaraciones del personal abastecieron la aeronave con 39.7 galones de combustible y una carga en la tolva (Hopper) de 460 galones de agroquímico. Según declaración del piloto después de abastecerse se dirigió a la cabecera de pista Whisky (W) para efectuar pruebas del motor, encontrando los parámetros en orden, iniciando su carrera de despegue las 09:15 hora local, 15:15 hora UTC, al llegar a la mitad de la pista despegó alcanzado aproximadamente quinientos pies sobre el terreno, el piloto percibe vibración en la aeronave y el motor pierde potencia por la altura y la distancia, decide realizar el procedimiento de emergencia, abriendo la válvula de descarga del depósito dejando caer el agroquímico sobre la pista, para perder peso con la intención de ganar altura y velocidad, al llegar a la cabecera de pista encuentra un claro en el cual decide aterrizar, en el descenso el empenaje impacta en una palmera de palma africana, provocando que la aeronave impactara invertida sobre el terreno, el piloto sale ileso por sus propios medios.

Ver anexo "A": Plan de vuelo

Ver anexo "B": Mapa Físico y Fotografías Satelitales.

1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:

Pista de la finca Santa Rosa, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, Guatemala.

Ver fotografías 1 y 2.

1.2 LESIONES A PERSONAS:

En el área de impacto se observó que el fuselaje de la aeronave protegió al piloto, saliendo este ileso y por sus propios medios.

Cuadro de Información

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Totales
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ilesos	1	0	0	1
TOTAL	1	0	0	1

1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:

El empenaje se observó con deformación estructural en sus largueros quedando la sección completa del empenaje por el lado derecho de la aeronave, al caer invertida la aeronave hizo contacto de primero la hélice la cual se desprendió junto a la caja de reducción de potencia del motor, dos de sus tres palas quedaron unidas al conjunto a la hélice, una se desprendió, quedando tirada cerca del lugar, el resto del motor se desprendió quedando enterrado en la tierra bajo la aeronave invertida, en el lugar del impacto se podía visualizar derrames de fluidos hidráulicos, combustible y agroquímico, el ala derecha e izquierda presentaban golpes en el borde de ataque, ambas con quebraduras de sus mamparos y en las uniones al fuselaje, el sistema de aspersion en ambos planos fue arrancado de sus bases, el tren principal tuvo abolladuras en sus faldones, las llantas del tren principal y patín no tenían raspones, cortaduras o ponchaduras, la batería estaba tirada al lado de la aeronave.

Ver fotografías de la 3 a la 12.

1.4 OTROS DAÑOS:

Se reportó una palmera de palma africana arrancada de sus bases y varias con golpes y cortaduras en las copas.

1.5 INFORMACION PERSONAL:

El piloto cuenta con las calificaciones de piloto Comercial-Aviación, teniendo al día su certificado de validez, el cual se le extendió desde el 19 de noviembre del año 2024 y con fecha de vencimiento 31 de mayo del año 2025.

Al momento del accidente el piloto tenía la edad de 60 años con 09 meses desde su nacimiento, el 14 de agosto de 1964.

Las renovaciones de su certificado médico para la licencia de Piloto Comercial-Aviación se efectuaron procedimentalmente hasta la fecha del accidente por parte del Departamento de Licencias de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

Según la bitácora de horas de vuelo, el piloto voló previo al accidente:

Horas voladas en las últimas 24 horas:	03.6
Horas voladas en los últimos 07 días:	23.2
Horas voladas en los últimos 30 días:	73.6
Horas voladas en los últimos 06 meses:	457.6
Horas voladas en los últimos 12 meses:	927.6

1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE:

La aeronave cuenta con un Certificado Tipo A17SW y Certificado de Aeronavegabilidad fecha de emisión: 04/10/2024, fecha de vencimiento: 03/10/2025, de categoría Restringida/Agrícola.

Características generales de la aeronave:

Tripulación:	(1) uno.
Pasajeros:	(0) ninguno.
Envergadura:	52.0 pies (15.84m).
Altura:	10 pies 3 pulgadas (3.1m).
Longitud:	33 pies 2 pulgadas (10.1m).
Área del ala:	312.0 pies ² (29.01m ²).
Ancho de la banda alar:	6 pies (1.83 m).
Peso vacío con equipo de Pulverización:	4,546.0 libras (2,026.0 kg).
Peso máximo en despegue:	8,000.0 libras (3,629.0 kg).
Planta motriz:	1 PT6A-34AG.
Potencia:	750.0 SHP (2,200.0 rpm).

**Ver anexo "C": Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula.
Ver anexo "E": Hoja de Datos del Certificado Tipo de la Aeronave.**

Breve descripción

El Air Tractor es una aeronave agrícola robusta y potente, diseñada para brindar eficiencia, durabilidad y versatilidad en operaciones de fumigación y aplicación aérea de cultivos. Como uno de los líderes de la línea Air Tractor, el AT-502B está específicamente diseñado para satisfacer las exigentes necesidades de las operaciones agrícolas modernas, ofreciendo un rendimiento confiable en una variedad de terrenos y condiciones. Con su robusta construcción y características avanzadas, el Air Tractor AT-502B, es la opción predilecta para los que quienes buscan una solución confiable y eficiente para la pulverización y siembra aéreas.

Una característica clave del Air Tractor AT-502B es su potente motor turbohélice Pratt & Whitney PT6A-34AG, que genera 750 caballos de fuerza. Este motor proporciona a la aeronave el empuje necesario para transportar cargas sustanciales de productos químicos o semillas con una tolva de 500 galones de capacidad. El AT-520B está diseñado para la precisión, lo que permite a los operadores cubrir grandes áreas de manera eficiente, manteniendo tasas de aplicación constantes y precisas. Sus alas de alta sustentación y diseño aerodinámico contribuyen a un excelente manejo a baja velocidad, crucial para un trabajo agrícola seguro y eficaz.

El Air Tractor AT-502B también cuenta con una estructura y un tren de aterrizaje reforzados, diseñados para soportar los rigores de los frecuentes despegues y aterrizajes en pistas irregulares y sin acondicionar. Esta durabilidad garantiza que el AT-502B pueda operar de forma fiable durante largos periodos, minimizando el tiempo de inactividad y maximizando la productividad.

La cantidad de combustible y la eficiencia del motor de la aeronave también permiten tiempos de vuelos prolongados, reduciendo la necesidad de reabastecimientos frecuentes y permitiendo a los operadores completar más trabajos en menos tiempo. Además de su rendimiento y durabilidad, el Air Tractor-502B está diseñado pensando en la seguridad y la comodidad del piloto.

1.7 INFORMACION METEOROLOGICA:

Las observaciones meteorológicas de fecha 15 de mayo de 2025, fueron solicitadas al Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, remitiendo la información que la estación más cercana es la del Puerto de San José, la cual se encuentra fuera de servicio. Se tomó como base el testimonio del personal que laboraba a esa hora 9:15 hora local, 15:15 hora UTC, en la pista de la finca Santa Rosa, indicando que la condición del clima era cálida, viento calmo y con cielo despejado, condiciones que son adecuadas para realizar el vuelo.

Ver anexo "F": Reporte de Meteorología.

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

No aplica, por el tipo de vuelo.

1.9 COMUNICACION:

Durante las operaciones áreas de fumigación que se realizan en las fincas de la costa sur, son controladas por los mismos operadores de las pistas por radio Unicom a las aeronaves, por lo que no se reportan a ninguna frecuencia de Centro de Control.

1.10 INFORMACION DEL AERODROMO:

La pista de la finca Santa Rosa queda ubicada en el municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, Guatemala, es privada, tiene una elevación de 19.20 pies (60 m) sobre el nivel del mar, tiene superficie de concreto con una distancia de 914.0 metros, la cual se encuentra activa. Como punto de reabastecimiento para las operaciones de fumigación para las plantaciones, tiene direccionada sus cabeceras 070, 250 no cuenta con torre de control (ATC).

1.11 REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica, por tipo de aeronave.

1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:

La aeronave quedo con daños de consideración, describiéndose a continuación: el empenaje tuvo deformaciones en la estructura de los largueros quedando la sección completa del empenaje por el lado derecho de la aeronave, probablemente provocada al impactar con un árbol de palma africana. La hélice al impactar en la superficie esta se desprendió, unida a la sección de reducción del motor, dos de sus tres palas quedaron en el conjunto de la hélice, la pala que se desprendió, quedo tirada cerca de lugar.

El motor quedó enterrado en la tierra bajo la aeronave invertida por lo que se visualizó daños severos. La sección de reducción del motor quedó separado al lado izquierdo de la aeronave cuando está salió expulsada del motor junto a la hélice presentando daños internos.

El ala derecha e izquierda presentaban quebraduras de sus mamparos y en las uniones al fuselaje, el sistema de aspersión en ambos planos fue arrancados de sus bases, el tren principal se observó con abolladuras en sus faldones, las llantas del tren principal y patín no tenían raspones, cortaduras y ponchaduras. En el lugar del impacto se podía visualizar derrame de fluidos hidráulicos, combustible y agroquímico.

1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA:

El piloto no sufrió lesiones, por lo que no fue necesario trasladarlo a un centro de salud.

1.14 INCENDIOS:

No se encontrón indicios de fuego en el lugar del suceso o en la aeronave.

1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:

La armazón de la cabina y los arneses de seguridad colaboraron al piloto a resistir la desaceleración de la velocidad del impacto, contribuyendo a evitar lesiones al tripulante.

1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACION:

La recolección de fotografías, entrevistas personales a observadores, fueron realizados en el lugar del suceso y visita al lugar donde le prestan mantenimiento a la aeronave. La información técnica de la aeronave y sus componentes fueron obtenidos a través de la bitácora de vuelo, récord de mantenimiento, libros de la aeronave y manuales del fabricante.

1.17 INFORMACION SOBRE LA ORGANIZACION Y GESTION:

La Organización de Mantenimiento Aprobada (OMA) con certificado DGAC/G-044-2010, efectúa sus procesos de acuerdo a su manual de mantenimiento, para mantener la aeronavegabilidad de las aeronaves a su cargo.

1.18 INFORMACION ADICIONAL:

La pista de la finca Santa Rosa es apta para las operaciones aéreas.

1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES:

Para este tipo de investigación se utilizó el método deductivo-inductivo, partiendo de lo general a lo particular. De acuerdo a las tres etapas de dicho método; en la primera etapa: se realizaron observaciones en la visita de campo a la aeronave en el lugar del suceso para recolectar datos en el lugar del accidente; en la segunda fase: se recolectó información bibliográfica de la aeronave, tripulación, control aéreo y estado del tiempo, para realizar análisis de factores colaboradores; en la tercera etapa: se analizaron los dos tipos de datos los cuales ayudaron a establecer pautas de comportamiento de cómo se desarrolló el accidente, para posteriormente realizar recomendaciones para el gremio aeronáutico, que puedan ayudar a evitar eventos de este tipo.

1.20 INFORME FOTOGRAFICO:

LUGAR DEL IMPACTO



Fotografía No. 1

Posición de la aeronave, vista de la parte posterior del empenaje.



Fotografía No. 2

Posición de la aeronave, vista lado izquierdo.

DAÑOS A LA AERONAVE



Fotografía No. 3
Daños en la sección de cola y motor.



Fotografía No. 4
Daños en la parte frontal de la aeronave.



Fotografía No. 5
Posición del motor debajo de la aeronave.



Fotografía No. 6
Daños del conjunto de la hélice.



Fotografía No. 7

Vista del conjunto de la hélice, con parte de la sección de reducción,
fractura de una pala de la hélice.

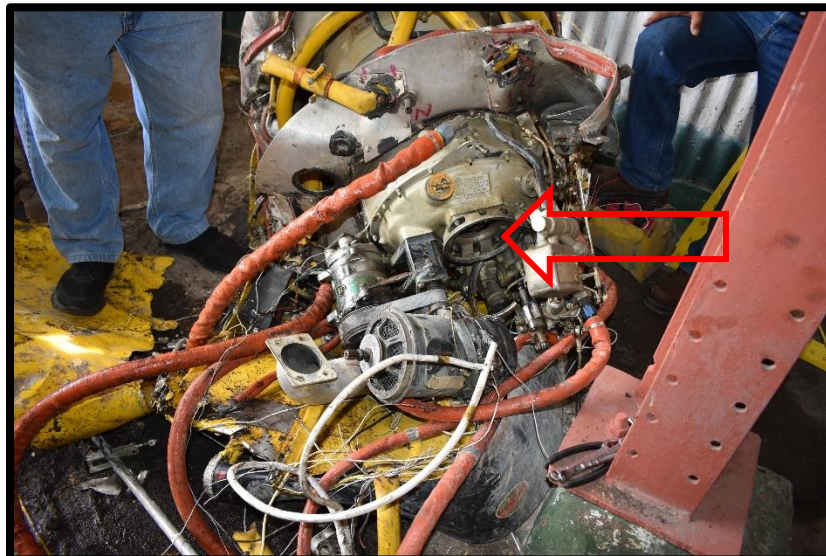


Fotografía No. 8

Vista de la pala fracturada desde la base, separada del conjunto de la hélice.



Fotografía No. 9
Vista del instrumento con daño por impacto del indicador de torque.



Fotografía No. 10
Vista del eje del starter generador del motor.



Fotografía No. 11

Vista chequeo del filtro de la unidad de control de combustible del motor (FCU).



Fotografía No. 12

Vista del compartimiento de la tolva (Hopper), agroquímico dañado.

2.0 ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:

Se examinaron y analizaron los hechos y circunstancias pertinentes, los cuales fueron presentados en la parte de información factual, con el fin de identificar los factores contribuyentes y las causas probables que conllevaron al accidente.

2.1 OPERACIONES DE VUELO:

De acuerdo a la información, la aeronave tipo agrícola operaba bajo reglas de vuelo visual. El piloto al mando de la aeronave contaba con la habilitación para este tipo de operación.

La aeronave empezó operaciones despegando a las 5:00 hora local, 11:00 hora UTC de la pista de la finca Santa Rosa, para realizar vuelos sobre la finca Esquipulas y esparcir agroquímico sobre la plantación de banano en dicho lugar. Después de realizar diez (10) vuelos, aterriza para reabastecerse de combustible y agroquímico, al terminar de realizar pruebas en el motor, el piloto se dirige a la cabecera de pista Wiski (W), iniciando la carrera de despegue a las 9:15 hora local, 15:15 hora UTC, para realizar el onceavo vuelo (11) del día.

2.2 CALIFICACIONES DE LA TRIPULACION:

El registro del archivo del piloto, que aparece en el Departamento de Licencias de la Dirección General de Aeronáutica Civil se detalla de la siguiente manera:

- Piloto Alumno.
- Piloto Aviador Privado.
- Piloto Comercial-Avión.

Habilitaciones:

- Avión Monomotor Terrestre.
- Fumigación Agrícola.

2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:

La aeronave fue abastecida en sus alas con combustible tipo gas (Jet A-1) para realizar el vuelo, el compartimiento de la tolva (Hopper) es provista con el agroquímico que va a ser rociado sobre el área de cultivo, ambos deben combinar con el peso de la aeronave, un peso máximo en despegue 8,000 libras (3,629 kg). El procedimiento para este tipo de vuelo de trabajo agrícola, consistió en despegar de la pista de la finca Santa Rosa, en el municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, donde era la base principal y luego dirigirse a las diferentes fincas donde tiene que efectuar trabajos de aspersion de productos químicos, en este caso en la finca Esquipulas.

2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS:

Según el testimonio del personal que laboraba a esa hora 9:15 hora local, 15:15 hora UTC, el 15 de mayo del 2015, refiriéndose a las condiciones meteorológicas era una mañana soleada, calurosa y sin viento.

2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO:

La Pista de la finca Santa Rosa no cuenta con centro de control (ATC), todo el tráfico de las aeronaves del sector es guiado por personal de tierra utilizando radio Unicom.

2.6 COMUNICACIONES:

Las comunicaciones para este tipo de vuelo, el piloto las utilizaba para indicar el despegue de la aeronave, cuando se encuentra esparciendo el agroquímico y al retornar a su base para informar que va a aterrizar, utilizando Radio Unicom.

2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

No aplica, por ser un vuelo visual tipo agrícola y no recurre a las ayudas para la navegación aérea.

3.0 INFORMACION DE LA AERONAVE:

De acuerdo a las bitácoras de mantenimiento, la aeronave se encontraba aeronavegable al momento de iniciar las operaciones de vuelo.

3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:

Al momento del suceso, el mantenimiento de la aeronave se encontraba a cargo de la Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA) con certificado DGAC/G-044-2010, los registros de mantenimiento se encontraban al día con sus servicios adecuados y de acuerdo al manual de mantenimiento, efectuados a la aeronave, motor y hélice por medio de fases denominadas de 50, 100 y 300 horas y trabajos especiales que son regulados según el manual.

En la bitácora de la hélice número de parte HC-B3TN-3D y serie BUA-31540 indica que fue removida de la aeronave TG-PAH con orden de trabajo 003889 de fecha 02 de mayo de 2024 con 9,236.2 hrs. Totales (T.T) y 2,581.10 hrs., tiempo del último Overhaul (TSOH), para realizar trabajos según manual del fabricante HARTZELL # 139 61-00-39.

A la hélice se le realizaron trabajos de overhaul según formulario FAA form 8130-3 de fecha 29 agosto de 2024 por la empresa Palm Beach Aircraft Propeller entregándola con un tiempo de 9,236.2 hrs. totales y 0 hrs. de tiempo del último Overhual (TSO), siendo instalada en la aeronave TG-HAM el 22 de noviembre de 2024 con la orden de trabajo 004209, a la aeronave se le realizó su última inspección de 100 hrs con la orden de trabajo 004285, el 15 de abril de 2025 teniendo un total de 9,582.30 hrs totales (T.T) y 346.10 hrs. del último Overhual (TSOH).

En el libro del motor PT6A-34AG serie PCE-PH0301 de sus registros de trabajos se chequearon los más sobresalientes durante un año antes del accidente para análisis. Con orden de trabajo 003898 de fecha 15 de mayo de 2024 se realizó una inspección de 100 hrs., el 17 de mayo de 2024 con orden de trabajo 003903 se procedió a remplazar el starter generador, instalando un Overhauled con número de parte 23048-028, número de serie Y10211 con 0.00 hrs de último Overhual (TSOH). Con fecha 30 de agosto de 2024 se removió la Bomba de Combustible (FUEL PUMP) con número de parte 51076-7 con número de serie 54956, instalando uno en condición Overhauled con número de parte 51076-1 y serie AT1610 con 0.00 hrs. de Overhauled (TSOH) quedando registrado en la orden de trabajo 004173. Con fecha 15 de febrero de 2025 se procedió a efectuar la inspección de sección caliente (HSI) en dicho motor, realizando el desarme e inspección de los componentes los cuales fueron enviados al taller EOS (Engine Overhual Services) Repair Station # E8YR948Y, Work Orderd # 8165020 quedando constancia en el libro y certificado por Jorge M. Barillas DGAC tipo 1 # 1153 A&P # 2747033. El último registro de fecha 15 de abril de 2025 con orden de trabajo 004285 detalla que se efectuó una inspección de 100 hrs., al motor.

Del récord de la aeronave con número de serie 502-B2873 de los registros de trabajos se tomaron los más sobresalientes durante un año antes del accidente.

Con fecha 15 de mayo de 2025 se efectuó una inspección de 100 horas determinando que la aeronave quedo en condición aeronavegable, quedando registrado en la orden de trabajo 003898. Con la orden de trabajo 003911 de fecha 27 de mayo de 2024 se remplazaron las 2 baterías del sistema eléctrico de la aeronave, instalando nuevas con número de parte: G-246, número de series: G03220109, G03220110 trabajo realizado según manual de mantenimiento quedando en condición operable. Con fecha 11 de julio de 2024 con orden de trabajo 003936 se procedió a remplazar los componentes de los trenes de aterrizaje por llegar a su tiempo límite (HART TIME) instalando nuevos: 2 BOLT número de parte: NAS152 DH43, 2 BOLT número de parte: NAS156 A88, 2 BOLT número de parte: NAS154 A114, 1 BLOCK MAIN GEAR ATTACH número de parte: 40080-1, 1 BLOCK SPRING ATTACH número de parte: 40081-1, trabajo realizado de acuerdo al manual de mantenimiento, retornando la aeronave a servicio. El 22 de noviembre de 2024 con orden de trabajo 004209 se procedió con el remplazo de la hélice por tiempo límite (HART TIME) número de serie: BUA-32442 con 7,821.3 de horas totales (T:T) y 3003.0 hrs de tiempo de último Overhual (TSOH), instalando la hélice condición Overhauled con número de serie: BUA-31540 con 9,236.20 de horas totales (T.T) y 0.00 hrs de tiempo de Overhauled (TSOH) el trabajo se realizó de acuerdo al manual del fabricante Hartzell 139, 61-00-39, se efectuaron las pruebas operacionales retornando la aeronave al servicio.

Con fecha 28 de noviembre de 2024 con la orden de trabajo 004215 se procedió con el remplazo de los tornillos del Patín de Cola por llegar a su tiempo límite (HART TIME) instalando nuevos, 1 TORNILLO número de parte: AN7-22A, 2 TORNILLO INTERNO NAS147-60, trabajo realizado de acuerdo al manual de mantenimiento, retornando la aeronave a servicio. Con fecha 14 de marzo de 2024 se efectuó Inspección Visual de los Trenes de Aterrizaje, con líquidos penetrantes se determinó que está en condición aeronavegable, los detalles relacionados a la inspección están archivados en la orden de trabajo 004269.

La última inspección que se le realizó fue de 100 hrs y se determinó que estaba en condición aeronavegable según orden de trabajo 004285 de fecha 15 de abril 2025.

Ver anexo "D": Certificaciones de Mantenimiento del Fuselaje, Motor y Hélice.

3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE:

Rendimiento:

Peso máximo de despegue:	8,000.0 Libras. (3,629 kg)
Velocidad de maniobra (IAS):	120.0 nudos (138 MPH)
Velocidad máxima nunca excedida (IAS):	133.0 nudos (153 MPH)
Capacidad combustible	170.0 galones (863 lt)
Techo de vuelo:	12,500.0 pies (380m)

Ver anexo "E": Hoja de Datos del Certificado Tipo de la Aeronave.

3.3 PESO Y BALANCE:

No se encontró documento de peso y balance operacional de la aeronave para este vuelo. Para análisis de la investigación se realizó el siguiente peso y balance, los datos se obtuvieron a través de la entrevista al piloto y documentos solicitados al personal de mantenimiento.

Peso y balance operacional

¹ Peso vacío de la aeronave	5,245.0 lb	2,379.0kg
² Cantidad de Agroquímico suministrado 460.0 gl	3,838.8 lb	1,741.2kg
³ Combustible suministrado 39.7 gl	267.9 lb	121.5kg
Piloto	+ 170.0 lb	77.0 kg
Peso de la aeronave al momento del accidente	9,521.7 lb	4,318.7kg
⁴ Peso máximo de despegue	-8,000.0 lb	3,629.0kg
Diferencia	1,521.1 lb	689.9kg

La aeronave cuando despegó para realizar el onceavo (11) vuelo, se encontraba operando con una diferencia de 1,521.1 lbs., de más, en relación al peso máximo de despegue según el certificado Type Certificate Data Sheet No. A17W de fecha 19 de mayo de 2020.

3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE:

Durante los vuelos que realizó, el piloto no reportó fallas en los sistemas de la aeronave.

4.0 REGISTRADORES DE VUELO:

Debido al tipo de aeronave, no utiliza registradores de vuelo.

¹ Peso estándar incluye la capacidad establecida de aceite y combustible inusable estipulado por manual de fabricante, último peso y balance realizado por la empresa AVIONICS 6/09/2022.

² Cantidad suministrada a la aeronave según la declaración del piloto en su reporte obligatorio.

³ Dato tomado del control despacho de combustible de JET A-1 de la BODEGA FUASA SANTA ROSA. Peso tomado 6.75 lb por galón.

⁴ Dato tomado del certificado TYPE DATA SHEET No. A17W May, 19 2020

5.0 FACTORES HUMANOS:

La Organización de Aviación Civil Internacional OACI- define de la siguiente manera: **“Los Factores Humanos** se refieren a las personas en sus situaciones de vida y trabajo, a su relación con las máquinas, con los procedimientos y con los ambientes que les rodean y se refieren también a sus relaciones con los demás”.

El estado físico del piloto se encontraba en condiciones aceptables, no se evidenció algún elemento negativo para la buena disposición en el desempeño como piloto al mando, por lo que no se encontró factor humano negativo que fuera evidente o factor colaborador al momento del accidente.

5.1 FACTORES PSICOLOGICOS:

De acuerdo a la información recabada a testigos, el piloto manifestaba buenas relaciones interpersonales con su núcleo familiar y con su círculo social.

5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS:

De acuerdo al último certificado médico realizado el 19 de noviembre de 2024, el piloto no tenía limitación física para desarrollar sus funciones como piloto al mando de la aeronave.

6.0 SUPERVIVENCIA:

Debido a la forma que está reforzada la cabina y el diseño del asiento del piloto combinado con el juego de arneses, esto contribuyó a disminuir cualquier posibilidad de daño al piloto quedando ileso. Se verificó condición de los cinchos y arneses de sujeción del piloto, los cuales cumplieron su función, dar seguridad física del piloto.

6.1 RESPUESTA DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCION DE INCENDIOS:

No hubo servicio de salvamento, por no ser necesario.

6.2 ANALISIS DE LESIONES Y VICTIMAS:

El piloto no sufrió golpes o lesiones por lo que no ameritó que fuera trasladado a un centro de salud.

6.3 ASPECTOS RELEVANTES DE SOBREVIVIENTES:

El piloto salió por sus propios medios, no requirió atención médica.

7.0 CONCLUSIONES:

A partir de la evidencia disponible, se formularon las siguientes conclusiones, factores colaboradores y causas probables en relación con este accidente. Estas no deben interpretarse como una atribución de culpa o responsabilidad a ninguna organización o individuo.

Conclusiones:

- La aeronave se encontraba equipada, certificada y con su mantenimiento de acuerdo a las regulaciones aplicables y procedimientos autorizados por la Dirección General de Aeronáutica Civil (D.G.A.C.) a través del Departamento de Vigilancia de la Seguridad Operacional.
- La aeronave contaba con certificado de aeronavegabilidad agrícola, el cual está de acuerdo al tipo de operación que realizaba.
- El piloto posee la licencia y certificado vigente y de acuerdo al tipo de operación agrícola que realizaba.
- El piloto empezó operaciones desde las 5:00 a.m., llevaba 4 horas piloteando.

- El piloto realizó diez (10) vuelos y en el onceavo (11) se accidentó.
- Los registros técnicos de mantenimiento indican que el motor no había tenido ningún reporte o boletín que se le haya trabajado o aplicado en los últimos doce meses.
- La hélice en su última inspección de 100 hrs de fecha 15 de abril de 2025 tenía 9,582.30 hrs, totales (T.T) y 346.10 hrs del último Overhual (TSOH).
- Las condiciones meteorológicas en horas de la mañana, el clima predominante en la región es cálido, donde la temperatura es muy alta y la densidad del aire es afectada.
- La posición de las palas de la hélice nos indica que al momento del impacto no estaban en la posición de Feather (fotografías 7,8).
- Atascamiento en el indicador de torque del tablero de la cabina, esto puede indicar que hubo una sobre presión de aceite en el cilindro del torque por altas revoluciones de la sección de la caja de reducción, porque esta estaba recibiendo potencia de la sección de generadoras de gases, el motor estaba funcionando (fotografía 9).
- El chequeo a través del eje del starter generador indicó, que la sección de compresión y combustión estaban libres (fotografía 10).
- Al revisar el filtro de la unidad de control de combustible del motor (FCU) se encontró que tenía combustible remanente, indicando que al momento del impacto la sección de combustión estaba recibiendo gas, por lo que dicha sección generaba potencia al motor (fotografía 11).
- El compartimiento de carga de agroquímico llamado tolva (Hopper), al momento del impacto tenía una gran cantidad de galones, estaba esparcido en toda el área del accidente. (fotografía 12).

Factores Colaboradores:

- El personal en tierra no se percató que la cantidad de combustible y agroquímico suministrado, excedía el peso de la aeronave para el despegue.
- El piloto nunca se comunicó con el personal en tierra, preguntando por la cantidad de galones de combustible que se le suministraron.

8.0 CAUSAS PROBABLES:

Después de realizar un análisis de toda la información recabada se describe una causa probable con un grado de complejidad que contribuyeron a la cadena de acontecimientos, que dieron como resultado el accidente.

Como causa probable en este accidente se determinó, que la aeronave despegó con sobrepeso afectando el centro de gravedad⁵, esto provocó que el piloto para ajustar la distribución del peso, aumentara el ángulo de ataque⁶ en el despegue, al punto de llevar las alas a un ángulo de ataque crítico⁷, provocando pérdida de sustentación.; para evitar la caída de la aeronave, el piloto aplicó al motor el máximo de potencia o torque⁸ y libero el agroquímico para perder peso y ganar velocidad, la aeronave reaccionó con vibraciones seguido de un descenso o hundimiento con potencia sobre el eje longitudinal entrando en una pérdida de sustentación con velocidad(stall)⁹ con baja altura no pudiendo recuperarlo, topando el empenaje (cola de la aeronave) con una palma africana, provocando que se invirtiera la aeronave e impactara en el terreno.

⁵ Ver Glosario definiciones Centro de Gravedad.

⁶ Ver Glosario definiciones Angulo de Ataque.

⁷ Ver Glosario definiciones Angulo de Ataque 3er párrafo.

⁸ Ver Glosario definiciones Torque.

⁹ Ver Glosario definiciones Stall.

9.0 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:

Las constantes mejoras de la seguridad operacional, las medidas preventivas derivadas de la información recabada, nos ofrecen las oportunidades para efectuar operaciones de vuelo más seguras en cualquier aeronave que sobrevuele el espacio aéreo guatemalteco, en el presente caso se recomienda:

9.1 RSO 01-A-06-2025

A las organizaciones de mantenimiento aprobadas, propietarios y operadores de los servicios aéreos de trabajos agrícolas: que todo el personal empleado en la operación aérea agrícola deberá de estar capacitada e informada de sus obligaciones y responsabilidades, en especial al personal que tenga el puesto de abastecer combustible y agroquímico a las aeronaves, mismo trabajo deberá de ser chequeado por un supervisor, todo el personal deberá de tener los conocimientos y habilitaciones para dicho puesto, como lo indica la Regulación de Aviación Civil 137 artículo 137.41 personal.

9.2 RSO 02-A-06-2025

Se recomienda a los propietarios y operadores de los servicios aéreos de trabajos agrícolas, que el departamento de operaciones deberá de supervisar a todo piloto que este nombrado para realizar cualquier tipo de misión de aspersión, deberá de realizar el procedimiento de cálculo de peso y balance operacional por cada vuelo que realice, dejando constancia del documento en dicha sección almacenada por el tiempo reglamentado en la Regulación de Aviación Civil 137 artículo 137.79 Periodo de almacenamiento de documentos.



10. ANEXOS.

LISTA DE ANEXOS

- "A"** **Plan de Vuelo (No aplica por tipo de operación).**

- "B"** **Mapa Físico y Fotografías Satelitales.**

- "C"** **Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula.**

- "D"** **Certificaciones de Mantenimiento del Fuselaje, Motor y Hélice.**

- "E"** **Hoja de Datos del Certificado Tipo de la Aeronave.**

- "F"** **Reporte de Meteorología.**

ANEXO "A"

Mapa Físico Y Fotografías Satelitales

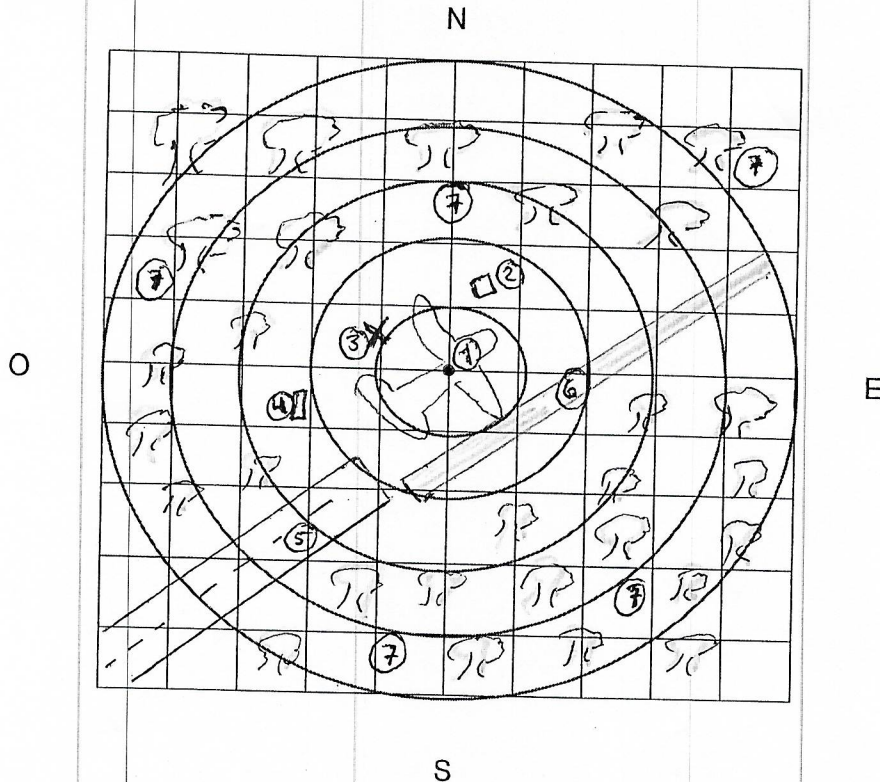
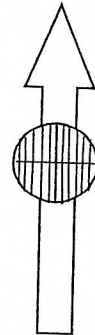
MAPA FISICO DEL AREA DEL ACCIDENTE

Matrícula: TG-HAM

Fecha: 15-5-2025

Lugar: Pista de la Finca

Sta. Rosa, municipio de Tiquisate, Escuintla



Escala: 10

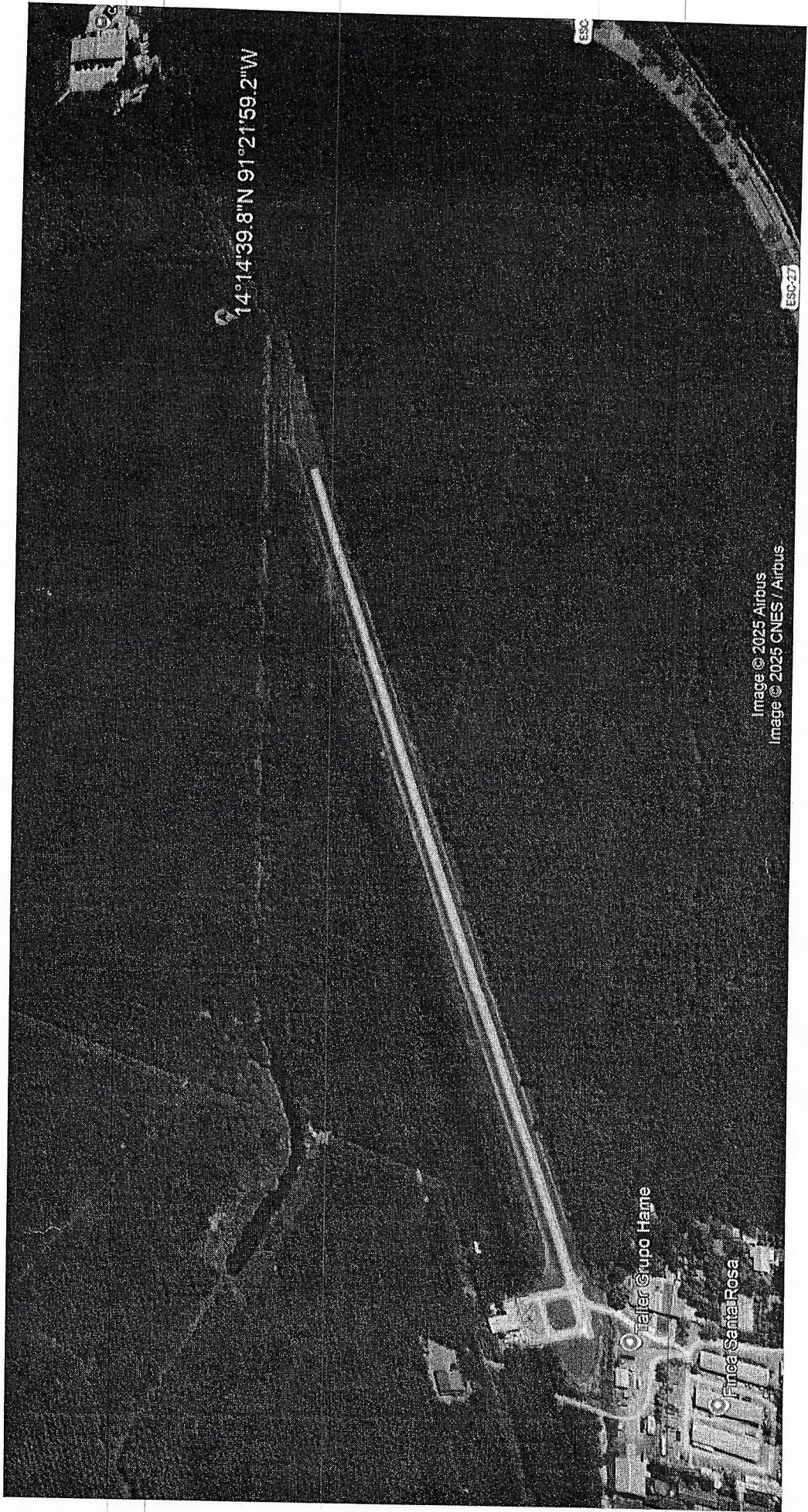
Identificación de las partes

1. Avion
2. Bateria
3. helice (conjunto)
4. Palas de la helice
5. Pista cabecera
6. Quinal (Paso de agua)
7. Palma Africana

FORMA UIA 04-19

1 de 1

9a. avenida, 14-75, zona 13, Guatemala
PBX: (502) 2321-5000



14°14'39.8\"N 91°21'59.2\"W

Taller Grupo Hame

Fincas Santa Rosa

Image © 2025 Airbus
Image © 2025 CNES / Airbus

ESC27

ESC



14°14'39.8"N 91°21'59.2"W

Image © 2025 Airbus

1970

©
Fechas de imágenes: 11/16/2023 14°14'44.93" N 91°22'06.57" O elevación 54 m

ANEXO “B”

**Certificado de
Aeronavegabilidad,
Certificado de Matrícula**







DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
Certificado de Aeronavegabilidad Especial
Special Airworthiness Certificate

1. Nacionalidad y Matrícula <i>Nationality and registration marks</i> TG-HAM	2. Fabricante y modelo <i>Manufacturer and model</i> AIR TRACTOR INC. AT-502B	3. No. de serie de la aeronave <i>Aircraft serial number</i> 502B-2873
4. Categoría y Operación <i>Category and Operation</i> RESTRICTA / AGRICOLA	5. No. Certificado de Tipo <i>Type certificate No.</i> A17SW	

6. Este certificado de Aeronavegabilidad se otorga de conformidad con la Ley de Aviación Civil y el RAC 21 para la aeronave antes mencionada. Esta aeronave no cumple con todos los requisitos de aeronavegabilidad requeridos por el Anexo 8 de la OACI y debe ser mantenida y utilizada de acuerdo con lo que antecede y las limitaciones de utilización pertinentes. Este certificado debe permanecer a bordo de la aeronave.

This Airworthiness certificate is granted in accordance with the civil aviation law and RAC 21 for the aforementioned aircraft. This aircraft does not meet all airworthiness requirements required by ICAO annex 8 and must be maintained and operated in accordance with the foregoing and applicable operating limitations. This certificate must remain on board the aircraft.

7. Fecha de otorgamiento <i>Date of Issue</i> 02/10/2024 DEPARTAMENTO DE VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL AERONAVEGABILIDAD 	8. Fecha de Vigencia <i>Date of validity</i> DEL 04/10/2024 AL 03/10/2025	9. Vo.Bo. Conforme a documentación presentada y forma DGAC GVSO-215 Por la Gerencia de Vigilancia de la Seguridad Operacional DGAC <i>Vo. Bo. According to documentation submitted and DGAC Form GVSO-215 DGAC Gerencia de Vigilancia de la Seguridad Operacional</i>  JUAN JOSE NORIEGA CUÉLLAR Nombre y Firma: (Inspector de Aeronavegabilidad) <i>Name and Signature: (Airworthiness Inspector)</i>	  Vo.Bo. Dirección General de Aeronáutica Civil
10. No. De Registro DGAC (Dgac file number) DGAC GVSO-640A (Rev. 005, Enero 2022)	FOLIO 44 LRYCAF	11. Clave de Aeronavegabilidad 022627-24-10 / 358	

ENTREGADO POR: _____
ENTREGADO A:
 NOMBRE: Manuel Acosta
 FECHA: 8/10/24 HORA: 05 hrs
 FOLIOS RECIBIDOS: _____
 FIRMA: [Signature]



REPÚBLICA DE GUATEMALA
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
REGISTRO AERONÁUTICO NACIONAL
www.dgacguate.com



Nº 03316



CERTIFICADO DE MATRÍCULA / REGISTRATION CERTIFICATE

1. Marca de nacionalidad o marca común y marca de matrícula (Nationality or common mark and registration mark) TG-HAM	2. Fabricante y designación de la aeronave dada por el fabricante (Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft) AIR TRACTOR INC.	3. Número de serie de la aeronave: (Aircraft serial Number) 502B-2873	5. Modelo (Model) AT502B
		4. Categoría: (Category) RESTRINGIDA	6. Año de Fabricación (Year of Production) 2012

7. Nombre del propietario (Owner's Name) **FUMIGACIÓN AÉREA, SOCIEDAD ANÓNIMA**

8. Domicilio del propietario (Owner's Address) **11 CALLE 3-43 ZONA 9 GUATEMALA**

9. Nombre del operador (Operator's Name) _____

10. Domicilio del operador (Operator's Address) _____

11. Base de operación (Operation's Base) **AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA**

12. Se certifica por el presente que la aeronave arriba descrita ha sido debidamente inscrita en el **FOLIO 000044 LRYCAF** (It is hereby certified that the above described aircraft has been duly entered on the de conformidad con el Convenio de Aviación Civil Internacional, de fecha 07 de diciembre de 1944, con la Ley de Aviación Civil y -RAC- 45 Regulación sobre Matrículas e Identificación de Aeronaves, Sección 45.34 Certificado de Matrícula. "Este Certificado se emite solamente con propósitos de Registro de la aeronave y no representa un título de propiedad". (In accordance with the Convention on International Civil Aviation dated December 7, 1944, the Civil Aviation Law and -RAC- 45 Regulation on Registration and Identification of Aircraft, Section 45.34 Certificate of Registration). "This Certificate is issued only for purposes of Registration of the aircraft and does not represent a title deed."

LA ALTERACIÓN DE LOS DATOS CONSIGNADOS, SERÁ PENADO POR LA LEY ARTÍCULO 321 DEL CÓDIGO PENAL.
(THE ALTERATION OF INFORMATION PROVIDED, SHALL BE PUNISHABLE BY LAW, ARTICLE 321 OF THE PENAL CODE)

(Firma/Signature): _____
Francis Arturo Argueta Aguirre
Director General
DGAC
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
Director General / General Director

Fecha de Expedición (Issue Date) **13 de septiembre de 2022**

* Observaciones / Comments:
Colores: Amarillo, Azul y Negro
Uso: Fumigación
Realizado por J.A.R.A.

EL REGISTRO DEL PRESENTE CERTIFICADO DE MATRÍCULA, NO PREJUJGA SOBRE EL CONTENIDO, VALIDEZ Y NO CONVALIDA HECHOS O ACTOS NULOS O ILÍCITOS.
THE REGISTRATION CERTIFICATE, DOES NOT PREJUDGE THE CONTENT, VALIDITY, AND DOES NOT VALIDATE OR MADE VOID OR ILLEGAL ACTS.

ANEXO “C”

Certificaciones de Mantenimiento del Fuselaje, Motor y Hélice

FUASA

FUMIGACIÓN AÉREA, S.A. (FUASA)

Se efectuó con la INSPECCIÓN VISUAL DE LOS TRENES DE ATERRIZAJE por cumplimiento al SB #334, retirando los trenes para su inspección para detectar grietas o rajaduras, rayones, raspaduras, corrosión y estado de la pintura. Se utilizó líquido penetrante de acuerdo a la norma AC43.13-1B Capítulo 5, sección 5.

Se determino que esta en condición aeronavegable. Detalles Relacionados con la Inspección están archivados en este taller, OT: **004269**.

T.T. A/C	8095.10	A/C. SERIE	502B-2873	Matricula:	TG-HAM
Horómetro:	8095.10	TSO A/C	N/A	Fecha:	14/MARZO/2025

Certificador: **Rolando Bonilla** Firma:  Lic: **240**

FUASA

FUMIGACIÓN AÉREA S. A. (FUASA)

- 1 Se inspeccionó varillas, controles de mando, poleas y puntos de bisagras.
- 2 Se inspeccionó Tren de Aterrizaje, ruedas y sistema de frenos.
- 3 Se inspeccionaron luces de navegación y aterrizaje.
- 4 Se efectuó lubricación de controles
- 5 Inspección visual del fuselaje y sus agregados.

Yo certifico que a este **AERONAVE**, se le efectuó Inspección **100 HRS.**
Y se determino que esta en condición aeronavegable. Detalles
Relacionados con la Inspección están archivados en este Taller. OT: **004285**

T.T. A/C	8167.40	A/C Serie	502B-2873	Matricula:	TG-HAM
Horómetro:	8167.40	TSO A/C	N/A	Fecha:	15/ABRIL/2025

Certificador: **Rolando Bonilla** FIRMA:  LIC: **240**

**MAINTENANCE RECORD OF ENGINE
REPAIRS, ADJUSTMENTS, MODIFICATIONS, ENTRIES**

FUMIGACIÓN AÉREA S. A. (FUASA)					
1 Se reemplazo filtro de combustible AN6235-3A					
2 Se limpio P3 y se reinstaló					
3 Se chequeó Chip detector					
4 Se efectuó lavado del compresor de la turbina					
5 Inspección visual del FCU, por condición					
6 Se efectuó servicio y prueba de flujo de inyectores (Fuel Nozzle) se reemplazó 56 packing y 14 gasket					
Yo certifico que a este MOTOR , se le efectuó inspección 300 hrs.					
Y se determino que esta en condición aeronavegable. OT: 004263					
Motor S/N.	PCE-PH0301	Motor. TT	11,989.70	Matricula:	TG-HAM
Horómetro:	8065.20	Motor TSOH:	1531.20	Fecha:	04/MARZO/2025
Certificador: Rolando Bonilla		FIRMA:	LIC.: 240		


FUMIGACIÓN AÉREA S. A. (FUASA)					
Se efectuó limpieza de filtro P3 y se reinstalo					
Se removió filtro de aceite, se limpio y se reinstalo.					
Se efectuó lavado de compresor de la turbina.					
Se reemplazo filtro de combustible AN6235-3A					
Se efectuó limpieza de filtros de combustible					
Yo certifico que a este MOTOR , se le efectuó inspección 100 hrs.					
y se retorna a servicio. d/m/m del fabricante. OT: 004285					
Motor S/N.	PCE-PH0301	Motor. TT	12,091.90	Matricula:	TG-HAM
Horómetro:	8167.40	Motor TSOH:	1633.40	Fecha:	15/ABRIL/2025
Certificador: Rolando Bonilla		FIRMA:	LIC.: 240		



FUMIGACIÓN AÉREA S. A. (FUASA)

- 1 Se removio espiner y se efectuó inspección visual, reinstalando.
- 2 Se efectuó inspección visual en palas por amelladuras y gretaduras
- 3 Se chequeo por fugas de aceite e inspección visual de sus agregados
- 4 Cheque de track de palas
- 5 Se cumplió con lubricación de toda la hélice.

Yo certifico que a esta **HELICE**, se le efectuó inspección **100 HRS.**
 Y se determino que esta en condición aeronavegable. Detalles
 Relacionados con la inspección están archivados en este taller. **OT: 004285.**

Hélice S/N.	BUA-31540	Hélice TT	9582.30	Matricula:	TG-HAM
Horómetro:	8167.40	Hélice TSOH:	346.10	Fecha:	15/ABRIL/2025
Certificador: Rolando Bonilla		FIRMA: 			
Mech. Ce		LIC.: 240			

FAC

Year:

Date:

Next Ins Due:

Mech. Ce

Year:

Date:

Next Inspection Due:

Total Time in Service

Factory Bulletin #

Mech. Cert. # or Repair Station #

Complied by the following:

ANEXO “D”

Hoja de Datos del Certificado Tipo de la Aeronave

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION

A17SW
Revision 15
Air Tractor

AT-401	AT-401A
AT-401B	AT-402
AT-402A	AT-402B
AT-501	AT-502
AT-502A	AT-502B
AT-503	AT-503A
AT-504	

May 19, 2020

TYPE CERTIFICATE DATA SHEET NO. A17SW

This data sheet, which is part of Type Certificate No. A17SW, prescribes conditions and limitations under which the productions for which the type certificate was issued meets the airworthiness requirements of the Federal Aviation Regulations.

Type Certificate Holder: Air Tractor, Inc.
Olney, Texas 76374

I - Model AT-503 2 PCLM (Restricted Category), Approved October 2, 1986

Engine Pratt & Whitney PT6A-45R.

Fuel Per Specifications CPW 46, PWA 522, GB 6537-94 (Peoples' Republic of China RP-3 kerosene).
For recommended use of anti-icing additives and emergency use of aviation gasoline per MIL-G-5572, refer to the FAA Approved Airplane Flight Manual.

Oil Per Specifications CPW 202 or PWA 521.

Engine Limits

Power Setting	SHp	Torque Ft-Lb	Nominal ITT°	Maximum Observed ITT°C	Ng RPM %	Np RPM %	Oil Pressure PSIG	Oil Temp °C
Takeoff	1100 ISA+ 0°C	3398		800	39000 104.0	1700 100.0	90 to 135	10 to 99
MAX. Continuous	1020 ISA+ 18.3°C	3398		880	39000 104.0	1700 100.0	90 to 135	0 to 99
MAX Climb MAX Cruise	992 ISA +0°C	3398	740	765	39000 104.0	1425 83.8	90 to 135	0 to 99
MIN Idle				700 (6)	21000 56.0 (MIN)		60 (MIN)	-40 to 99
Starting			800	1000 (4)				
Transient		5100 20 SEC (MAX)		850	39000 104.0	1870 110.0	0 to 200 60 (MIN)	-40 (MIN) 0 to 110
MAX Reverse	900 @ ISA			800		1650 97.0	90 to 135	0 to 99

Propeller & Limits Hartzell HC-B5MP-3C/M10876AS
Maximum dia. 111.2 inch, minimum dia. 110.7 inch
Pitch settings, high 79.0°, low 16.5°, reverse -11.0° at 42-inch station.

Airspeed Limits (CAS)

VNE (Never Exceed)	180 mph (156 knots)
VA (Maneuvering)	148 mph (128 knots)
VNO (Max. structural cruise)	148 mph (128 knots)
VFE (Flap extended)	130 mph (113 knots)

NOTE 1

For PT6A-45R, -45A, -45B, -60AG, -65B, or -65AG Engines:
 FAA approved Airplane Flight Manual (p/n 01-0037) dated April 9, 1992, or
 later FAA approved revision is required.

For PT6A-140AG Engine:
 FAA approved Airplane Flight Manual (p/n 01-0153) dated February 4, 2016 or
 later FAA approved revision is required.

For all engines:

Current weight and balance report including list of equipment included in
 certificated empty weight, and loading instructions, when necessary, must be
 provided for each aircraft at the time of original certification. The empty
 weight and corresponding center of gravity location must include the
 following unusable fuel: 40 lbs. at (+33.0).

NOTE 2

All placards required by either the FAA Approved Airplane Flight Manual, the
 applicable operating rules, or the certification basis must be installed as
 specified.

NOTE 3

Safe-life of Air Tractor Model AT-502A, serial 502A-0158 thru 502A-0654 except
 502A-0643, wing lower spar caps and attaching structure is limited to 1,650
 hours time in service.

Owners may continue to operate their AT-502A aircraft beyond the safe-life
 listed above by following the requirements in Appendix 2-Alternative Method of
 Compliance (AMOC) to AD 2006-24-10.

Safe-life of Air Tractor Model AT-502A wings that have been retrofitted with p/n
 21058-1 and 21058-2 wing lower spar caps and p/n 21059-1/-2 splice blocks is
 9,800 hours time in service from time of retrofit.

Safe-life of Air Tractor Model AT-502A, serial 502A-0643 and 502A-0655 thru
 502A-0692, wing lower spar caps and attaching structure are limited to 9,000
 hours time in service. In accordance with AD 2006-24-10, cold work the left-
 hand and the right-hand two outboard wing center splice block bolt holes (4
 total) in the lower spar caps before accumulating 2,000 hours TIS following Snow
 Engineering Co. Service Letter #244, dated April 25, 2005.

Safe-life of Air Tractor Model AT-502A, serial 502A-0693 thru 502A-0701, wing
 lower spar caps and attaching structure is limited to 9,500 hours time in
 service.

Safe-life of Air Tractor Model AT-502A, all serial numbers beginning with 502A-
 0702, wing lower spar caps and attaching structure is limited to 9,800 hours
 time in service.

NOTE 4

For PT6A-140AG engine: If the external dispersal equipment is removed (for ferry
 flight or other operations), Max Continuous and Max Cruise Power must be reduced
 to 660 SHP by reducing torque as follows:

At 1900 RPM, use maximum of 1824 Ft-Lb of torque.

At 1800 RPM, use maximum of 1926 Ft-Lb of torque.

At 1700 RPM, use maximum of 2039 Ft-Lb of torque.

NOTE 5

Oil Pressure Range for PT6A-45A and PT6A-45B is 100 to 135 psig.

X - Model AT-502B 1 PCLM (Restricted Category), Approved December 8, 1992

Engine

Pratt & Whitney PT6A-15AG, PT6A-27, PT6A-34, PT6A-34AG, PT6A-36, or PT6A-34B.

Fuel

Per Specifications CPW 46, PWA 522, GB 6537-94 (Peoples' Republic of China RP-3
 kerosene), or automotive diesel fuels.
 For recommended use of anti-icing additives, limitations of using automotive
 diesel fuels, and emergency use of aviation gasoline per MIL-G-5572, refer to
 the FAA Approved Airplane Flight Manual.

Oil

Per Specifications CPW 202 or PWA 521.

Engine Limits PT6A-15AG or PT6A-27

Power Setting	SHP	Torque Ft-Lb	Maximum Observed ITT°C	Ng RPM %	Np RPM %	Oil Pressure PSIG	Oil Temp °C
All Operations	680 ISA +6.7°C	1628	725	38,100 101.5	2200 100.0	80 to 100	10 to 99
Lo Idle			660				
Starting			1090 2 seconds			40 (MIN)	-40 to 99
Transient		2100	825 2 seconds	38,500 102.6	2420 110.0		-40 (MIN)
Max Reverse	620	1554	725	35,812 95.5	2100 95.5	80 to 100	0 to 99

Engine Limits PT6A-34, PT6A-34AG, PT6A-36, or PT6A-34B.

Power Setting	SHP	Torque Ft-Lb	Maximum Observed ITT°C	Ng RPM %	Np RPM %	Oil Pressure PSIG	Oil Temp °C
All Operations	750 ISA +15.6°C	1795	790	38,100 101.5	2200 100.0	85 to 105	10 to 99
Lo Idle			685				
Starting			1090 2 seconds			40 (MIN)	-40 to 99
Transient		2100	850 2 seconds	38,500 102.6	2420 110.0		-40 (MIN)
Max Reverse	750	1795	790	35,812 95.5	2100 95.5	85 to 105	0 to 99

Propeller & Propeller Limits

Hartzell HC-B3TN-3D/T10282 +4 or HC-B3TN-3D/T10282N+4 or HC-B3TN-3D/T10282NS +4.
 Max dia. 106 inch Min dia. 102 inch
 Pitch settings, high 86° - 88°, low 18°, reverse -8.0° at 30-inch station.

Airspeed Limits (CAS)

VNE (Never Exceed) 155 mph (135 knots)
 VA (Maneuvering) 140 mph (122 knots)
 VNO (Max. structural cruise) 140 mph (122 knots)
 VFE (Flap extended) 115 mph (100 knots)
 See NOTE 4 regarding VNE speed.

C.G. Range

(+18.0 in.) to (+24.0 in.) at 8,000 pounds.
 (+18.0 in.) to (+28.0 in.) at 6,980 pounds and below.
 Straight-line variation between points.

Max Weight

8,000 pounds.

No. of Seats

1 (+74.0), 2 (+74.0) with optional buddy seat installed per Dwg. 11360
 1 crew (+110.0) when optional loader seat is installed in accordance with Dwg. 11524.

Max Hopper Load

4,100 lbs. (+12.0)

Fuel Capacity

126 gallons (+33.0) (120 gal. usable, one 63 gal. tank in each wing)
 170 gallons optional (+33.0) (164 gal. usable, one 85 gal. tank in each wing)
 216 gallons optional (+33.0) (210 gal. usable, one 108 gal. tank in each wing)
 234 gallons optional (+33.0) (228 gal. usable, one 117 gal. tank in each wing)

Oil Capacity

9.2 quarts, 6.0 quarts usable

Control Surface Movements

Elevator	Up 29° ± 1°	Down 16° ± 1°
Elevator tab	Up 9° ± 1.5°	Down 7° ± 1.5°
Rudder	Left 21° ± 1°	Right 21° ± 1°
Aileron	Up 20° ± 1°	Down 14° ± 1°
Flaps	---	Down 26° ± 1.5°
Aileron droop with full flap	10° ± 1°	

Serial Nos. Eligible

502B-0187 and subsequent.

Equipment	<p>The basic required equipment as prescribed in the applicable airworthiness regulations must be installed in the aircraft for certification. In addition, the following equipment is required:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Operative pre-stall warning system (Dwg. 50130) b. 24 volt electrical system. c. Slip indicator.
Agricultural Dispersal Equipment	<p>The following agricultural dispersal equipment may be installed: None, or any of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Dust spreader (Dwg. 80020) b. Standard spray system (Dwg. 80038) c. Micronair spray system (Dwg. 80039) d. Hopper rinse system (Dwg. 80707, Sh. 1) e. Hopper rinse system (Dwg. 80707, Sh. 3)
Optional Equipment	<p>The following items of optional equipment may be installed. Other items of optional equipment may be approved but not listed here.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fire bomber gate and vent installation (Dwg. 80343) Air conditioning system (Dwg. 60586) COM radio or NAV/COM radio (Dwg. 60616) Attitude Gyro (Dwg. 51619) Fuel Flowmeter (Dwg. 60585) Cockpit Heater (Dwg. 51026) Air conditioning system (Dwg. 60740) Turn coordinator (Dwg. 51619) ADF (Dwg. 51619) Transponder (Dwg. 60434 or 61157) Directional Gyro (Dwg. 51619) Vertical Speed Indicator (Dwg. 51619) Light Package (Dwg. 60038) Buddy Seat (Dwg. 11360) Loader Seat (Dwg. 11524) FCU Override System (Dwg. 70640) Garmin/Apollo SL40 Com Radio (Dwg. 61339) Optional Hopper Gauge System (Dwg. 82060) Amsafe Inflatable Restraints (Dwg. 10094) Electronics International MVP-50T Engine Monitor Installation (Dwg. 53158) Ram Air Engine Inlet (Dwg. 50463) Optional Engine Power Quadrant (Dwg. 70622) Fuel Control Override System (Dwg. 70640)
Datum	Wing leading edge.
Leveling Means	Top of left-hand main landing gear leg 5° tail down.
Baggage	One baggage compartment at (+98.0). Max capacity 60 lbs.
Production Basis	PC2SW.
Export Eligibility	Aircraft will be eligible for issuance of an Export Certificate of Airworthiness subject to compliance with FAR Part 21.
NOTE 1	<p>FAA approved Airplane Flight Manual dated December 8, 1992, or later FAA approved revision is required. Current weight and balance report including list of equipment included in certificated empty weight, and loading instructions, when necessary, must be provided for each aircraft at the time of original certification. The empty weight and corresponding center of gravity location must include the following unusable fuel: 40 lbs. at (+33.0).</p>
NOTE 2	<p>All placards required by either the FAA Approved Airplane Flight Manual, the applicable operating rules, or the certification basis must be installed as specified.</p>
NOTE 3	<p>Safe-life of Air Tractor Model AT-502B, serial 502B-0187 thru 502B-0654 except 502B-0643, wing lower spar caps and attaching structure is limited to 1,650 hours time in service.</p>

Owners may continue to operate their AT-502B aircraft beyond the safe-life listed above by following the requirements in Appendix 2-Alternative Method of Compliance (AMOC) to AD 2006-24-10.

Safe-life of Air Tractor Model AT-502B, any serial number, wings that have been retrofitted with p/n 21058-1 and 21058-2 wing lower spar caps and p/n 21059-1/-2 splice blocks is 9,800 hours time in service from time of retrofit.

Safe-life of Air Tractor Model AT-502B, serial 502B-0643 and 502B-0655 thru 502B-0692, wing lower spar caps and attaching structure is limited to 9,000 hours time in service. In accordance with AD 2006-24-10, Cold work the left-hand and the right-hand two outboard wing center splice block bolt holes (4 total) in the lower spar caps before accumulating 2,000 hours TIS following Snow Engineering Co. Service Letter #244, dated April 25, 2005.

Safe-life of Air Tractor Model AT-502B, serial 502B-0693 thru 502B-0701, wing lower spar caps and attaching structure is limited to 9,500 hours time in service.

Safe-life of Air Tractor Model AT-502B, all serial numbers beginning with 502B-0702, wing lower spar caps and attaching structure is limited to 9,800 hours time in service.

NOTE 4

VNE (Never Exceed) may be increased to 176 mph (153 knots) when Hartzell HC-B3TN-3D/T10282NS+4 propeller is installed.

XI - Model AT-401B 1 PCLM (Restricted Category) Approved July 22, 1994

Engine Pratt & Whitney Wasp R1340 AN1 (S3H1 Commercial designation) with carburetor parts list setting 395118-3, A-18639-7 or A-18639-8.

or Pratt & Whitney Wasp R1340 S1H1 with carburetor parts list setting 395118-3, A-18639-7, or A-18639-8.

Fuel 80/87 minimum grade aviation gasoline.

Engine Limits

	HP	RPM	M.P.	ALT.
Takeoff (5 minutes)	600	2250	36.0	S.L.
Max. Continuous	550	2200	34.0	S.L.
Max. Continuous	550	2200	32.5	5000

Propeller & Propeller Limits

Hamilton Standard 22D40 hub, 6533A-12 blades, constant speed, hydromatic. Diameter 109 inch maximum 107-inch minimum. Pitch settings 12.0 degrees low and 35 degrees high at 42-inch sta.

or Hamilton Standard 22D40 hub, EAC AG200-2 blades, constant speed, hydromatic. Diameter 106 inch maximum 104-inch minimum. Pitch settings 12.0 degrees low and 35 degrees high at 42 inch station.

or Hamilton Standard 12D40 hub, 6101A-12 blades, constant speed. Diameter 109 inch maximum 107-inch minimum. Pitch settings 12.0 degrees low and 26 degrees high at 42 inch station.

or Hamilton Standard 23D40 hub, 6533A-18 blades, constant speed, hydromatic, 3-blade. Diameter 103 inch maximum 101-inch minimum. Pitch settings 10.0 degrees low and 35 degrees high at 42 inch station.

or Hamilton Standard 12D40 hub, EAC AG100-2 blades, constant speed. Diameter 106 inch maximum 104-inch minimum. Pitch settings 11.0 degrees low and 26 degrees high at 42 inch station.

Airspeed Limits (CAS)

VNE (Never Exceed)	176 mph (153 knots)
VA (Maneuvering)	140 mph (122 knots)
VNO (Max. structural cruise)	140 mph (122 knots)
VFE (Flap extended)	115 mph (100 knots)

ANEXO “E”

Reporte de Meteorología



Instituto Nacional de
**Sismología, Vulcanología,
Meteorología e Hidrología**

**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS METEOROLÓGICOS
Oficio PRONÓSTICOS**

Guatemala, 17 de mayo de 2025

Señor

Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos
Dirección General de Aeronáutica Civil -DGAC-
Presente

Señor Godoy Solórzano:

Por este medio me permito saludarle, al mismo tiempo doy respuesta a su oficio UIA-143-2025/JRGS/sr, donde solicita el estado del tiempo en forma detallada del municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, Guatemala, del día 15 de mayo de 2025 de las 09 a 11 horas. 20 de abril a las 20:45 UTC, 21:45 UTC y 22:45 UTC.

Al respecto me permito informar que la estación de Puerto San José se encuentra fuera de servicio, por lo que no contamos con información del área solicitada.

Sin más que agregar, me suscribo, atentamente.

Meteorólogo Pronosticador
Oficina de Análisis y Pronósticos
INSIVUMEH

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES
D.G.A.C.

RECIBIDO
HORA: 17:45
FIRMA: