

Unidad de Investigación de Accidentes e Incidentes Aéreos

Reporte No.:

A-05-2021.

Título:

Informe Final.

Matrícula:

TG-VSL.

**ROBINSON R 44 II
21 DE FEBRERO DE 2021
LAGO DE ATITLAN, MUNICIPIO DE PANAJACHEL, DEPARTAMENTO DE
SOLOLA, 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
1.1 LESIONES A PERSONAS:	17
1.2 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:.....	19
1.9 COMUNICACION:.....	19
1.10 INFORMACION DEL HELIPUERTO:	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:	20
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:.....	22
2. ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:.....	29
2.1 OPERACIONES DE VUELO:	29
2.2 CALIFICACIONES DEL TRIPULANTE:	29
2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:	29
2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS:	29
2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO:.....	30

2.6 COMUNICACIONES:	30
2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:.....	30
3. INFORMACION DE LA AERONAVE:	30
3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:	30
3.2 PERFORMANCE DE LA AERONAVE:.....	31
3.3 PESO Y BALANCE:.....	31
3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE:.....	31
4. REGISTRADORES DE VUELO:	31
5. FACTORES HUMANOS:.....	31
5.1 FACTORES PSICOLOGICOS:	32
5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS:.....	32
6. SUPERVIVENCIA:	32
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:	33
8. CAUSAS PROBABLES:	33
9. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL:	34
9.1 RSO 01-A-05-2021	34
9.2 RSO 02-A-05-2021	34
10. ANEXOS.....	35

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 accidente 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 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 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, 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 deben 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 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 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.
KTS:	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:	Type Certificate Data Sheet. Hoja de Datos del Certificado Tipo.
UIA:	Unidad de Investigación de Accidentes.
VNO:	Velocidad Normal de Operación.

INFORME FINAL ACCIDENTE AERONAVE ROBINSON R44 II MATRICULA TG-VSL

1. INFORMACION FACTUAL:

Marca:	Robinson Helicopter Company.
Modelo:	R44 II.
Número de serie:	14325.
Hoja de datos del Certificado Tipo:	H11NM, revisión 9 del 26 de junio de 2018. Robinson Helicopter Company 2901 Airport Drive Torrance, California 90505.
Tripulación:	Uno (1).
Peso máximo de despegue:	2,500 libras (1,133 kg).
Números de motor:	1, Lycoming 10-540-AE1A5.
Categoría y operación:	Normal / Privada.
Certificado de aeronavegabilidad:	Vigente del 14 de junio del 2020 al 13 de junio de 2021, clave de aeronavegabilidad: 150685-20-06 /179.

Certificado de matrícula:	Fecha de expedición 25 de junio de 2019, número de registro 03091, inscrita en el Folio 000300 LRYCAP.
Matrícula:	TG-VSL.
Colores:	Azul y amarillo.
Propietario/Operador:	Productos Avícolas S. A.
Seguro de la aeronave:	Vigente del 06 de junio del 2020 a 06 de junio 2021, Seguros El Roble, Póliza No. 7-00268.
Lugar del accidente:	Lago de Atitlán, municipio de Panajachel, departamento de Sololá, Guatemala.
Coordenadas del accidente:	N 14° 44' 49.7" W 91° 09' 56.4".
Fecha del accidente:	21 de febrero de 2021.
Hora aproximada del accidente:	10:20 hora local, 16:20 hora UTC.
Personas a bordo:	Tres (3). Ilesos.
Tipo de licencia:	Piloto Comercial-Helicóptero.
Vigencia de la certificación médica:	Vigente al 31 de abril de 2021.
Habilitaciones:	Monomotor Terrestre R22, AS 350B3, Fumigación Agrícola.

Nacionalidad: Guatemalteca.

Fase de vuelo en la que ocurrió el accidente: En fase de despegue.

1.1 SINOPSIS:

La aeronave marca Robinson, modelo R44 II, con matrícula TG-VSL, despegó del helipuerto ubicado en el Hotel Atitlán a orillas del lago de Atitlán, Sololá, pero inmediatamente se desploma precipitándose al agua aproximadamente a 10.0 metros de la playa.

1.1.1 ANTECEDENTES DEL VUELO:

El día 21 de febrero del año 2021, el helicóptero Robinson R44 II con matrícula TG-VSL despegó del Aeropuerto Internacional "La Aurora", de acuerdo al plan de vuelo a las 07:17 hora local, 13:17 hora UTC con destino al Hotel Atitlán Panajachel, departamento de Sololá. Posteriormente el helicóptero despegó del hotel a las 10:20 hora local, 16:20 hora UTC con intenciones de trasladar a dos pasajeros a la Ciudad Capital, por razones fortuitas se precipita a la orilla del lago, sumergiéndose parcialmente en el agua.

El piloto y los pasajeros fueron auxiliados por salvavidas, sacándolos de la aeronave sin lesiones aparentes y trasladados a la clínica del hotel para prestarles asistencia médica.

1.1.2 LUGAR DEL IMPACTO:

El área del impacto fue en el Lago de Atitlán, departamento de Sololá a 10.0 metros de la playa.

Ver fotografías 1 y 2.

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

1.1 LESIONES A PERSONAS:

Cuadro de Información

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Totales
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	1	0	0	1
Ilesos	0	2	0	2
TOTAL	1	2	0	3

1.2 DAÑOS DE LA AERONAVE:

Fuselaje: Con daños severos.

Motor: Posibles daños por sumersión e impacto de las aspas del rotor principal en el agua.

Rotor Principal: Las tres palas dobladas debido al impacto con el agua.

Ver fotografías de la 5 a la 12.

1.4 OTROS DAÑOS:

No hay daños a terceros.

1.5 INFORMACION PERSONAL:

El día del accidente el piloto contaba con 35 años y 5 meses de edad.

El 24 de abril de 2009, se le extiende la Licencia de Alumno Piloto.

El 27 de noviembre de 2009, se le extiende la Licencia de Piloto Privado-Helicóptero.

El 17 de diciembre de 2018, se le extiende la Licencia de Piloto Comercial-Helicóptero.

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

Horas voladas en las últimas 24 horas:	1.4
Horas voladas en los últimos 07 días:	5.5
Horas voladas en los últimos 30 días:	29.2
Horas voladas en los últimos 06 meses:	53.1
Horas voladas en los últimos 12 meses:	81.6

1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE:

Características generales de la aeronave:

Tripulación:	(1) uno.
Pasajeros:	(3) tres.
Envergadura:	396.0 pulgadas.
Longitud de la aeronave:	459.0 pulgadas.
Peso vacío:	1,541.7 libras.
Peso máximo en despegue:	2,500.0 libras.
Planta motriz:	Lycoming 10-540-AE1A5.
Potencia:	225.0 SHP.

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

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

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

1.7 INFORMACION METEOROLOGICA:

La información recolectada de las condiciones meteorológicas del día 21 de febrero de 2021 fueron observadas en su punto más cercano del área del suceso, por personal de (INSIVUMEH) que labora en la estación de Los Altos, Quetzaltenango.

Ver anexo "E": Reporte de Meteorología.

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

No aplica, por tipo de operación.

1.9 COMUNICACION:

El piloto de la aeronave no tuvo comunicación con algún centro de control por no haber en el área.

1.10 INFORMACION DEL HELIPUERTO:

En los registros del departamento de Infraestructura Aeroportuaria, no figura que el helipuerto del cual despegó la aeronave tenga autorización para operar.

Ver fotografías 13 y 14.

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 impacto, la aeronave quedó con daños severos.

1.13 INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA:

Por lo fuerte del impacto el piloto y los pasajeros fueron trasladados a la enfermería del hotel para ser evaluados por los servicios médicos con resultados negativos a lesiones.

1.14 INCENDIOS:

No se produjo conato de incendio en el lugar del accidente.

1.15 ASPECTOS DE SUPERVIVENCIA:

La aeronave quedó en un lugar, no muy distante de la playa y los ocupantes fueron evacuados por rescatistas.

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 traslado de personal de la empresa Productos Avícolas Sociedad Anónima, propietaria del helicóptero.

La aeronave con matrícula TG-VSL, se encuentra registrada y aprobada por la OMA DGAC/G-008-2009. La Organización de Mantenimiento Aprobada Impotavía S. A., es la encargada de mantener la aeronavegabilidad de la misma.

1.18 INFORMACION ADICIONAL:

Los restos de la aeronave fueron trasladados al hangar de Impotavía S. A. 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



Fotografía No. 1



Fotografía No. 2



Fotografía No. 3
Vista del helicóptero sumergido parcialmente en el agua.



Fotografía No. 4
Vista del procedimiento para extraerlo del agua.

DAÑOS A LA AERONAVE



Fotografía No. 5
Vista del daño del frente de la aeronave.



Fotografía No. 6
Vista de daños del lado izquierdo.



Fotografía No. 7
Vista del daño en el botalón de cola del lado izquierdo.



Fotografía No. 8
Vista en la forma que quedó la cabina.



Fotografía No. 9
Vista de los estabilizadores de cola.



Fotografía No. 10
Vista de las aspas del rotor principal.



Fotografía No. 11
Vista de la transmisión del rotor de cola.



Fotografía No. 12
Vista de cobertores dañados.



Fotografía No. 13
Trayectoria del viento en el área de sotavento.



Fotografía No. 14
Vista del área privada del helipuerto.

2. ANALISIS DE LAS GENERALIDADES:

Durante el desarrollo de esta sección se examinaron los hechos y circunstancias presentadas en la Sección 1.0 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 privados consiste en efectuar traslado de personal de la empresa y propietarios del helicóptero dentro de la República.

2.2 CALIFICACIONES DEL TRIPULANTE:

El piloto se encuentra calificado como Piloto Comercial-Helicóptero, con las habilitaciones de:

Piloto de Helicóptero Monomotor Terrestre R22.

Piloto de Helicóptero Monomotor Terrestre AS 350B3.

Fumigación Agrícola.

2.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES:

El procedimiento para este tipo de vuelos privados consiste en despegar del Aeropuerto Internacional La Aurora con destino al interior de la República, en este caso al helipuerto del Hotel Atitlán en el departamento de Sololá.

2.4 CONDICIONES METEOROLOGICAS:

Las condiciones meteorológicas se encontraban con visibilidad horizontal ilimitada, pocas nubes a 2,000.0' con condiciones favorables al vuelo, no así para el despegue por tener 10.0 kts del noreste (50°).

2.5 CONTROL DE TRANSITO AEREO:

Por el área donde se ejecuta el vuelo se mantiene la comunicación en frecuencia 126.90 de Guatemala Radio.

2.6 COMUNICACIONES:

En el vuelo de ida se mantuvo contacto en frecuencia 126.90, en ningún momento se escucha alguna comunicación indicando anomalía de la aeronave o cualquier otro factor.

2.7 AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

No aplica, por el tipo de operación en vuelo visual.

3. INFORMACION DE LA AERONAVE:

El 25 de junio de 2019 se declara la aeronave inscrita en el Registro Aeronáutico Nacional de Guatemala, adjudicando la matrícula TG-VSL, serie No. 14325, Propietario Productos Avícolas, S. A.

3.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE:

El mantenimiento lo efectuaba la OMA DGAC/G-008-2009, la bitácora de vuelo y de mantenimiento indica que los servicios fueron efectuados de acuerdo al manual de programa de mantenimiento 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:

Rendimiento: (standard)

Velocidad de crucero:	120.0 nudos.
Velocidad máxima operativa:	130.0 nudos.
Techo de vuelo:	14,000.0 pies.

3.3 PESO Y BALANCE:

No se encontró documento de peso y balance operacional para este vuelo.

3.4 SISTEMAS DE LA AERONAVE:

Los sistemas, componentes dinámicos y controles de vuelo, no mostraron fallas o mal funcionamiento al momento de la inspección post-accidente.

4. REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica, por 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 del 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, el piloto manifestaba buenas relaciones interpersonales con su núcleo familiar y con su círculo laboral.

5.2 FACTORES FISIOLÓGICOS:

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

6. SUPERVIVENCIA:

El tripulante y los pasajeros sobrevivieron al impacto, no fue necesaria la hospitalización, solo una evaluación médica por posibles lesiones internas con resultado negativo a lesiones.

6.1 RESPUESTA DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCION DE INCENDIOS:

Se hizo necesaria la presencia de personal salvavidas para el auxilio de los pasajeros y piloto, para extraerlos del helicóptero semi sumergido en el lago.

6.2 ANALISIS DE LESIONES Y VICTIMAS:

No se localizaron víctimas en el área del suceso.

6.3 ASPECTOS RELEVANTES DE SOBREVIVIENTES:

El piloto y los pasajeros salen de la aeronave auxiliados por personal del equipo de salvamento, sin lesiones aparentes.

7. CONCLUSIONES:

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

El piloto al mando poseía las correspondientes habilitaciones en su licencia para el tipo de vuelo que estaban realizando y tenía su certificado médico para clase uno vigente.

El peso de la aeronave al momento del accidente no estaba pasado del PMD y el CG, por lo cual no afectó. No se encontró documento de peso y balance operacional para este vuelo.

La aeronave era mantenida de acuerdo con el plan de mantenimiento del fabricante.

No hubo detención del motor o factores técnicos que hubiera influido en el accidente.

La potencia disponible habría estado en el límite o próximo a este.

Al momento del accidente el viento era aproximadamente de 10 kts, de los 50°; esto habría correspondido probablemente a un viento de cola afectando el rotor de cola directamente.

8. CAUSAS PROBABLES:

La causa principal del accidente fue, que en despegue con viento de cola proveniente del noreste a 10 Kt, la aeronave pierde control y sustentación al adentrarse en el lago perdiendo el **Efecto de Tierra**, por lo que se determina un mal procedimiento de operación.

Al efectuar la evaluación interna del motor con equipo de mecánicos apropiados, no se encontró algún indicio de falla externa o interna.

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-05-2021

A los propietarios de helicópteros: considerar la conveniencia de instruir adecuadamente a los pilotos que vuelan aeronaves, especialmente sobre la importancia de determinar la dirección e intensidad del viento en las fases de aterrizaje y despegue; además, teniendo en cuenta que esta condición es crítica por viento que afectan el rotor de cola, cuando se opera el helicóptero próximo a los límites; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional, prevenir daños personales, materiales y de terceros que pudieran ser afectados.

9.2 RSO 02-A-05-2021

A los encargados de la Seguridad Operacional: recomienden a los pilotos de ala rotativa y a la aviación general la importancia de no operar en helipuertos sin autorización y vigilancia de la autoridad aeronáutica.

10. ANEXOS.

LISTA DE ANEXOS

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

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

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

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

- "E"** **Reporte de Meteorología.**

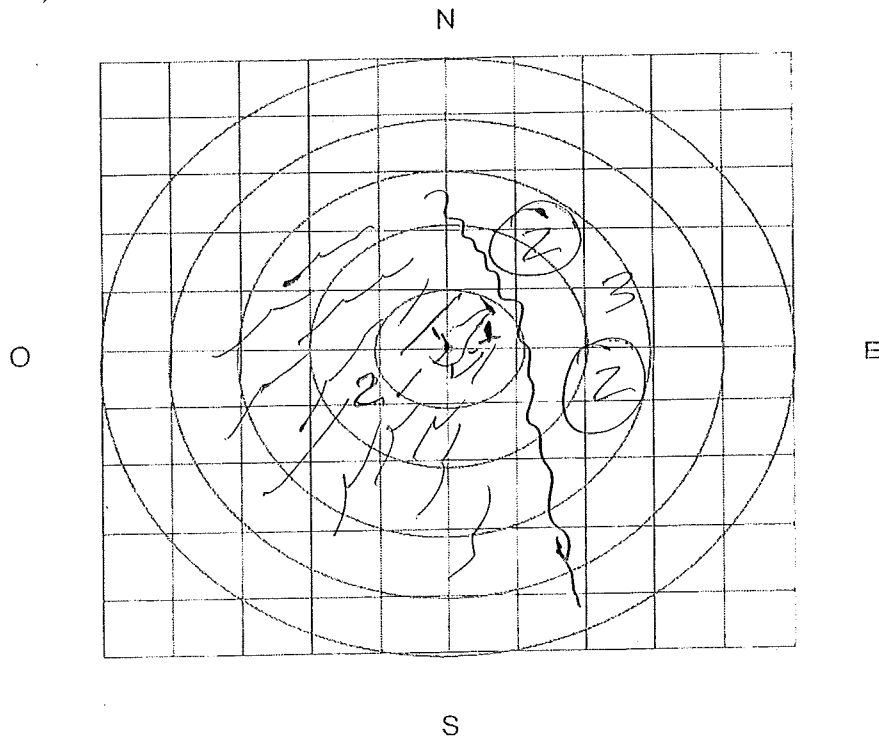
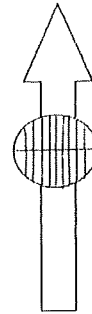
ANEXO “A”

**Mapa Físico y Fotografías
Satelitales.**



MAPA FISICO DEL AREA DEL ACCIDENTE

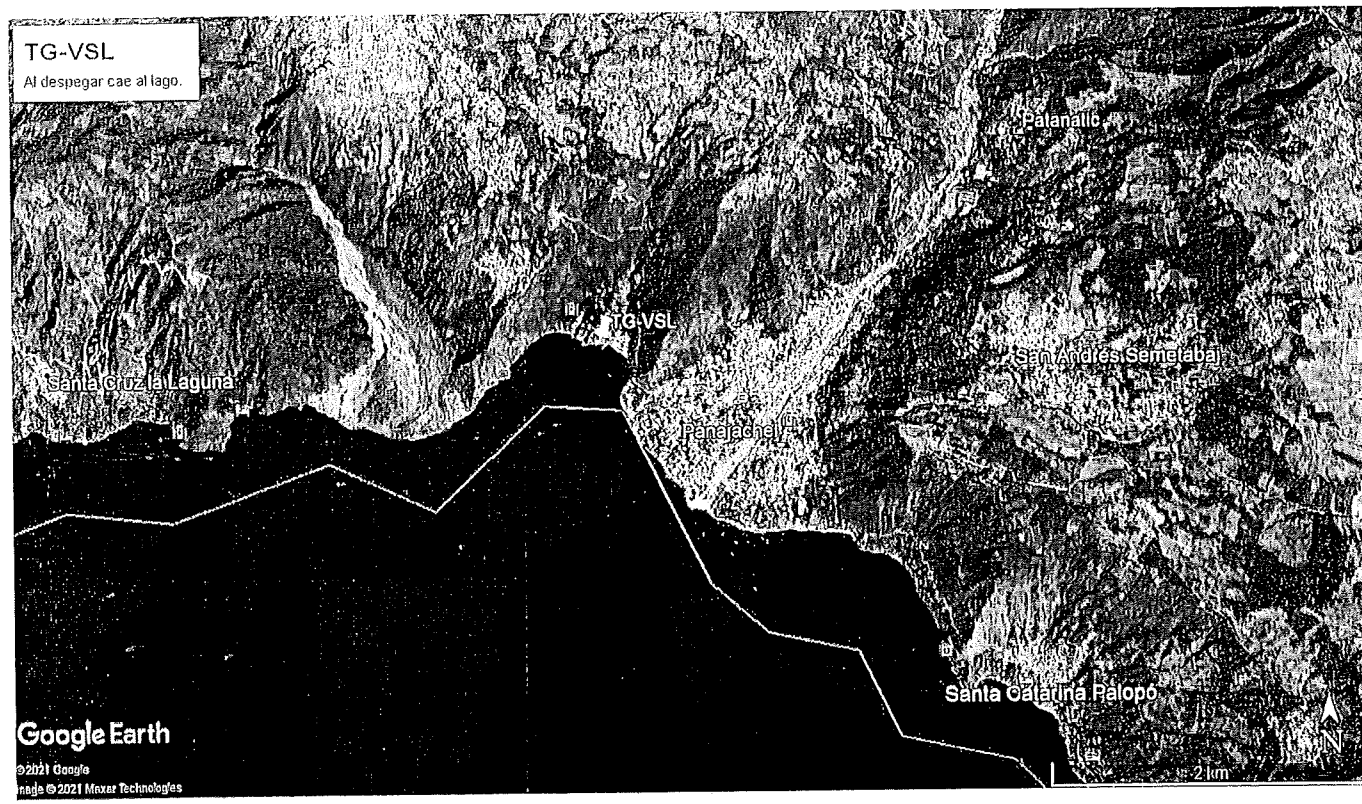
Matricula: TG-VSL
Fecha: 21-02-21
Lugar: Lago de Atitlan, Solola

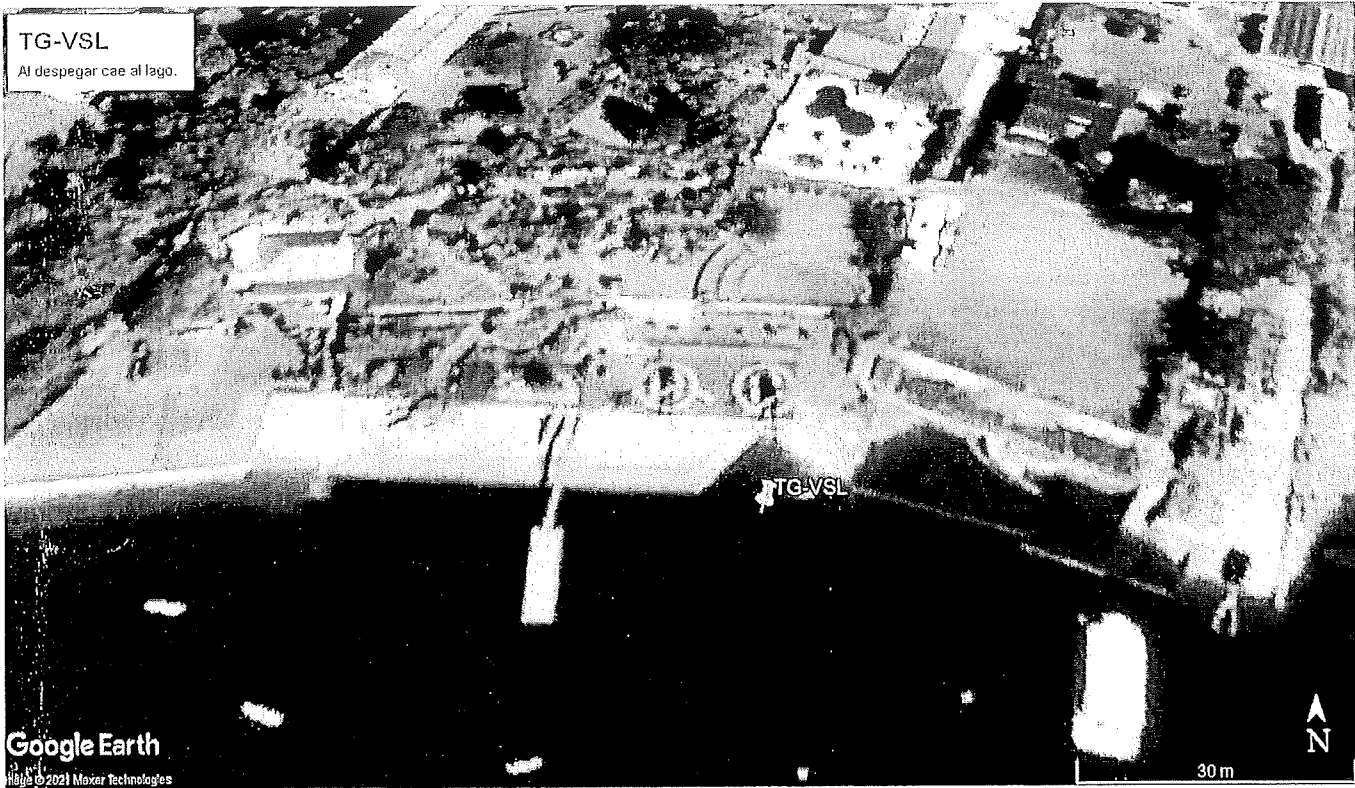


Escala: 10

Identificación de las partes

1. HELICOPTERO
2. LAGO
3. HELIPUERTO
4. _____
5. _____





ANEXO “B”

**Certificado de
Aeronavegabilidad y
Certificado de Matrícula.**



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

1. Nacionalidad y Matricula <i>Nationality and registration marks</i> TG-VSL	2. Fabricante y modelo <i>Manufacturer and model</i> ROBINSON HELICOPTER R44	3. No. de serie de la aeronave <i>Aircraft serial number</i> 14325
4. Categoría y operación <i>Category and operation</i>	NORMAL / PRIVADA	5. No. Categoría de Tipo <i>Type certificate No.</i> H11NM
<p>6. Este certificado de Aeronavegabilidad se otorga de conformidad con el Convenio sobre Aviación Civil Internacional de fecha 7 de diciembre de 1944, la Ley de Aviación Civil bajo Decreto Legislativo 93-2000 de fecha 18 de diciembre 2000 y el RAC 21, para la aeronave antes mencionada, que se considerará que cumple las condiciones de Aeronavegabilidad mientras se mantenga, inspeccione y utilice de acuerdo con lo que antecede y las limitaciones de utilización pertinentes. Este Certificado debe permanecer a bordo de la aeronave.</p> <p><i>This Certificate of Airworthiness is issued pursuant to the Convention on International Civil Aviation dated 7 December 1944, the Guatemalan Civil Aviation Law, Decree 93-2000 dated December 2000 and the RAC 21 in respect to the above mentioned aircraft which is considered to be airworthy when maintained, inspected and operated in accordance with the pertinent operating limitations. This certificate must remain onboard the aircraft.</i></p>		
7. Fecha de otorgamiento <i>Date of Issue</i> 08/06/2020	8. Fecha de Vigencia <i>Expiration of Validity</i> DEL 14/06/2020 AL 13/06/2021	9. No.Bo. Conforme a documentación presentada y forma DGAC FS-215. <i>Conformity with DGAC Flight Standards Management</i> 10. No.Bo. According to documentation submitted and DGAC Form FS-215. <i>Conformity with DGAC Flight Standards Management</i>  Nombre y Firma: BYRON RUEDA SANTOS Vó.Bo. Dirección General de Aeronáutica Civil
10. No. De Registro DGAC (Dgac file number) <i>DGAC FS-640 (Rev. No.005, Mayo 2012)</i>		11. Clave de Aeronavegabilidad FOLIO 300 LRYC/ 150685-20-06 / 179

Entregado por: _____

ENTREGADO A:

Nombre: Selvin Ordoñez

Fecha: 1/1 Hora: 1 hrs

Folios recibidos: _____

Firma: [Signature]



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



Nº 03091

CERTIFICADO DE MATRÍCULA / REGISTRATION CERTIFICATE

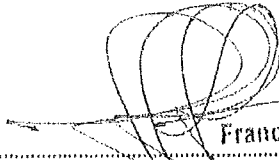
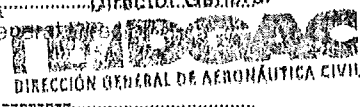
1. Marca de nacionalidad o marca común y marca de matrícula (Nationality or common mark and registration mark) TG-VSL	2. Fabricante y designación de la aeronave dada por el fabricante (Manufacturer and manufacturer's designation of aircraft) Robinson Helicopter Company	3. Número de serie de la aeronave: (Aircraft serial Number) 14325 4. Categoría: (Category) NORMAL	5. Modelo (Model) R44 II 6. Año de Fabricación (Year of Production) 2019
--	--	--	---

PRODUCTOS AVÍCOLAS, SOCIEDAD ANÓNIMA

7. Nombre del propietario (Owner's Name)
 8. Domicilio del propietario (Owner's Address) **Camino Aldea Las Trojes zona 0, Amatitlán, 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 000300 LRYCAP (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): 
 Director General / General Director
Francis Arturo Argueta Aguirre
 Director General

 DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Fecha de Expedición (Issue Date) **25 de junio de 2019**

* Observaciones / Comments:
Colores: AZUL Y AMARILLO.
Uso: PRIVADO ----- **Realizado por G.G.**

EL REGISTRO DEL PRESENTE CERTIFICADO DE MATRÍCULA NO PRE JUZGA SOBRE EL CONTENIDO, VALIDEZ Y NO CONVALIDA HECHOS O ACTOS NULOS O ILÍCITOS

ANEXO “C”

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

ROBINSON®

AIRFRAME MAINTENANCE RECORD

HELICOPTER COMPANY

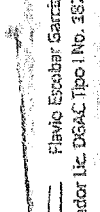
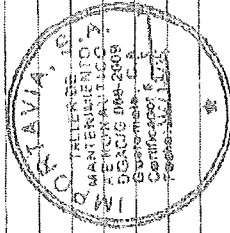
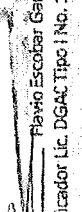
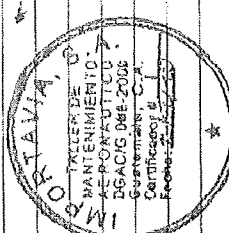
2901 Airport Drive, Torrance, California 90505, USA

Phone (310) 539-0508 Fax (310) 539-5198

SECTION 8

SCHEDULED INSPECTIONS

Helicopter Serial Number 14325	Registration Number TG-VSL	Model R44 II	Date of Manufacture 23/MAY/2019
-----------------------------------	-------------------------------	-----------------	------------------------------------

Date of Completion	Helicopter Time in Service	RECORD OF INSPECTION TYPE & SCOPE, DISCREPANCIES FOUND, & AIRWORTHINESS STATUS (CFR 43.11 & 91.409)	Signature and Certificate Number												
16-06-19	148.07	<table border="1"> <tr> <td>Fecha:</td> <td>16-Dic-19</td> <td>Tipo:</td> <td>Aeronave</td> <td>Horometro:</td> <td>148.07 Hrs.</td> </tr> <tr> <td>Matricula:</td> <td>TG-VSL</td> <td>Modelo:</td> <td>R-44 II</td> <td>Serie:</td> <td>14325</td> </tr> </table> <p>Certificamos que se cumplió con una inspección de 50 horas conforme lo establece el manual de fabricante, se verificaron los AD's y SB's de turno. Por lo que se encuentra aeronavegable y retorna a servicio.</p> <p style="text-align: right;">  Flavio Escobar Garcia Certificador Lic. DGAC Tipo I No. 387 </p>	Fecha:	16-Dic-19	Tipo:	Aeronave	Horometro:	148.07 Hrs.	Matricula:	TG-VSL	Modelo:	R-44 II	Serie:	14325	
Fecha:	16-Dic-19	Tipo:	Aeronave	Horometro:	148.07 Hrs.										
Matricula:	TG-VSL	Modelo:	R-44 II	Serie:	14325										
20-feb-20	200.45	<table border="1"> <tr> <td>Fecha:</td> <td>20-feb-20</td> <td>Tipo:</td> <td>Aeronave</td> <td>Horometro:</td> <td>200.45 Hrs.</td> </tr> <tr> <td>Matricula:</td> <td>TG-VSL</td> <td>Modelo:</td> <td>R-44 II</td> <td>Serie:</td> <td>14325</td> </tr> </table> <p>Certificamos que se cumplió con una inspección de 100 Horas Anual, conforme lo establecido en el Manual del Fabricante. Se efectuó el AD's, SB's y SI's de turno, se efectuó balance electrónico al Blower fan .18 IPS y a T/R .15 IPS, Por lo que se encuentra aeronavegable y está autorizado para retornar a servicio.</p> <p style="text-align: right;">  Flavio Escobar Garcia Certificador Lic. DGAC Tipo I No. 387 </p>	Fecha:	20-feb-20	Tipo:	Aeronave	Horometro:	200.45 Hrs.	Matricula:	TG-VSL	Modelo:	R-44 II	Serie:	14325	
Fecha:	20-feb-20	Tipo:	Aeronave	Horometro:	200.45 Hrs.										
Matricula:	TG-VSL	Modelo:	R-44 II	Serie:	14325										

Engine Log

Serial # _____

Date	Time Run (Hours)	Total Time Since Overhaul	Repairs, Adjustments, Service, Remarks	Signature	Licence #												
BROUGHT FORWARD																	
16/12/19	148.07		<table border="1"> <tr> <td>Fecha:</td> <td>16-Dic-19</td> <td>Tipo:</td> <td>Motor Lycoming</td> <td>Horometro:</td> <td>148.07 Hrs.</td> </tr> <tr> <td>Maticula:</td> <td>TG-VSL</td> <td>Modelo:</td> <td>IO-540-AE1A5</td> <td>Serie:</td> <td>L-37214-4BE</td> </tr> </table> <p>Certificamos que se cumplió con una inspección de 50 horas de acuerdo al Manual de fabricante, se cambió el aceite y el filtro, se limpiaron y se calibraron las bujías, reinstalándolas nuevamente con lubricante y torques de Fabrica. Se vertió 9 Lts. de aceite Oil Phillips. Por lo que se encuentra Aeronavegable y retorno a servicio.</p> <p><i>[Signature]</i> Flavio Escobar García Certificador Lic. DGAC Tipo I No. 187</p>	Fecha:	16-Dic-19	Tipo:	Motor Lycoming	Horometro:	148.07 Hrs.	Maticula:	TG-VSL	Modelo:	IO-540-AE1A5	Serie:	L-37214-4BE		
Fecha:	16-Dic-19	Tipo:	Motor Lycoming	Horometro:	148.07 Hrs.												
Maticula:	TG-VSL	Modelo:	IO-540-AE1A5	Serie:	L-37214-4BE												
			Lycoming SB-480 Cambio de aceite y filtro, se rev. Ok	<i>[Signature]</i>	Lic # 187												
20/02/20	200.45		<table border="1"> <tr> <td>Fecha:</td> <td>20-feb-20</td> <td>Tipo:</td> <td>Motor Lycoming</td> <td>Horometro:</td> <td>200.45 Hrs.</td> </tr> <tr> <td>Maticula:</td> <td>TG-VSL</td> <td>Modelo:</td> <td>IO-540-AE1A5</td> <td>Serie:</td> <td>L-37214-4BE</td> </tr> </table> <p>Certificamos que el motor S/N L-37214-4BE modelo IO-540-AE1A5 se efectuó una inspección de 100 Horas Anual, conforme al Manual de Fabricante, sus AD's y SB's de turno, se cambió el aceite y el filtro, se limpiaron y calibraron las bujías reinstalándolas nuevamente con lubricante y torques de fabrica. Se chequeo el diferencial de compresiones de cilindro 1, 80/78 2, 80/78 3, 80/75 4, 80/75 5, 80/77 6, 80/78, se sirvió 9 ltrs de aceite Oil Phillips, por lo que se encuentra autorizado para retornar a servicio.</p> <p><i>[Signature]</i> Flavio Escobar García Certificador Lic. DGAC Tipo I No. 187</p>	Fecha:	20-feb-20	Tipo:	Motor Lycoming	Horometro:	200.45 Hrs.	Maticula:	TG-VSL	Modelo:	IO-540-AE1A5	Serie:	L-37214-4BE		
Fecha:	20-feb-20	Tipo:	Motor Lycoming	Horometro:	200.45 Hrs.												
Maticula:	TG-VSL	Modelo:	IO-540-AE1A5	Serie:	L-37214-4BE												
			<p>SB-480 Cambio de aceite y filtro, se rev. Ok</p> <p>SB-388C Efectuado promedio de 0028 in. Ok</p> <p>SB-342E Se rev. Inyector Fuel line. Ok</p> <p>SI-1080 Se rev. Componentes de motor.</p> <p>SI-1129 Tension faja de alt. Ok</p> <p>TCMYB Se rev. Por tiempo. Ok</p> <p>TCMYB SB-643B Se rev. Tiempo a mag. Ok</p> <p>TCMYB SB-636 Se rev. Alambrado y valve. Ok</p> <p>TCMYB SB-653 Se rev. Con A100. Ok</p>	<i>[Signature]</i>	Lic # 187												

Page Total: _____

Brought Forward: _____

Total to Date: _____

All repair data must bear the endorsement of a certified mechanic, and his/her rating and certificate number MUST be shown.

ANEXO “D”

Hoja de Datos del Certificado Tipo de la Aeronave.

I. Model R44 (Normal Category Rotorcraft), Approved December 10, 1992, (cont'd)

Equipment The basic required equipment as prescribed in the applicable airworthiness regulations (see Certification Basis) must be installed in the aircraft for certification. In addition, the following FAA-approved Rotorcraft Flight Manual is required:

S/Ns below 10000:
 R44 Rotorcraft Flight Manual (RTR 461) dated December 10, 1992, or later revision (See NOTES 4, 5, & 6).

S/N 30001 and above:
 R44 Cadet Rotorcraft Flight Manual (RTR 463) dated April 29, 2016, or later revision.

II. Model R44 II (Normal Category Rotorcraft), Approved October 3, 2002

The R44 II helicopter includes a fuel injected engine with a 245 hp takeoff rating and a maximum weight of 2500 lb. The Rotorcraft Flight Manual has manufacturer's document number RTR 462.

Engine One Lycoming IO-540-AE1A5, Type Certificate number 1E4

Fuel See Rotorcraft Flight Manual (RFM)

Engine Limits Maximum continuous: 205 hp at 2718 rpm (102%)
 Takeoff (5 minute): 245 hp at 2718 rpm (102%)

See Rotorcraft Flight Manual for manifold pressure settings corresponding to horsepower limits.

Power Off (Rotor Tach)	Power On (Rotor Tach)
Maximum: 432 rpm (108%)	Maximum: 408 rpm (102%)
Minimum: 360 rpm (90%)	Minimum: 404 rpm (101%)

Airspeed Limits V_{NE} (never exceed speed) at sea level is 130 KIAS (120 KIAS with fixed floats) for takeoff gross weights of 2200 lbs. or less. V_{NE} at sea level is 120 KIAS (110 KIAS with fixed floats) for takeoff gross weights over 2200 lbs.

Power Off (Autorotation) V_{NE} at sea level is 100 KIAS.

For reduction of V_{NE} with altitude and temperature, see Rotorcraft Flight Manual.

Airspeed limit at power settings above Maximum Continuous Power is 100 KIAS.

Airspeed limit with inflated pop-out floats is 80 KIAS.

Airspeed limit for any combination of Doors Off is 100 KIAS.

II. Model R44 II (Normal Category Rotorcraft), Approved October 3, 2002, (cont'd)

Center of Gravity (C.G.) Range

Gross Weight (lbs.)	Longitudinal C.G. Range		Lateral C.G. Range		
	Forward (in.)	Aft (in.)	Long. C. G. (in.)	Left (in.)	Right (in.)
1600	92.0	102.5	92.0	-3.0	+3.0
2100	92.0	102.5	100.0	-3.0	+3.0
2300	92.0	100.25	102.5	-1.5	+1.5
2500	93.0	98.0			

Note: Straight line variation between points shown

Empty Weight C.G. Limit

Empty weight C.G. must be such that calculated C.G. with 150 lb. pilot and full fuel is at STA 102.5 or forward.

Maximum Weight

2500 lb.
2400 lb. for intentional water landings with fixed or pop-out floats.

Minimum Crew

1 pilot in forward right seat.

Number of Seats

4 (3 for Police and ENG Versions)
Seat Locations: Pilot and Forward Passenger at STA 49.5
Aft Passengers at STA 79.5

Maximum Baggage

50 pounds of baggage and installed equipment in any baggage compartment. For any seat location, the maximum combined weight of the seat load, baggage, and installed equipment is 300 lbs.

Fuel Capacity

Tank	Tanks Without Bladders		Tanks With Bladders		Location (STA)
	Capacity (gal.)	Usable (gal.)	Capacity (gal.)	Usable (gal.)	
Main	31.6	30.6	30.5	29.5	106.0
Auxiliary	18.5	18.3	17.2	17.0	102.0

Oil Capacity

Component	Capacity (qt.)	Location (STA)
Engine	9	110.0
Main Rotor Transmission	2	100.0
Tail Rotor Transmission	0.11	327.0
Hydraulic Reservoir	0.65	117.0

Maximum Operating Altitude

Density Altitude Limit - 14,000 ft.
Maximum altitude above ground level is 9000 ft. to allow landing within 5 minutes in case of fire.

Manufacturer's Serial Numbers

1140, 10001 thru 29999

Certification Basis

14 CFR Part 27, dated February 1, 1965, including Amendments 27-1 through 27-24.
14 CFR Part 36 Amendment 36-24.
Equivalent Safety Finding:
Number TD10352LA-R/S-1
14CFR Part 27.1401(d), Anticollision Light System
Number AT16516LA-R-S-1
14 CFR part 27.695(a)(1), Power boost and power-operated control system (see Note 10)
Special Condition:
No. 27-033-SC Robinson Model R44 and R44 II Helicopters, Installation of HeliSAS Autopilot and Stabilization Augmentation System (AP/SAS).

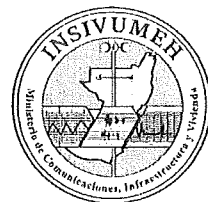
ANEXO “E”

Reporte de Meteorología.



GOBIERNO de
GUATEMALA
DR. ALEJANDRO GRANADOS

MINISTERIO DE
COMUNICACIONES,
INFRAESTRUCTURA
Y VIVIENDA



Oficio 010-PRONÓSTICOS-2021-jdc

Guatemala, 05 de marzo de 2021.

Julio Roberto Godoy Solórzano
Encargado Unidad Investigación de Accidente.
Dirección General de Aeronáutica Civil
Presente

Señor Godoy:

Por este medio me permito saludarlo, al mismo tiempo doy respuesta a su oficio de fecha 05 de marzo del año 2021, **UIA-55-2021**, donde solicita el estado del tiempo del área del Lago de Amatitlán, Sololá o la estación más cercana del día 21 de febrero del presente año de las 09:00 a las 11:00 horas (hora local).

Al respecto me permito informar, tomando en cuenta las observaciones realizadas por el personal que labora en la estación Los Altos, Quetzaltenango.

21 de febrero de 2021

09:00 horas.

MGQZ 211500Z 05004KT 9999 FEW020 17/11 QFE775.9=

Viento del noreste con 4 nudos, visibilidad horizontal ilimitada, poca nubosidad a dos mil pies de altura, temperatura ambiente de 17 °C, punto de rocío de 11 °C, valor de la presión en la estación 775.9 milibares.

10:00 horas.

MGQZ 211600Z 05010KT 9999 FEW020 18/10 QFE775.9=

Viento del noreste con 10 nudos, visibilidad horizontal ilimitada, poca nubosidad a dos mil pies de altura, temperatura ambiente de 18 °C, punto de rocío de 10 °C, valor de la presión en la estación 775.9 milibares.

11:00 horas.

MGQZ 211700Z 05008KT 9999 FEW022 20/09 QFE775.2=

Viento del noreste con 8 nudos, visibilidad horizontal ilimitada, poca nubosidad a dos mil doscientos pies de altura, temperatura ambiente de 20 °C, punto de rocío de 09 °C, valor de la presión en la estación 775.2 milibares.

Sin más que agregar y en espera de que la información le sea de utilidad.

Atentamente

MET. CESAR A. GEORGE ROLDAN
Encargado de Meteorología
TEL 22606303

