

Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos

Reporte No.:

A-03-2024.

Título:

Informe Final.

Matrícula:

TG-AER.

CESSNA 172 N

07 DE FEBRERO DE 2024

**PISTA DEL AERÓDROMO LA AGUAPA, MUNICIPIO DE MASAGUA, DEPARTAMENTO
DE ESCUINTLA, GUATEMALA**

Preparado por:

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

Fecha de publicación:

20 de marzo 2025

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:.....	13
1. INFORMACION FACTUAL:.....	14
1.1 SINOPSIS:	16
1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO:.....	16
1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:.....	16
1.2 LESIONES A PERSONAS:	17
1.3 DAÑOS DE LA AERONAVE:	17
1.4 OTROS DAÑOS:	17
1.5 INFORMACION PERSONAL:.....	17
1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE:	18
1.7 INFORMACION METEOROLOGICA:.....	18
1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:.....	18
1.9 COMUNICACION:.....	19
1.10 INFORMACION DEL AERODROMO:	19
1.11 REGISTRADORES DE VUELO:.....	19
1.12 INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:	19
1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA:.....	19
1.14 INCENDIOS:.....	19
1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:	19
1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACION:	20
1.17 INFORMACION SOBRE LA ORGANIZACION Y GESTION:	20
1.18 INFORMACION ADICIONAL:.....	20
1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES:.....	20
1.20 INFORME FOTOGRAFICO:.....	21
2. ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:.....	28
2.1 OPERACIONES DE VUELO:	28
2.2 CALIFICACIONES DEL TRIPULANTE:	28
2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:	28
2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS:	28
2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO:.....	29
2.6 COMUNICACIONES:	29

2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:.....	29
3. INFORMACION DE LA AERONAVE:	29
3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:	30
3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE:.....	30
3.3 PESO Y BALANCE:.....	30
3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE:.....	30
4. REGISTRADORES DE VUELO:	31
5. FACTORES HUMANOS:.....	31
5.1 FACTORES PSICOLOGICOS:	31
5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS:.....	31
6. SUPERVIVENCIA:	31
6.1 RESPUESTA DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCION DE INCENDIOS:	32
6.2 ANALISIS DE LESIONES Y VICTIMAS:	32
6.3 ASPECTOS RELEVANTES DE SOBREVIVIENTES:	32
7. CONCLUSIONES:	32
8. CAUSAS PROBABLES:	33
9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:	33
9.1 RSO 01-A-03-2024	33
9.2 RSO 02-A-03-2024	33
10. ANEXOS.....	34

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 las 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 el capítulo 5.1 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.

Aeródromo:

Área definida de tierra o de agua que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipo, 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 que su superficie aerodinámica y con propulsión propia o el aprovechamiento de corrientes de viento para su sustentación sobre la superficie de la tierra.

Auto Rotación:

Condición de vuelo de un autogiro en la cual, el rotor sustentador es accionado totalmente por la acción del aire cuando el autogiro está en movimiento.

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 de vuelo, por lo que no tienen permitido realizar cualquier otra actividad que pueda distraerles de su trabajo durante las fases críticas del vuelo.

Este período 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, por ejemplo.

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.

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 sea 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 la Agencia Europea para la Seguridad Aérea (EASA) de Europa, o por Transport Canadá 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 estuviera ausentes, habría reducido la probabilidad que el accidente o incidente ocurriera, 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.

Las 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).

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).

ABREVIATURAS:

ATC:	Air Traffic Control. Control de Tráfico Aéreo.
DGAC:	Dirección General de Aeronáutica Civil.
DME:	Distance Measure Equipment. Equipo de Medición de Distancia.
ELT:	Emergency Locator Transmitter. Transmisor Localizador de Emergencia
GPS:	Global Position System. Sistema de Posicionamiento Global.
KNOTS:	Nudos (termino de velocidad por hora).
OMA:	Organización de Mantenimiento Aprobado.
PIC:	Pilot in Command (Piloto al Mando).
PSR:	Primary Surveillance Radar. Radar Primario de Vigilancia.
RSO:	Recomendación de Seguridad Operacional.
SSR:	Surveillance System Radar. Sistema Radar de Vigilancia.
STC:	Supplementary Type Certificate. Certificado Tipo Suplementario.
SL:	Sea Level. Nivel del Mar.
DSTC:	Data Sheet Type Certificate. Hoja de Datos del Certificado Tipo.
UIA:	Unidad de Investigación de Accidentes.
VNO:	Velocidad Normal de Operación.

INFORME FINAL ACCIDENTE AERONAVE CESSNA 172N MATRICULA TG-AER

1. INFORMACION FACTUAL:

Marca:	Cessna Aircraft Company.
Modelo:	172N.
Número de serie:	172-72404.
Hoja de datos del Certificado Tipo:	3A12, revisión 86, julio 21, 2021. Textron Aviation Inc. One Cessna Boulevard Wichita Kansas 67215.
Peso máximo de despegue:	2,300.0 libras, (1043.27) kg.
Números de motores:	Uno (1), Lycoming O-360-A4M.
Categoría y Operación:	Normal / Instrucción.
Certificado de aeronavegabilidad:	Vigente del 06 de septiembre del 2023 al 05 de septiembre del 2024. Clave de Aeronavegabilidad 263003-23-09 / 341.
Certificado de matrícula:	Otorgado el 30 de agosto del 2017, Folio 144, Libro LP4, con número de registro 000112.
Matrícula:	TG-AER.

Colores:	Beige, azul y café.
Propietario:	Escuela de Aviación Aerotraining, S. A.
Seguro de la aeronave:	Vigente del 06 de octubre del 2023 al 06 de octubre del 2024, Seguros Universales, Póliza No. 06-01-01-64685-6.
Lugar del accidente:	Pista del Aeródromo La Aguapa, municipio de Masagua, departamento de Escuintla, Guatemala.
Coordenadas del área del accidente:	N 14°09'44.18" W 090°52'44.30".
Fecha del accidente:	07 de febrero del 2024.
Hora aproximada del accidente:	10:55 hora local, 16:55 hora UTC.
Almas a bordo:	Una (1).
Tipo de licencia:	Alumno Piloto-Avión.
Vigencia del certificado médico:	Expedido el 04 de diciembre del 2023. por un año.
Horas de vuelo en su ficha médica de fecha 04-12-2023:	19.8 horas.
Nacionalidad:	Guatemalteca.
Fase de vuelo en la que ocurrió el accidente:	Fase de aterrizaje.

1.1 SINOPSIS:

La aeronave marca Cessna, modelo 172N con matrícula TG-AER despegue con dos almas a bordo del Aeropuerto Internacional La Aurora con intención de hacer vuelo de instrucción, teniendo como destino la pista de la finca "La Aguapa" en Masagua, Escuintla, al aterrizar tiene problemas y la aeronave vuelca (capotea) quedando con las ruedas hacia arriba.

1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO:

El día 07 de febrero del 2024, la aeronave con matrícula TG-AER despegue del Aeropuerto Internacional "La Aurora" con 2 almas a bordo a las 9:40 hora local 15:40 hora UTC según plan de vuelo, con la intención de efectuar un vuelo de instrucción de 1:30 minutos con destino de efectuar un sobre vuelo en la costa sur, Escuintla. A la llegada a la pista de la finca "La Aguapa" deciden realizar varios aterrizajes y despegues, al evaluar el instructor a la alumno piloto toma la decisión que es el momento que efectúe el vuelo denominado "Solo", el despegue y el patrón de vuelo en el aeródromo se realizan sin dificultad, al realizar la aproximación final se nota que todo va normal pero, al momento de tocar pista con las ruedas del tren de aterrizaje la alumno piloto pierde el control de la aeronave provocando varios rebotes sobre la pista denominados "saltos de conejo", en el último rebote el tren de nariz colapsa y la aeronave vuelca (capotea), quedando con daños severos; la tripulante abandona por sus propios medios la aeronave.

1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:

El suceso fue en el aeródromo de La Aguapa, municipio de Masagua, Escuintla.

Ver fotografías 1 y 2.

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

1.2 LESIONES A PERSONAS:

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:

Fuselaje: Con daños severos.

Motor: Posibles daños por impacto de las aspas de la hélice en el suelo.

Hélice: Las dos palas dobladas debido al impacto.

Ver fotografías de la 3 a la 10.

1.4 OTROS DAÑOS:

No hay daños a terceros.

1.5 INFORMACION PERSONAL:

El día del accidente la piloto contaba con 18 años y 6 meses de edad.

El 05 de diciembre de 2022 se le extiende la licencia de Alumno Piloto.

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

Horas voladas en las últimas 24 horas:	04.0
Horas voladas en los últimos 07 días:	06.4
Horas voladas en los últimos 30 días:	18.9
Horas voladas en los últimos 06 meses:	26.5
Horas voladas en los últimos 12 meses:	30.6

1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE:

El 5 de abril de 1979 se solicita inspección técnica para obtener la tarjeta de aeronavegabilidad por ingreso a Guatemala con matrícula TG-BAO con motor modelo O-320-E21, el cual es removido, posteriormente se instala el motor Lycoming O-360-A4M con un tiempo desde nuevo de 00:00 horas de vuelo, instalación de acuerdo al STC SA4428SW.

Características generales de la aeronave:

Tripulación:	(1) uno.
Pasajeros:	(3) tres.
Envergadura:	11.0 metros.
Longitud de la aeronave:	08.28 metros.
Peso vacío:	1,479.0 libras.
Peso máximo en despegue:	2,300.0 libras.
Planta motriz:	Lycoming O-360-A4M.
Potencia:	180.0 SHP.

Ver anexo "B": Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Matrícula.

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

Ver anexo "D": Hoja de Datos del Certificado Tipo de la aeronave.

1.7 INFORMACION METEOROLOGICA:

Las condiciones meteorológicas del día 07 de febrero de 2024 no fueron observadas debido a que el INSIVUMEH no cuenta con estación meteorológica en el área solicitada.

Ver anexo "E": Reporte de Meteorología.

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

No aplica, por tipo de operación.

1.9 COMUNICACION:

La aeronave se comunicó con el centro de control San José en la frecuencia 126.75.

1.10 INFORMACION DEL AERODROMO:

El aeródromo de la finca La Aguapa, tiene pista de grama para uso agrícola de 1,000.0 metros de largo x 40.0 metros de ancho.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica por tipo de aeronave.

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

Por el tipo de accidente la aeronave quedó con daños severos al capotear sobre la pista.

1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA:

La piloto ilesa es auxiliada por el instructor de la aeronave.

1.14 INCENDIOS:

No hubo conato de incendio en la aeronave.

1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:

El espacio de vida (cabina) no se deformó o causó daño a la alumno piloto, por lo que no fue necesario la intervención o llamado a los socorristas.

1.16 ENSAYOS DE INVESTIGACION:

Los datos, fotografías e incluso las entrevistas personales a observadores fueron realizadas en el lugar del suceso.

La información técnica de la aeronave y sus componentes fueron obtenidos a través de los libros de récord de vuelo, bitácoras de mantenimiento y manuales del fabricante.

1.17 INFORMACION SOBRE LA ORGANIZACION Y GESTION:

La aeronave es utilizada para vuelos de instrucción a alumnos pilotos.

La organización de mantenimiento encargada de mantener la aeronavegabilidad de la aeronave con matrícula TG-AER se encuentra registrada y aprobada como OMA DGAC/G-007-2005.

1.18 INFORMACION ADICIONAL:

Los restos de la aeronave fueron trasladados del lugar del suceso al hangar L-1 Aeronaves, S. A., ubicado en el lado Este del Aeropuerto Internacional La Aurora, Ciudad Capital de Guatemala.

1.19 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILES O EFICACES:

Durante el proceso de investigación se utilizaron los métodos de observación directa, procesando los datos desde el método deductivo a lo directo con bases analíticas en el campo del conocimiento técnico y operacional.

Las hipótesis planteadas se eliminaron de acuerdo a los hallazgos de factores colaboradores y evidencias en el área del accidente durante la investigación, estableciendo las causas de acuerdo a los hallazgos y técnicas de investigación específicas para el presente caso.

1.20 INFORME FOTOGRAFICO:

LUGAR DEL ACCIDENTE

Pista de aterrizaje en la finca La Aguapa.



Fotografía No. 1



Fotografía No. 2

DAÑOS A LA AERONAVE



Fotografía No. 3
Vista de la aeronave invertida.



Fotografía No. 4
Vista de la hélice y parte frontal de la aeronave dañada.

Vista de daños ocasionados al tren de nariz.



Fotografía No. 5



Fotografía No. 6



Fotografía No. 7
Vista de la tijera parte inferior rota que soporta la rueda de nariz.



Fotografía No. 8
Vista de la tijera parte superior rota que soporta la rueda de nariz.



Fotografía No. 9
Vista del lado izquierdo de la aeronave.



Fotografía No. 10
Vista del daño al estabilizador vertical.



Fotografía No. 11
Vista del daño en el estabilizador vertical de cola.



Fotografía No. 12
Vista del tensor del ala derecha dañado.

Vista de los daños en el motor al quedar invertida la aeronave.



Fotografía No. 13



Fotografía No. 14

2. ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:

Durante el desarrollo de esta sección se examinaron los hechos y circunstancias presentadas en la Sección 1. de esta investigación, con el fin de determinar los sucesos que contribuyeron al accidente de forma directa o indirecta.

El objetivo de esta sección es proporcionar un vínculo lógico entre la información factual y las conclusiones de la investigación.

2.1 OPERACIONES DE VUELO:

La operación de estos vuelos de instrucción consiste en viajar hacia la costa sur o el lugar que elija el instructor a efectuar ejercicios de aire, toques y despegues.

2.2 CALIFICACIONES DEL TRIPULANTE:

La piloto se encuentra autorizada como Alumno Piloto avión.

2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:

El procedimiento para este tipo de vuelos de instrucción consiste en despegar del Aeropuerto Internacional La Aurora con destino al interior de la República, en este caso a la Costa Sur donde hay aeródromos para impartir instrucción a los alumnos pilotos.

2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS:

Las condiciones meteorológicas no fueron posible registrarlas en el área del suceso, por no contar con estación de servicio meteorológico en el área.

De acuerdo al capitán instructor y a la alumno piloto, las condiciones eran adecuadas para efectuar los vuelos de instrucción sobre el área y la pista.

2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO:

Por el área donde se ejecutaba el vuelo de instrucción, la alumno piloto se mantuvo en comunicación con la frecuencia 126.75 de San José aproximación.

2.6 COMUNICACIONES:

En el vuelo de ida se mantuvo la comunicación en frecuencia 118.10, la torre en ningún momento reportó el controlador de torre que el piloto de la aeronave indicara tener anomalías o mal función en la ruta de vuelo con la aeronave.

2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

No aplica, porque el tipo de operación era en vuelo visual.

3. INFORMACION DE LA AERONAVE:

La aeronave ingresa a Guatemala como TG-BAO y el 9 de mayo de 1,979 se solicita inspección para el certificado de aeronavegabilidad.

El 30 de agosto de 2,017 se declara la aeronave inscrita en el Registro Aeronáutico Nacional de Guatemala, adjudicando la matrícula TG-AER, Serie No. 172-72404, Propietario la Escuela de Aviación Aerotraining S. A.

El día 14 de febrero de 2021 el piloto realiza un aterrizaje que provoca que la aeronave ejecute lo que se denomina "salto de conejo", dañando la pared de fuego que soporta el tren de aterrizaje de nariz.

3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:

El mantenimiento lo efectuaba la OMA DGAC/G-007-2005, la bitácora de vuelo y de mantenimiento indica que los servicios fueron efectuados de acuerdo al manual del programa y manual de mantenimiento de la aeronave; no se encontró en los registros de mantenimiento programado, rutinario o correctivo alguna discrepancia o reporte de mantenimiento que fuera factor colaborador para el presente caso.

3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE:

El instructor de vuelo y la alumno piloto indicaron que la aeronave se encontraba disponible para el vuelo, no observaron falla en los sistemas de la aeronave.

Rendimiento:

Velocidad de ascenso:	70/80 nudos indicados.
Velocidad de crucero:	100.0 nudos indicados.
Velocidad máxima operativa:	130.0 nudos.
Techo de vuelo:	14,000.0´ (pies).

3.3 PESO Y BALANCE:

De acuerdo a los procedimientos de vuelo por instrucción no se localizó en la documentación de abordaje de la aeronave, el documento de peso y balance operacional para este vuelo.

3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE:

Los sistemas como los controles de vuelo, motor, eléctrico o de combustible no mostraron fallas o mal funcionamiento al momento de inspección después del accidente.

4. REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica, por el diseño y tipo de aeronave.

5. 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 de la alumno piloto se encontraba en condición aceptable, 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 personas cercanas a su círculo social, la alumno piloto manifestaba buenas relaciones interpersonales con su núcleo familiar y con círculo laboral.

5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS:

Los resultados obtenidos de los exámenes médicos practicados a la alumno piloto, no revelan la presencia de dificultad para el desempeño en sus actividades.

6. SUPERVIVENCIA:

La alumno piloto sobrevivió al impacto, no fue necesaria la hospitalización o evaluación médica por posibles lesiones internas.

6.1 RESPUESTA DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCION DE INCENDIOS:

Debido a que la aeronave no presentó conato de fuego o incendio, no se hizo necesaria la presencia de los equipos de extinción y salvamento.

6.2 ANALISIS DE LESIONES Y VICTIMAS:

No hubo víctimas en el área del suceso.

6.3 ASPECTOS RELEVANTES DE SOBREVIVIENTES:

La alumno piloto sale de la aeronave auxiliada por el instructor, sin lesiones aparentes.

7. CONCLUSIONES:

Al efectuar la recopilación de evidencias en el lugar del suceso y el análisis de los mismos, se determina que:

De acuerdo con la declaración de la alumno piloto, ella efectuó el aterrizaje con 100.0 nudos indicados de velocidad de aproximación más alta que la indicada (60 Kt) en el manual de vuelo de la aeronave.

La alumno piloto en instrucción perdió el sentido de profundidad e impactó con el tren de nariz y no con el tren principal como indica el manual de vuelo de la aeronave.

8. CAUSAS PROBABLES:

La causa principal del accidente fue que, en el aterrizaje la aeronave impacta primero con el tren de nariz y esto provoca que se inicie un seguimiento de "saltos de conejo" sobre la pista, ocasionando la rotura del tren de nariz, pérdida de la consciencia situacional al ingresar a la pista en un ángulo de aproximación inadecuado para el procedimiento de aterrizaje.

9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:

Las constantes mejoras de la seguridad operacional, las medidas preventivas derivadas de la información recabada nos ofrecen 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-03-2024

A los pilotos instructores: deberían de enfatizar en aspectos relacionados con el sentido de profundidad y explicar a los alumnos pilotos la importancia al efectuar los aterrizajes y la concentración adecuada.

9.2 RSO 02-A-03-2024

A las Escuelas de Aviación: regular, agregar información de estudios o advertir en el pensum de estudio, lo relacionado con el **sentido de profundidad** para que la aproximación y el toque de la pista se efectúe con el tren principal, de esta manera minimizar el riesgo de accidentes o incidentes en la fase de aterrizaje.

10. ANEXOS.

LISTA DE ANEXOS

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

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

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

- "D"** **Hoja de Datos del Certificado Tipo de la aeronave.**

- "E"** **Reporte de Meteorología.**

ANEXO "A"

Mapa Físico

Y

**Fotografías
Satelitales.**



GOBIERNO de GUATEMALA

DR. ALVARO GUAMATEL

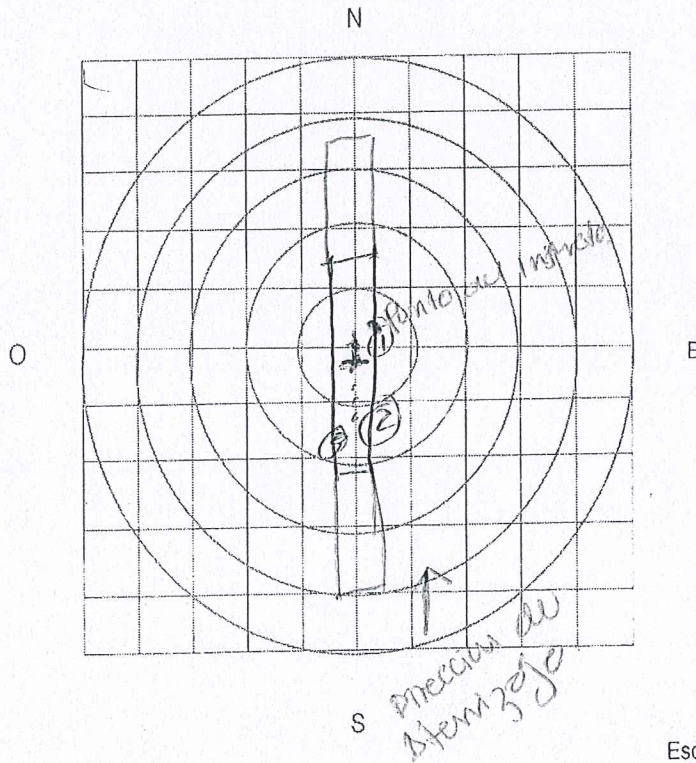
MINISTERIO DE COMUNICACIONES, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA



BICENTENARIO GUATEMALA 1821-2021

MAPA FISICO DEL AREA DEL ACCIDENTE

Matricula: T6-ABP
Fecha: 7 Feb. 24
Lugar: Pista Aquep. 8892
Comuna.



Escala: 10

Identificación de las partes

1. Avionete con los NAVZ al sur del punto
2. Colpas del piloto en el momento
3. Inicio de la pista de aterrizaje del aeropuerto
4. Aterrizaje fue en sur a norte.
5. _____



TG-AER

Webcapoteo en el aterrizaje..

Leyenda

TG-AER

El Olivo Masagua

Excomulg Masagua

El Olivo Masagua

Hacienda Veraguas

Hacienda Masagua

Montes de las montes

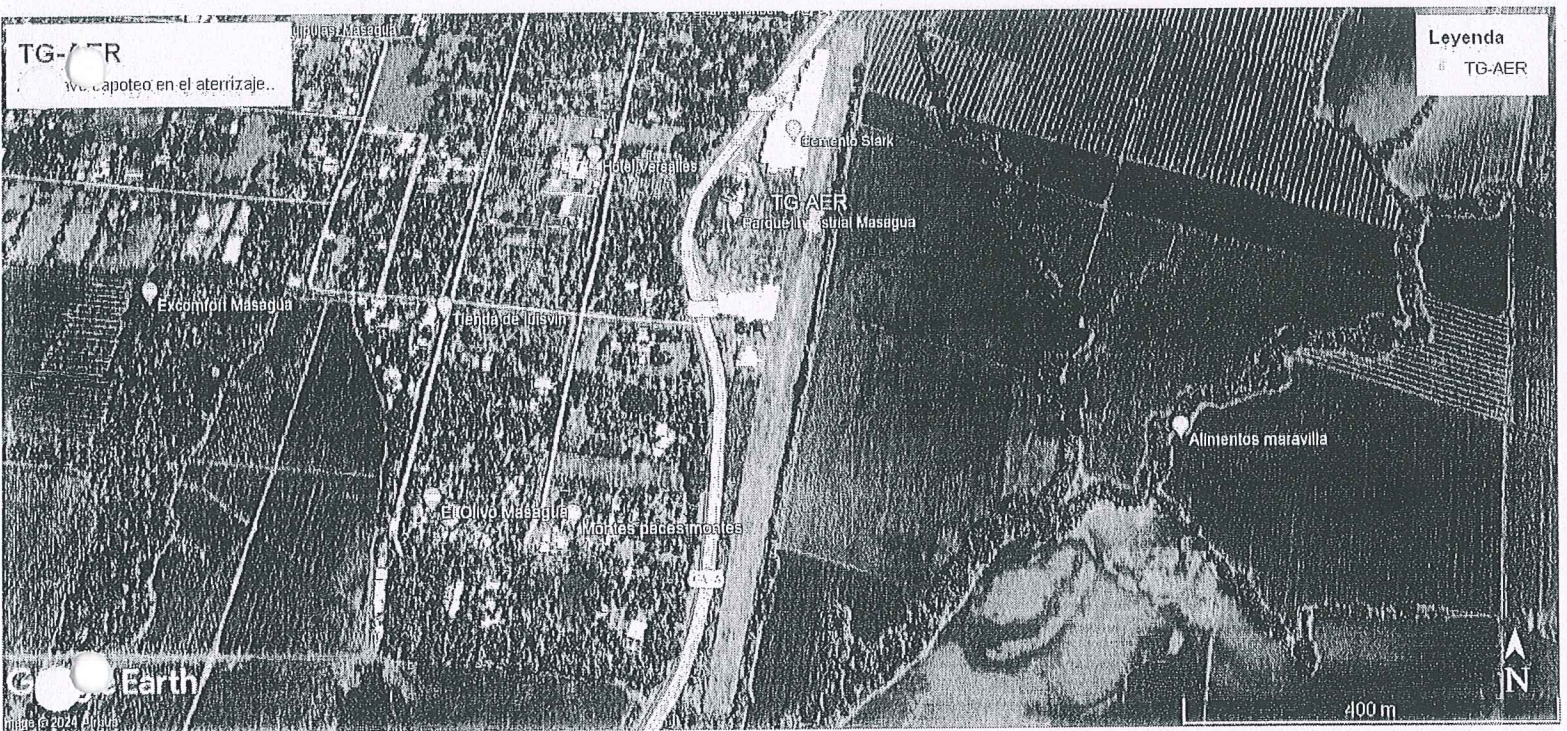
Cemento Stark

TG AER
Parque Industrial Masagua

Alimentos maravilla



400 m





ANEXO "B"

**Certificado de
Aeronavegabilidad,
Certificado de
Matrícula.**



DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
Certificado de Aeronavegabilidad Estándar
 Standard Airworthiness Certificate

1. Nacionalidad y Matrícula <i>Nationality and registration marks</i> TG-AER		2. Fabricante y modelo <i>Manufacturer and model</i> CESSNA AIRCRAFT COMPANY 172N		3. No. de serie de la aeronave <i>Aircraft serial number</i> 172-72404	
4. Categoría y operación <i>Category and operation</i> NORMAL / INSTRUCCION		5. No. Certificado de Tipo <i>Type certificate No.</i> 3A12			
6. Este certificado de Aeronavegabilidad se otorga de conformidad con el Convenio sobre Aviación Civil Internacional de fecha 7 de diciembre de 1944; Ley de Aviación Civil Decreto 93-2000 de fecha 18 de diciembre de 2000; RAC 21, y certifica que en la fecha de emisión la aeronave fue inspeccionada, determinándose que estaba conforme con el Certificado Tipo No. 3A12 y en condición aeronavegable. <i>This Certificate of Airworthiness is granted in accordance with the Convention on International Civil Aviation dated December 7, 1944; Civil Aviation Law, Decree 93-2000 dated December 18, 2000; RAC 21, and certifies that on the date of issue the aircraft was inspected, determining that it was in accordance with Type Certificate No.3A12 and in airworthy condition.</i>					
7. Fecha de otorgamiento <i>Date of Issue</i> 06/09/2023		8. Fecha de Vigencia <i>Date of Validity</i> DEL 06/09/2023 AL 05/09/2024		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>	
		 RICARDO ESTRADA Nombre y Firma Name and Signature		 Vo. Bo. Dirección General de Aeronáutica Civil	
10. No. De Registro DGAC (<i>Dgac file number</i>) DGAC GVSO-640 (Rev. No.006,Febrero 2022)		FOLIO 144 LP4		11. Clave de Aeronavegabilidad 263003-23-09 / 341	

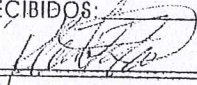
ENTREGADO POR: _____

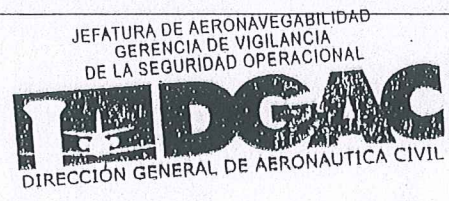
ENTREGADO A:

NOMBRE: Pablo Flores

FECHA: 07/09/2023 HORA: 09:40 hrs

FOLIOS RECIBIDOS: _____

FIRMA: 



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



Nº 000112



CERTIFICADO DE MATRÍCULA / REGISTRATION CERTIFICATE

1. Marca de nacionalidad o marca común y marca de matrícula (Nationality or common mark and registration mark) TG-AER	2. Fabricante y designación de la aeronave dada por el fabricante (Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft) CESSNA	3. Número de serie de la aeronave: (Aircraft serial Number) 17272404	4. Número de Motor (Engine Number) L39471-36A
MODELO: 172N		Categoría: (Category) PRIVADA	

5. Nombre del propietario (Owner's Name) **ESCUELA DE AVIACION AEROTRAINING, S.A.**
6. Domicilio del propietario (Owner's Address) **6ta. Avenida 14-98 zona 13, Aurora I**
7. Nombre del operador (Operator's Name) _____
8. Domicilio del operador (Operator's Address) _____
9. Base de operación (Operation's Base) **AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA**

10. Se certifica por el presente que la aeronave arriba descrita ha sido debidamente inscrita en el (It is hereby certified that the above described aircraft has been duly entered on the) **FOLIO 144 LP4** de _____ con el Convenio de Aviación Civil Internacional, de fecha 07 de diciembre de 1944 y con la Ley de Aviación Civil (in accordance with the Convention on International Civil Aviation dated December 7, 1944, and the Civil Aviation Law) of Guatemala

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

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
 Guatemala, C. A.

(Firma/Signature): _____
 Director General / General Director

(Firma/Signature): _____
 Registrador Aeronáutico Nacional / National Registry Manager



Fecha de Expedición (Issue Date) **GUATEMALA, 30 DE AGOSTO DE 2017** Dirección General de Aeronáutica Civil

* Observaciones / Comments:
COLORES: BEIGE, AZUL Y CAFÉ
AÑO FABRICACIÓN: 1979

ANEXO "C"

**Certificaciones de
Mantenimiento del
Fuselaje, Motor y
Hélice.**

PIPE NO.	DATE	TOTAL TIME SINCE SERVICE	TOTAL TIME SINCE OVERHAUL	WORKING RECORDING INTERVAL TIME	DESCRIPTION OF WORK PERFORMED, SIGNATURE & CERTIFICATE NO. OF PERSON PERFORMING WORK
					<p>AERONAVES, S.A. CERTIFICA QUE EL AVION MARCA CESSNA MOD 472N SN: 1722404 CON MATRICULA TG-AER HA SIDO INSPECCIONADO DE ACUERDO AL MANUAL DE MANTENIMIENTO DEL FABRICANTE Y SE DETERMINO EN CONDICION AERONAVEGABLE.</p> <p>SE REALIZO SERVICIO DE 50 HORAS.</p> <p>FECHA: 25-ene-24 TACHA: 3287/60 ACHTT: 0293/70</p> <p>Orden de Servicio: 8415</p> <p>Trabajo realizado: Se relleno reemplazo de (1) pastillo de freno en llanta izquierda. Se reviso liquido de frenos. Se chequeo presion de llantas.</p> <p>AERONAVES, S.A. DGAC-G-007-2005 NERY LOPEZ LIC DGAC TIPO 1 1074</p> <p>AERONAVES NERY LOPEZ CERTIFICADOR # 1574</p>

SUB TOTALS this page
 TOTALS Carry forward to next page

PIPE NO.	DATE	TOTAL TIME SINCE SERVICE	TOTAL TIME SINCE OVERHAUL	WORKING RECORDING INTERVAL TIME	DESCRIPTION OF WORK PERFORMED, SIGNATURE & CERTIFICATE NO. OF PERSON PERFORMING WORK
					<p>AERONAVES, S.A. CERTIFICA QUE EL AVION MARCA CESSNA MOD 472N SN: 1722404 CON MATRICULA TG-AER HA SIDO INSPECCIONADO DE ACUERDO AL MANUAL DE MANTENIMIENTO DEL FABRICANTE Y SE DETERMINO EN CONDICION AERONAVEGABLE.</p> <p>SE REALIZO SERVICIO DE 50 HORAS.</p> <p>FECHA: 25-ene-24 TACHA: 3287/60 ACHTT: 0293/70</p> <p>Orden de Servicio: 8348</p> <p>Trabajo realizado: Se relleno reemplazo de (1) pastillo de freno en llanta izquierda y (1) en llanta derecha p/rtr 064-10500. Se reviso liquido de frenos. Se chequeo presion de llantas.</p> <p>AERONAVES, S.A. DGAC-G-007-2005 NERY LOPEZ LIC DGAC TIPO 1 1074</p> <p>AERONAVES NERY LOPEZ CERTIFICADOR # 1574</p>

SUB TOTALS this page
 TOTALS Carry forward to next page

AER

3. Form Tracking Number: 188664		3. Form Tracking Number: 188664	
AUTHORIZED RELEASE CERTIFICATE FAA Form 8130-3, AIRWORTHINESS APPROVAL TAG			
4. Organization Name and Address: Aerospace Welding Minneapolis, Inc., 1045 Gemini Road Eagan MN 55121 (UWDR792L)			
6. Item:	7. Description:	8. Part Number:	9. Quantity:
1	FORWARD LEFT RISER	1727603-142	1 each
11. Status/Work:		12. Serial Number:	13. Part Number:
OVERHAULED		188664	188664
12. Remarks: REF: WORK ORDER #188664			
<p>Aerospace Welding Minneapolis, Inc. certifies that the work specified in Block 11 was carried out in accordance with EASA part 145 and in respect to that work, the component is considered ready for release to service under EASA part 145 Approval Number: EASA 145 01455.</p> <p>13a. Certify the items identified above were manufactured in conformity to:</p> <p><input type="checkbox"/> Approved design data and are in a condition for safe operation.</p> <p><input type="checkbox"/> Non-approved design data specified in Block 12.</p>			
13b. Authorized Signature:		13c. Date (dd/mm/yyyy):	
<i>Kevan Pugh</i>		17 Oct 2019	
13d. Name (Typed or Printed):		13e. Date (dd/mm/yyyy):	
Kevan Pugh		17 Oct 2019	
14. Other regulation specified in Block 12: <input checked="" type="checkbox"/> 14 CFR 43.9 Return to Service Certify that unless otherwise specified in Block 12, the work identified in Block 11 and described in Block 12 was accomplished in accordance with Title 14, Code of Federal Regulations, part 43 and in respect to that work, the items are approved for return to service.			
14a. Approval Certificate No.:		14b. Date (dd/mm/yyyy):	
UWDR792L		17 Oct 2019	
15. User/Installer Responsibilities: It is important to understand that the existence of this document alone does not automatically constitute authority to install the aircraft engine/propeller/aircraft. Where the user/installer performs work in accordance with the national regulations of an airworthiness authority different than the airworthiness authority of the country specified in Block 1, it is essential that the user/installer ensures that his/her airworthiness authority accepts aircraft engine/propeller(s) from the airworthiness authority of the country specified in Block 1. Statements in Blocks 13a and 14 do not constitute installation certification. In all cases, aircraft maintenance records must contain an installation certification issued in accordance with the national regulations by the user/installer before the aircraft may be flown.			

ASN: 052404125405

SUB TOTALS this page
TOTALS Carry forward to next page

HUB & BLADE INSPECTIONS, REPAIRS AND ALTERATIONS

AERONAVES, S.A. CERTIFICA QUE LA HELICE MARCA SENSENICH 765MBS14-0-58 s/nr: 108812K INSTALADA EN EL AVION CON MATRICULA TG-AER DE ACUERDO AL MANUAL DE MANTENIMIENTO DEL FABRICANTE SE DETERMINO EN CONDICION AERONAVEGABLE SE REALIZO SERVICIO 100 HORAS.

FECHA: 02-ene-74
 TACH: 3237.60
 ACFT: 847B.50
 PTT: 1128.30
 ORDEN DE TRABAJO: 2364

AERONAVES

Trabajos realizados:

Se realizo inspeccion visual de spinner, no se encontraron danos.
 Segun Approach 2024-01 no se encontraron Acls nuevos y/o recurrentes.

AERONAVES, S.A.
 DGAC/C-007-2005
 NERY LOPEZ
 LIC DGAC TIPO I 1974

Nery Lopez
 AERONAVES
 NERY LOPEZ
 CERTIFICADOR #1974

Overhaul

Mech. Cert. for Repair Station #

ANEXO "D"

**Hoja de Datos
del Certificado Tipo
de la Aeronave.**

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION

	3A12
	Revision 86
	Textron Aviation Inc.
172	172I
172A	172K
172B	172L
172C	172M
172D	172N
172E	172P
172F (USAF T-41A)	172Q
172G	172R
172H (USAF T-41A)	172S
	July 21, 2021

WARNING: Use of alcohol-based fuels can cause serious performance degradation and fuel system component damage, and is therefore prohibited on Cessna airplanes.

TYPE CERTIFICATE DATA SHEET NO. 3A12

This data sheet which is part of Type Certificate No. 3A12 prescribes conditions and limitations under which the product for which the type certificate was issued meets the airworthiness requirements of the Federal Aviation Regulations.

Type Certificate Holder: Textron Aviation Inc.
One Cessna Boulevard
Wichita, Kansas 67215

Type Certificate Holder Record: Cessna Aircraft Company transferred to
Textron Aviation Inc. on July 29, 2015

I. Model 172, 4 PCLM (Normal Category), approved November 4, 1955; 2 PCLM (Utility Category), approved December 14, 1956

Engine: Continental O-300-A or O-300-B

*Fuel: 80/87 minimum grade aviation gasoline

*Engine Limits: For all operations, 2700 rpm (145 hp)

Page No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Rev. No.	86	60	60	60	60	57	64	60	82	60	51	60	67	81	78	85	50	50	55	55
Page No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32								
Rev. No.	50	72	59	83	81	80	76	86	77	80	86	86								

VIII. Model 172N, Skyhawk, 4 PCL-SM (Normal Category), 2 PCLM (Utility Category), approved May 17, 1976

Engine	Lycoming O-320-H2AD	
*Fuel	100/130 minimum grade aviation gasoline (S/N 17261445, 17267585 through 17269309)	
	100LL/100 minimum grade aviation gasoline (S/N 17261578, 17269310 through 17274009)	
*Engine Limits	For all operations, 2700 rpm (160 hp)	
Propeller and Propeller Limits	1. Propeller (a) McCauley 1C160/DTM 7557 Static rpm at maximum permissible throttle setting: Not over 2400, not under 2280 No additional tolerance permitted Diameter: not over 75 in., not under 74 in. (b) Spinner: Dwg. 0550320 2. Propeller (seaplane only) (a) McCauley 1A175/ETM 8042 Static rpm at maximum permissible throttle setting: Not over 2570, not under 2470 No additional tolerance permitted Diameter: not over 80 in., not under 78.5 in. (b) Spinner: Dwg. 0550320	
*Airspeed Limits (CAS) (See NOTE 4 on use of CAS)	1977 Model through 1979 Model:	
	Maneuvering	97 knots
	Maximum structural cruising	128 knots
	Never exceed	160 knots
	Flaps extended	85 knots
	1980 Model:	
	Maneuvering	97 knots
	Maximum structural cruising	127 knots
	Never exceed	158 knots
	Flaps extended	85 knots
C.G. Range	Landplane:	
	Normal category	(+38.5) to (+47.3) at 2300 lbs. (+35.0) to (+47.3) at 1950 lbs. or less
	Utility category	(+35.5) to (+40.5) at 2000 lbs. (+35.0) to (+40.5) at 1950 lbs. or less
	Seaplane: (Edo 89-2000 or 89A2000 floats)	
	Normal category	(+39.8) to (+45.5) at 2220 lbs. (+36.4) to (+45.5) at 1825 lbs. or less
	Straight line variation between points given.	
Empty Weight C.G. Range	None	
*Maximum Weight	Normal category: 2300 lb. (landplane); 2220 lb. (seaplane) Utility category: 2000 lb. (landplane)	
Number of Seats	4 (2 at +34 to +46, 2 at +73) (Occupant on child's optional jump seat at +96)	

VIII. Model 172N (cont'd)

Maximum Baggage	120 lb. at +95			
Fuel Capacity	42 gal. total, 40 gal. usable (two 21.5 gal. tanks in wings at +48) <i>See Note 1 for data on unusable fuel.</i>			
Oil Capacity	1.5 gal. (-14.0), 1.0 gal. usable			
Control Surface Movements	Wing flaps	Takeoff	0° - 10° (landplane) (seaplane)	
		Landing	0° - 40° +0°, -2° (landplane) 0° - 30° ±2° (seaplane)	
	Ailerons	Up	20° ±1° Down 15° ±1°	
	Elevator tab	Up	28° +1°, -0° Down 13° +1°, -0°	
	Elevator	Up	28° +1°, -0° Down 23° +1°, -0°	
	Rudder (landplane)	Right	16° ±1°	Left 16° ±1° (landplane)
		(seaplane) Right	19° ±1°	Left 15° ±1° (seaplane)
(Neutral position is with bottom of balance area flush with bottom of stabilizer.) (Measured parallel to W.L.)				
Serial Numbers Eligible	17261445, 17267585 through 17269309 (1977 model) 17261578, 17269310 through 17271034 (1978 model) (except 17270050) 17271035 through 17272884 (1979 model) 17270050, 17272885 through 17274009 (1980 model)			

IX. Model 172P, Skyhawk, 4 PCL-SM (Normal Category), 2 PCLM (Utility Category), approved May 13, 1980

Engine	Lycoming O-320-D2J	
*Fuel	100LL/100 minimum grade aviation gasoline	
*Engine Limits	For all operations, 2700 rpm (160 hp)	
Propeller and Propeller Limits	1. Propeller	
	(a) McCauley 1C160/DTM 7557	
	Static rpm at maximum permissible throttle setting:	
	Not over 2420, not under 2300	
	No additional tolerance permitted	
	Diameter: not over 75 in., not under 74 in.	
	(b) Spinner: Dwg. 0550320	
2. Propeller (floatplane only)		
(a) McCauley 1A175/ETM 8043		
Static rpm at maximum permissible throttle setting:		
Not over 2570, not under 2470		
No additional tolerance permitted		
Diameter: not over 80 in., not under 78.5 in.		
(b) Spinner: Dwg. 0550320		
*Airspeed Limits (CAS) (See NOTE 4 on use of CAS)	Maneuvering	99 knots (landplane) 96 knots (floatplane)
	Maximum structural cruising	127 knots
	Never exceed	158 knots
	Flaps extended	85 knots

Data pertinent to all Models 172 through 172Q (cont'd)

NOTE 2 (cont'd)

Model 172M and 172N (Floatplane) (17265685 through 17271034)

FLOATPLANE

"This airplane must be operated as a normal category airplane in compliance with the operating limitations as stated in the form of placards, markings, and manuals.

MAXIMUMS

Maneuvering speed (CAS)	96 knots	
Gross weight	2220 lbs.	
Flight load factor	Flaps up	+3.8, -1.52
	Flaps down	+3.0

Water Rudder: Extend for taxi; retract for takeoff, flight and landing.

No acrobatic maneuvers, including spins approved. Altitude loss in a stall recovery - 200 ft. Flight into known icing conditions prohibited. This airplane is certified for the following flight operations as of date of original airworthiness certificate:

(DAY - NIGHT - VFR - IFR)" (as applicable)

- B. Forward of fuel selector valve: (All models through S/N 17265684 except 17261445 and 17261578)

"Both tanks on for takeoff and landing."

- C. On the fuel selector valve (at appropriate location)

- (1) Model 172 and 172A

"Both. - 37 gal.
Left - 18.5 gal.
Right - 18.5 gal.
Off"

- (2) Model 172B

"Both - 39 gal.
Left - 19.5 gal.
Right - 19.5 gal.
Off"

- (3) Model 172C, 172D, 172E, 172F, 172G, and 172H.

"Both. - 36 gal.
Left - 18 gal.
Right - 18 gal.
Off"

- (4) Model 172I through 172M (except 17261445 and 17261578)

"Both - 38 gal. (all flight attitudes)
Left - 19 gal. (level flight only)
Right - 19 gal. (level flight only)
Off"

- (5) Model 172N (17261445, 17261578, 17267585 through 17271034, excluding 17270050)

"Both - 40 gal. (all flight attitudes) (Takeoff-landing)
Left - 20 gal. (level flight only)
Right - 20 gal. (level flight only)
Off"

ANEXO "E"

Reporte de Meteorología.



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

**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS METEOROLÓGICOS
Oficio PRONÓSTICOS-004-2024**

Guatemala, 09 de febrero de 2024

**Señor
Víctor Haroldo Celada Muñoz
Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos
Dirección General de Aeronáutica Civil
Presente**

Señor Celada:

Por este medio me permito saludarle, al mismo tiempo doy respuesta a su solicitud con fecha 08 de febrero de 2024, Oficio UIA-44-2024/VHCM/mjs, donde solicita el estado del tiempo de forma detallada de la Pista Aguapa (Asociación Guatemalteca de Productores de Algodón), municipio de Masagua, departamento de Escuintla, Guatemala, del día 07 de febrero del presente año de las 09:00 a 11:00 hora local.

Al respecto me permito informar que no contamos con estación meteorológica del área solicitada.

Sin más que agregar, me suscribo, atentamente.

**Byvian Eddith Roldán de Mata
Pronosticador de Turno
OFICINA DE ANÁLISIS Y PRONÓSTICOS
INSIVUMEH**

