



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

Departamento de Investigación de Accidentes y Seguridad de Vuelo.

Reporte No.:

A-11-2012.

Título:

Informe final.

Matricula:

TG-VUE.

CESSNA A188-B

25 DE SEPTIEMBRE 2012.

**FINCA BERNARDA, MUNICIPIO DE LA GOMERA,
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, GUATEMALA.**

Preparado por:

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

Aprobado por:

Dirección General de Aeronáutica Civil, Guatemala C.A.

Fecha de publicación:

Guatemala, 10 de Noviembre 2014.

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.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

INTRODUCCIÓN

De conformidad con el anexo 13 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, no es el objetivo de la investigación de accidentes de aeronaves culpar a nadie, ni imponer una responsabilidad jurídica. El único objetivo de la investigación a través del informe final, es la prevención de accidentes e incidentes. Reglamento de la Ley de Aviación Civil Artículo No. 169, RAC 13.2.2.

El Departamento de Seguridad de Vuelo e Investigación de Accidentes de la Dirección General de Aeronáutica Civil, se ocupa de todas las actividades 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.

NOTIFICACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD

Este documento es propiedad de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Departamento de Seguridad de Vuelo e Investigación de Accidentes (SVIA) y se entiende que es únicamente para el destinatario. Nadie puede poseer, usar, copiar, revelar o distribuir este documento o ninguna 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. Ninguna persona puede poseer, usar, copiar, revelar o distribuir este documento sin la autorización por escrito de la DGAC 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., Departamento de Seguridad de Vuelo e 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 de la Organización de Aviación civil ratificado por el Estado de Guatemala. Art. 169 del Reglamento a la ley de Aviación Civil A/G No. 384-2001.Regulacion de Aviación Civil apartados: 13.2.2, 13.2.3.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

INDICE

0

INTRODUCCION	2
INDICE	3
GLOSARIO	5

1

1.00.1 SINOPSIS	11
1.00.2 RESEÑA DEL VUELO	12
1.00.3 LUGAR DEL IMPACTO	12
1.01 LESIONES A PERSONAS	12
1.02 DAÑOS A LA AERONAVE	13
1.03 OTROS DAÑOS	13
1.04 INFORMACIÓN PERSONAL DEL PILOTO	13
1.04.1 INFORMACIÓN PERSONAL DEL CO-PILOTO	14
1.05 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE	15
1.05.1 ANTECEDENTES DE LA AERONAVE	18
1.05.2 MOTOR y HELICE	19
1.05.3 COMBUSTIBLE	19
1.05.4 EQUIPO AUXILIAR	20
1.05.5 DEFECTOS	20
1.05.6 PESO Y CARGA	20
1.06 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA	20
1.08 COMUNICACIONES	21
1.09 INFORMACIÓN DE AERÓDROMO	21
1.10 REGISTRADORES DE VUELO	21
1.11 INFORMACIÓN DE LOS RESTOS DEL HELICOPTERO Y DEL IMPACTO	21
1.12 INCENDIOS	21
1.13 SUPERVIVENCIA	21
1.14 ENSAYOS E INVESTIGACIONES	22
1.15 INFORMACIÓN SOBRE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	23
1.17 TÉCNICAS DE INVESTIGACION ÚTILES Y EFICACES	24
1.18 INFORME FOTOGRÁFICO	25

2

2.0 ANÁLISIS	36
2.1 INFORMACIÓN PERSONAL	37
2.2 INFORMACIÓN DE LA AERONAVE	37
2.3 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA	37
2.4 AYUDAS PARA LA NAVEGACION	38
2.5 COMUNICACIONES	38
2.6 INFORMACIÓN DE AERÓDROMO	38
2.7 REGISTRADORES DE VUELO	38
2.8 INFORMACIÓN DE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO	38



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
 2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

2.9	MANTENIMIENTO	38
2.9.1	EQUIPAJE	39
2.9.2	APRECIACIÓN DEL ÁREA DE ATERRIZAJE DE EMERGENCIA	39
	3	
3.00	CONCLUSIONES	39
3.01	FACTORES CONTRIBUYENTES	39
	4	
4.00	RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD	40
	5	
5.00	Anexos	41



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

GLOSARIO

DEFINICIONES:

Accidentes de Aviación:

Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que ocurra dentro del período comprendido entre el momento en que una persona entre a bordo de la aeronave, con intención de realizar un vuelo y el momento en que todas las personas han desembarcado, durante el cual:

- a) **Cualquier persona muere o sufre lesiones graves a consecuencia de hallarse en la aeronave, sobre la misma, o incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave** o por exposición directa del chorro de un reactor.

- b) La aeronave tiene daños o roturas estructurales que afectan adversamente a su resistencia estructural y sus características de vuelo y que normalmente exigen una reparación importante o el cambio del componente afectado, excepto por falla o daño del motor, cuando el daño se limita al motor, su capota o sus accesorios; o por daños limitados en las hélices, extremo de ala, antenas, neumáticos, frenos o carenas, pequeñas abolladuras o perforaciones en el revestimiento de la aeronave; o

- c) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible. Se considera desaparecida cuando se da por terminada la búsqueda oficial y no se han localizado los restos. Se incluyen en esta definición los accidentes de paracaídas y los accidentes ocasionados por el uso de grupos moto propulsores, así como accidentes ocasionados por el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea. (RAC 13, página No. 2)



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

Aeródromo:

Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, partida y movimiento de aeronaves en superficie, en donde no se cuenta con autoridades aduanales y de migración.

Aeronave:

Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

(RAC 13, página No. 1)

Autorotación:

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

Certificado tipo suplementario:

Documento expedido por el estado contratante para definir la modificación de un tipo de aeronave y certificar que dicha alteración satisface los requerimientos pertinentes de aeronavegabilidad. RAC 21.150-152.

Factores contribuyentes:

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



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

Habilitaciones:

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. (RAC – LPTA, Capítulo 1 página No. 5).

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; o
- 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); o
- c) Ocasione laceraciones que den lugar a hemorragias graves, lesiones a nervios, músculos o tendones; o
- d) Ocasione daños a cualquier órgano interno; o
- 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.

(Anexo 13, Capítulo 1, página 1-2).

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.

(Página 30 Definiciones y Abreviaturas, Regulaciones de Aviación Civil).



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

Registradores De Vuelo:

Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes.

(RAC 13, página No. 4).

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 de 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).

Universal Time Coordinarte (UTC):

Tiempo Universal Coordinado, 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).



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

ABREVIATURAS:

ATC:	Air Traffic Controller.
COA:	Certificado de Operador Aéreo.
DGAC:	Dirección General de Aeronáutica Civil.
DME:	Distance measure equipment. Equipo de medición de distancia.
ELT:	Emergency Locator Transmitter. Administración Federal de Aviación.
GPS:	Global position System, Sistema de posicionamiento Global.
IASV:	Investigación de Accidentes y Seguridad de Vuelo.
INTRADÓS:	Parte inferior de la superficie alar.
NIL:	Not Item Listed. Radio Baliza no direccional.
OMA:	Organización de Mantenimiento Aprobado.
PCLM:	Place Cabin Landplane Monoplane.
PIC:	Pilot in Command (Piloto en commando).
PSR:	Primary Surveillance Radar.
SSR:	Surveillance System Radar.
SL:	Sea level. Nivel del mar.
UTC:	Universal Time Coordinate.
SNM:	sobre el nivel del mar.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

VNO: Velocidad normal de operación.

INFORME FINAL DEL ACCIDENTE DE LA AERONAVE CESSNA A 118 MATRICULA TG-VUE

1.00 INFORMACIÓN

Marca:	CESSNA
Modelo:	A188-B
No. de serie:	188-02909T
Certificado Tipo:	A9CE
Categoría:	Normal
Colores:	Blanco, anaranjado y azul
Certificado de Aeronavegabilidad:	Vencido del 16/11/2005 al 15/11/2006
Seguro de la aeronave:	Vencido del 20/12/2004 al 20/12/2005
Lugar del Accidente:	Finca Bernarda, La Gomera, Escuintla
Fecha del Accidente:	25 de Septiembre de 2012



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

Propietario u operador: Servicios de Fumigación Agrícola, S. A.

Piloto al Mando: **JORGE EDUARDO GUZMAN VALVERDE**

Tipo y No. de Licencia: Comercial Agrícola, 1497

Vigencia Certificado Licencia: Del 27/03/2012 al 30/09-2012

Nacionalidad: guatemalteca

Personas a bordo: una (1)

Fase de vuelo en la que sucedió el accidente: Procedimiento de aterrizaje.

1.00.1 SINOPSIS:

La aeronave se encontraba efectuando vuelos de trabajo agrícola (fumigación), con el fin de rociar cebada tratada con químicos para el exterminio de roedores, en una de las fincas de plantación de caña de la localidad, al finalizar una de las fases del proceso de fumigación, la aeronave efectúa un sobrevuelo sobre la pista de la finca Bernarda, para luego aterrizar, en la maniobra de vuelo con la intención de retornar a la pista, la hélice se separa del motor, ocasionando que él piloto perdiera el control de la aeronave.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

1.00.2 RESEÑA DEL VUELO:

La aeronave se encontraba efectuando un vuelo de fumigación, con el fin de rociar cebada tratada con químicos para el exterminio de roedores, en una de las fincas de plantación de caña de la localidad, al finalizar una de las fases del proceso de fumigación, la aeronave efectúa un sobrevuelo sobre la pista de la finca Bernarda.

Esta pista se encuentra en el Municipio de Masagua, Escuintla en la maniobra de vuelo con la intención de retornar y aterrizar en la pista, la hélice se separa del motor, ocasionando que él piloto perdiera el control de la aeronave a baja altura, precipitándose inmediatamente a tierra, ocasionando destrucción total de la aeronave, falleciendo el único ocupante de la aeronave.

Anexo "A": Certificado tipo

1.00.3 LUGAR DEL IMPACTO:

A un costado de la pista de la finca Bernarda.

Ver fotografías No. 1 y 2.

Anexo "B" Mapa físico del accidente, Fotografías satelitales.

1.01. LESIONES A PERSONAS:

Debido a lo catastrófico del accidente, el único tripulante, falleció en el lugar del impacto.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

Cuadro de Información

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

1.02. DAÑOS A LA AERONAVE:

La aeronave se declaró pérdida total.

Ver fotografías No. De la 3 a la 8

1.03. OTROS DAÑOS:

No se encontró otro tipo de daños.

1.04. INFORMACIÓN PERSONAL DEL PILOTO:

Fecha de nacimiento: 27 de marzo de 1947, edad al momento del accidente 65 años.

El 28 de junio de 1976, se extiende la licencia de Piloto Estudiante, No. 1,926.

El 30 de noviembre de 1977, obtiene la licencia de Piloto Privado No. 1,497.

El 1 de agosto de 1978, obtiene la licencia de Piloto Comercial No. 1,497.

El 30 de octubre de 1978, se extiende la habilitación de Trabajo aéreo Agrícola.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

De acuerdo al expediente, le aparecen las habilitaciones de Co-piloto de las aeronaves, DC-3 y de Fokker 27. Habilitación de multimotores, vuelo por instrumentos y fumigación agrícola.

En la ficha médica de su última renovación de Certificado de Valides de Licencia, con fecha 27/03/2012 contaba con un total de 8,125 horas de vuelo.

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

Horas voladas en las últimas 24 horas:	00.00 hrs.
Horas voladas en los últimos 7 días:	00.00 hrs.
Horas voladas en los últimos 30 días:	00.00 hrs.
Horas voladas en los últimos 6 meses:	00.00 hrs.
Horas voladas en los últimos 12 meses:	00.00 hrs.

No fue posible obtener esta información por no conocer el paradero del libro de vuelo del piloto, al entrevistar a los diferentes parientes y conocidos del piloto, respondían no conocer dicho libro, por lo que se desconoce el último tiempo de horas voladas a la fecha del accidente.

Anexo "C": Perfil del piloto, constancia de habilitación práctica.

1.04.1 INFORMACIÓN PERSONAL DEL CO-PILOTO:

No aplica.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

1.05. INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:

Con fecha, 7 de mayo de 1977 en la ciudad de Retalhuleu, a la aeronave Cessna 188, Modelo: A 188 R, Serie: 188-02909T, motor Serie Número 566042, Hélice Serie Número 765910, matrícula: TG-VUE, propietario: Navegaciones aéreas S. A. Se le practicó Inspección Técnica para inscripción en el Registro Aeronáutico Nacional, para la obtención del Certificado de matrícula y de Aeronavegabilidad, contando con un total de 017.5 horas de vuelo o de operación desde nuevo.

El 6 de junio de 1978, se presenta solicitud de Inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, no se encuentra en el expediente de la aeronave ningún record de Mantenimiento, en la solicitud el número de serie del motor es el 566042.

El 24 de agosto de 1979, se presenta solicitud de Inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, no se encontró en el expediente de la aeronave ningún record de Mantenimiento efectuado, como propietario Navegaciones Aéreas S.A.

El 14 de octubre de 1980, se solicita inspección para obtener Certificado de Aeronavegabilidad, no se encontró en el expediente de la aeronave ningún record de Mantenimiento efectuado, como propietario Banco del Agro, no se encuentra documentos que acrediten la compra y venta de la aeronave.

El 11 de octubre de 1987, se solicita inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, no se encontró en el expediente de la aeronave ningún record de Mantenimiento preventivo o correctivo efectuado, durante estos 7 años, desde su último



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

Certificado de Aeronavegabilidad, en la solicitud se encuentra anotado el motor N/S. 566034, tampoco se indica el porqué del cambio del motor.

El 15 de octubre de 1988, se solicita inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, de nuevo aparece otro N/S de motor 566085, no se indica el motivo del cambio del motor.

El 18 de septiembre de 1989, se solicita inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, de nuevo aparece otro Número de Serie de motor 566034, no se indica el motivo del cambio del motor y no hay record de mantenimiento.

El 29 de agosto de 1990, se solicita inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, no hay record de mantenimiento.

El 14 de septiembre de 1991, se solicita inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, no hay record de mantenimiento.

El 29 de julio de 1992, se solicita inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, de nuevo aparece otro Número de Serie de motor 286234-R, no se indica el motivo del cambio del motor y no hay record de mantenimiento.

10 de junio 1993, se solicita inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, de nuevo aparece otro Número de Serie de motor 902392, no se indica el motivo del cambio del motor y no hay record de mantenimiento.

13 de junio de 1994, se solicita inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, no hay record de mantenimiento.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

19 de junio de 1995, se solicita inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, de nuevo en la solicitud aparece otro número Serie de motor 902342, no se indica la razón del cambio del motor y no hay record de mantenimiento.

El 5 de junio de 1996, se solicita inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, de nuevo aparece otro Número de Serie del motor 282635-R, no se indica el motivo del cambio del motor y no hay record de mantenimiento.

El 7 de junio de 1997, se solicita inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, con diferente nombre de propietario, Transportes Gómez en el record de la aeronave no se encuentra documento que indique el cambio de propietario.

El 3 de junio de 1998, se envía una nota donde se hace constar que la aeronave se encuentra desarmada por desperfectos en el motor desde enero de 1997 y su Certificado de Aeronavegabilidad inhabilitado.

El 22 de agosto de 2001, se solicita inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, con motor N/S 282635-R, Hélice N/S 902680, sin documentos de instalación y sin firma responsable de los trabajos efectuados.

El 7 de agosto de 2001, se solicita inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, la cual es entregada el 30 de agosto de 2001.

El 19 de agosto de 2003, se solicita inspección para Certificado de Aeronavegabilidad. La aeronave cambia de propietario Comercializadora de Plátano S. A.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

(COPLA S.A.) no hay nuevamente ningún documento que indique del cambio de propietario.

El 23 de septiembre de 2004, se solicita inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, se le efectuó con fecha de 02 de septiembre de 2004 servicio de 100 Hrs. con tacómetro de 897.06, con tiempo total de la aeronave 3,544.06, El 20 de agosto de 2004 se efectuó un servicio de 50 Hrs, a la aeronave con tacómetro 997.04 Hrs. Y tiempo total de 3,594.06, el 28 de septiembre del 2004, se efectuó servicio de 100 Hrs. Con tacómetro 997.06, y tiempo total de 3,644.06.

El 28 de octubre de 2005, se solicita inspección para Certificado de Aeronavegabilidad, a nombre de SEFASA. Se encuentra documento que abala el cambio de propietario, fecha 22 de junio de 2004, siendo ésta el último Certificado de Aeronavegabilidad que se registra antes del accidente, ocurrido con fecha 25 de septiembre de 2012.

El 11 de octubre de 2010, se instaló motor Número de Serie 1001636 reacondicionado de fábrica con tacómetro 00:00 horas.

Anexo "D": Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Registro de la Aeronave y Último Certificado de mantenimiento efectuado.

1.05.1 ANTECEDENTES DE LA AERONAVE:

La aeronave es registrada en Guatemala el 4 de mayo de 1977 y se le denomina la matrícula TG-VUE.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

En el expediente de la aeronave no se encuentran datos que nos indiquen de algún incidente o accidente, Previo al accidente de su destrucción total el 25 de septiembre de 2012.

1.05.2. MOTOR y HELICE:

Motor:

Marca o Fabricante: Teledyne Continental Motors, Inc.
Tipo: 6 cilindros horizontales
Serie: 1001636
Tiempo total: Último reporte 25 de junio de 2014,
219.7 Hrs.

Hélice:

Marca o Fabricante: Mc Cauley
Modelo: D2A34C-98-D
Serie: 902680
Tiempo total: 2,596.6 Hrs. Al 5 de febrero 2006.

Ver anexo "E": Bitácora de Mantenimiento, Certificaciones de Mantenimiento de motor y hélice.

1.05.3 COMBUSTIBLE:

Se desconoció la cantidad del combustible en los tanques al momento del accidente debido a que la aeronave ya había sido trasladada de lugar del impacto al casco de la finca.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

El tipo de combustible es el 100/130 octanos mínimo de gasolina de aviación, no es permitido el uso de gasolina de automóvil.

1.05.4 EQUIPO AUXILIAR:

No aplica.

1.05.5 DEFECTOS:

No aplica.

1.05.6 PESO Y BALANCE:

No se encontró ningún documento que indique haber efectuado el Peso y Balance para ese vuelo.

1.06. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:

La información de las observaciones meteorológicas de fecha 25 de septiembre 2012, las cuales fueron proporcionadas por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, fueron realizadas en la estación ubicada en aeródromo en San José, Escuintla, la cual es la estación más cercana al percance.

Anexo "F": Reporte de meteorología.

1.07. AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

Por el tipo de operación no requiere de ayudas a la navegación.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

1.08. COMUNICACIONES:

No aplica

1.09. INFORMACIÓN DE AERÓDROMO:

No aplica.

1.10. REGISTRADORES DE VUELO

No aplica por tipo de aeronave.

1.11. INFORMACIÓN DE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:

Los restos de la aeronave y sus componentes se encontraron completos y unidos a la aeronave, por haber sido un impacto a baja altura y poca velocidad, a excepción de la hélice la cual fue localizada a aproximadamente a 50.0 metros del lugar del impacto.

Ver fotografías No. 9 Y 10

1.12. INCENDIOS:

No se produjo ningún conato de fuego en el área del impacto.

1.13. SUPERVIVENCIA:

Debido a la pérdida de control a baja altura y la actitud de la aeronave al momento de impactar con la superficie del suelo el piloto falleció en el impacto,



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

1.14. ENSAYOS E INVESTIGACIONES:

Los datos, fotografías e incluso las entrevistas personales a observadores, fueron realizadas en el lugar del accidente, la información técnica de la aeronave y sus componentes, fueron obtenidos a través de los libros de record de vuelos, bitácoras de mantenimiento y manuales del fabricante.

1.14.1. ENSAYO DE INVESTIGACIÓN DEL MOTOR:

El día 27 de septiembre de 2014, se efectuó el desarme del motor en el aeródromo de AGUAPA, La Gomera, Escuintla; para verificar el daño internos del motor de la aeronave, con el fin de poder identificar alguna posible causa o falla del motor por el súbito desprendimiento de la hélice en el momento que se encontraba efectuando un patrón para el aterrizaje después de efectuar trabajos agrícolas de fumigación, y lo que provoco un desplome de la aeronave sobre la plantación.

Se procedió a efectuar la revisión del motor comenzando con la remoción de las bujías, se encontraron todas usadas en buen estado, con muestras de estar funcionando correctamente.

La posible causa fue la corrosión encontrada en la fractura, en la sección de la punta o frontal que soporta la Hélice en el Cigüeñal, al desarmar el motor se comprobó que el cigüeñal tenía marcado con las letras VAR, lo cual indica que el cigüeñal poseía un tratamiento especial de forjado al vacío, como reforzamiento esto de acuerdo al fabricante.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

Los datos anteriores fueron recabados de acuerdo al **AD 98-17-11 y el Boletín de Servicio Crítico No. CSB96-8**, el cual indica el cambio mandatorio de los cigüeñales, para este tipo de motor en proceso de overhaull, o el cambio de cigüeñal en cualquier servicio al motor cuando este lo permita, o lo más pronto posible, de acuerdo con la investigación se identificó que este tipo de cigüeñal ya había sido instado.

Según lo expresado por el dueño de la aeronave, cuando se adquirió no tenía instalada la hélice, por lo que se supone haber tenido algún golpe o impacto previo a la compra y no se informó o reportó, lo que dejó el Cigüeñal dañado en forma no visible, no se encontró ningún reporte o documento de una OMA responsable, que informara de daños ocultos o impacciones realizadas al motor.

Ver fotografías No. 11 a la 20

Anexo "G": Critical Service Bulletin No. CSB96-8

1.15. INFORMACIÓN SOBRE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN:

La aeronave pertenecía a Servicios de Fumigación Agrícola S. A. y era utilizada para vuelos de trabajo agrícola.

El mantenimiento responsable de la aeronave que se le efectuó hasta el año 2006 TG -VUE la OMA- SEFASA, en el aeródromo de La Flora Tiquisate, Escuintla.

De acuerdo con el expediente de mantenimiento, no presenta ningún reporte desde el año 2006; año en que tiene registrado sus servicios de acuerdo con el programa establecido por el fabricante.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

1.16. INFORMACIÓN ADICIONAL

No aplica

1.17. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ÚTILES Y 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 caso.

1.18. INFORME FOTOGRÁFICO:

LUGAR DEL IMPACTO



FOTOGRAFIA No. 1



FOTOGRAFIA No. 2

TIERRA REMOVIDA EN EL LUGAR DEL IMPACTO

DAÑOS A LA AERONAVE



FOTOGRAFIA No. 3
VISTA FRONTAL DE LA AERONAVE



FOTOGRAFIA No. 4
VISTA LATERAL SOBRE LA PLATAFORMA DE TRASLADO



FOTOGRAFIA No. 5



FOTOGRAFIA No. 6

PLANOS DE LA AERONAVE EN LA PLATAFORMA DE TRASLADO



FOTOGRAFIA No. 7
DAÑOS EN LOS PLANOS



FOTOGRAFIA No. 8
DAÑOS EN LA PARTE INFERIOR DE LA AERONAVE.



FOTOGRAFIA No.9



FOTOGRAFIA No. 10

RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO

INVESTIGACIÓN DEL MOTOR



FOTOGRAFIA No. 11
VISTA LATERAL IZQUIERDA DEL MOTOR



FOTOGRAFIA No. 12
VISTA LATERAL DERECHA DEL MOTOR



FOTOGRAFIA No. 13
VISTA FRONTAL DEL MOTOR MUESTRA EL CIGÜEÑAL ROTO



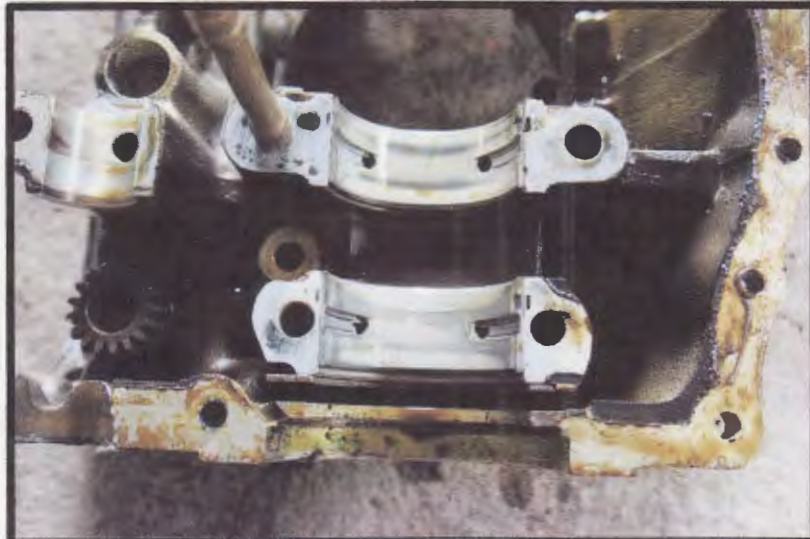
FOTOGRAFIA No. 14
VISTA DE LA HÉLICE CON SOPORTE EN EL CIGÜEÑAL ROTO



FOTOGRAFIA No. 15
MAGNETO FUNCIONANDO NORMAL



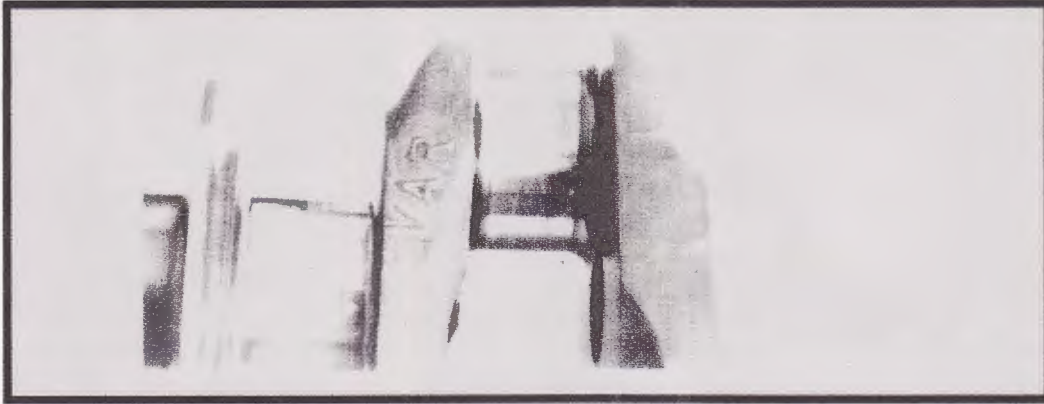
FOTOGRAFIA No. 16
BUJIAS FUNCIONANDO NORMAL



FOTOGRAFIA No. 17
COJINETES SOPORTE DE CIGUEÑAL NORMALES



FOTOGRAFIA No. 18
SOPORTE DE CIGUEÑAL NORMAL



FOTOGRAFIA No. 18 A
VISTA DEL CIGUEÑAL VAR



FOTOGRAFIA No. 19



FOTOGRAFIA No. 20
MOTOR DE LA AERONAVE DESARMADO, CILINDROS Y PISTONES
SIN DAÑO INTERNO

LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO



FOTOGRAFIA No. 21
VISTA POSTERIOR DE LA AERONAVE



FOTOGRAFIA No. 22
VISTA LATERAL DE LA AERONAVE

2.00 ANÁLISIS:

La información para el presente informe, fue recolectada en el área del accidente a través de fotografías, entrevistas escritas y grabaciones, la documentación analizada de la aeronave en el Departamento de Seguridad de Vuelo e Investigación de Accidentes, fue suministrada por el Operador, la Biblioteca Técnica de la Dirección General de Aeronáutica Civil, fabricante, manual de vuelo y mantenimiento del mismo. Los criterios tomados para el análisis, fueron consensuados por parte de pilotos y técnicos del ámbito aeronáutico, conjuntamente con el Departamento de Investigación de Accidentes y Seguridad de Vuelo



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

2.01. INFORMACIÓN PERSONAL:

No aplica.

2.02. INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:

Características Generales:

- **Tripulación:** 1 (un piloto)
- **Longitud:** 8 m (26,2 ft)
- **Envergadura:** 12,7 m (41,7 ft)
- **Altura:** 2,4 m (7,9 ft)
- **Superficie alar:** 19 m² (204,5 ft²)
- **Peso vacío:** 921 kg (2 029,9 lb)
- **Peso cargado:** 1 497 kg (3 299,4 lb)
- **Planta motriz:** 1 Continental IO-520-D.
- **Potencia:** 213 kW (293 HP; 289 CV) 223,7 kW durante 5 minutos

2.3. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA:

Debido a que la información reportada de las condiciones del ambiente, fueron efectuadas desde **La Estación Puerto de San José, Escuintla**, estación más cercana al lugar del accidente, no contribuye para determinar la velocidad y los efectos de viento existentes en el lugar del accidente.

El reporte no evidencia el ingreso de fenómenos naturales, como tormentas, masas de viento en movimiento o el ingreso de algún frente de baja o alta presión al Estado de Guatemala.

Las condiciones eran favorables al vuelo, no representaban ninguna amenaza.

Anexo "F": Reporte Meteorología.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

2.4. AYUDAS PARA LA NAVEGACION:

No aplica

2.5. COMUNICACIONES:

No aplica

2.6. INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO:

No aplica

2.7. REGISTRADORES DE VUELO:

No aplica

2.8. INFORMACIÓN DE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO:

La aeronave quedó aproximadamente a 40.0 metros y a un lado de la pista, con golpes no reparables.

Ver fotografías No. 21 y 22.

2.9. MANTENIMIENTO:

El mantenimiento responsable de la aeronave que se le efectuó en el año 2006 TG –VUE por la OMA- SEFASA, en el aeródromo de La Blanca, Ocós San Marcos.

De acuerdo con el expediente de mantenimiento, no presenta ningún reporte desde el año 2006, año en que tiene registrado sus servicios de 50 y 100 horas, según el programa establecido por el fabricante.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

2.9.1 EQUIPAJE:

No aplica.

2.9.2. APRECIACIÓN DEL ÁREA DE ATERRIZAJE DE EMERGENCIA:

No aplica

3.00 CONCLUSIONES:

La aeronave se encontraba disponible, sin ningún registro de una OMA responsable del mantenimiento efectuado, en el año 2006 es cuando se registra la última anotación de mantenimiento en los libros de control.

Los documentos de abordaje, como el certificado de aeronavegabilidad, certificado de matrícula y seguro, no se encontraron a bordo de la aeronave en el área del accidente, los cuales no estaban vigentes.

3.01 FACTORES CONTRIBUYENTES:

Por el tipo de operación el cual es el vuelo a baja altura, al piloto le queda muy poco tiempo para efectuar procedimientos de emergencia o reaccionar en el caso de fallas catastróficas en este caso como el desprendimiento súbito de la hélice.

Actos inseguros:

- Operación y mantenimiento sin ningún control.
- Apreciación y Evaluación inadecuada de los riesgos durante la operación.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

3.02 CAUSAS PROBABLES:

El motor perdió la hélice por desprendimiento súbito y provocó una aceleración sin control del motor.

Por lo que se enmarca el accidente en falla mecánica, pérdida de la hélice y pérdida de control.

4.00 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD:

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

Que se mantenga un monitoreo constante sobre el mantenimiento de las aeronaves, en el presente caso la aeronave no tenía ningún control o supervisión de mantenimiento y la aeronave continuaba volando sin su Certificado de Aeronavegabilidad, de acuerdo con su record desde 2006 y se accidentó en el 2012.

Se recomienda que las tripulaciones sean más conscientes y responsables, para no poner en riesgo la propia vida o de personal en tierra, al volar aeronaves que no tienen control o conocimiento alguno sobre su mantenimiento, y que las Empresas operadoras, estén certificadas y conscientes de un mantenimiento preventivo de acuerdo al fabricante.

Guatemala, 10 de noviembre de 2014.



9av. 14-75, Zona 13 Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A.
2321-5234-38 www.accidentesdgacgua@gmail.com

5.00 Anexos

ADJUNTOS.

LISTA DE ANEXOS

- A Certificado tipo.**

- B Mapa físico del accidente y fotografías satelitales.**

- C Perfil del piloto, Constancia de Habilitación Práctica.**

- D Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado de Registro de la Aeronave, Última Certificación de mantenimiento efectuado.**

- E Bitácora de Mantenimiento, Certificación de mantenimiento de Motor y Hélice.**

- F Reporte de Meteorología.**

- G Critical Service Bulletin-CSB96-8.**

ANEXO “A”
Certificado Tipo de la
aeronave.

III. Model 188A, AGwagon "A" & "B" (cont'd)

Oil capacity	12 qt. (-17.0; includes 9 lb. unusable) <i>See Note 1 for data on undrainable oil.</i>		
Control surface movements	Wing flaps		Down 20° ± 1°
	Ailerons (from neutral)	Up 18° ± 1°	Down 10° ± 1°
	Elevators	Up 26° ± 1°	Down 21° ± 1°
	Elevator tab	Up 12° ± 1°	Down 27° ± 1°
	Rudder	Right 24° ± 0°, -1°	Left 24° ± 0°, -1°
	(Neutral aileron is rigged with trailing edge 3° ± 30' below trailing edge of wing.)		

Additional Limitations for Restricted Category:

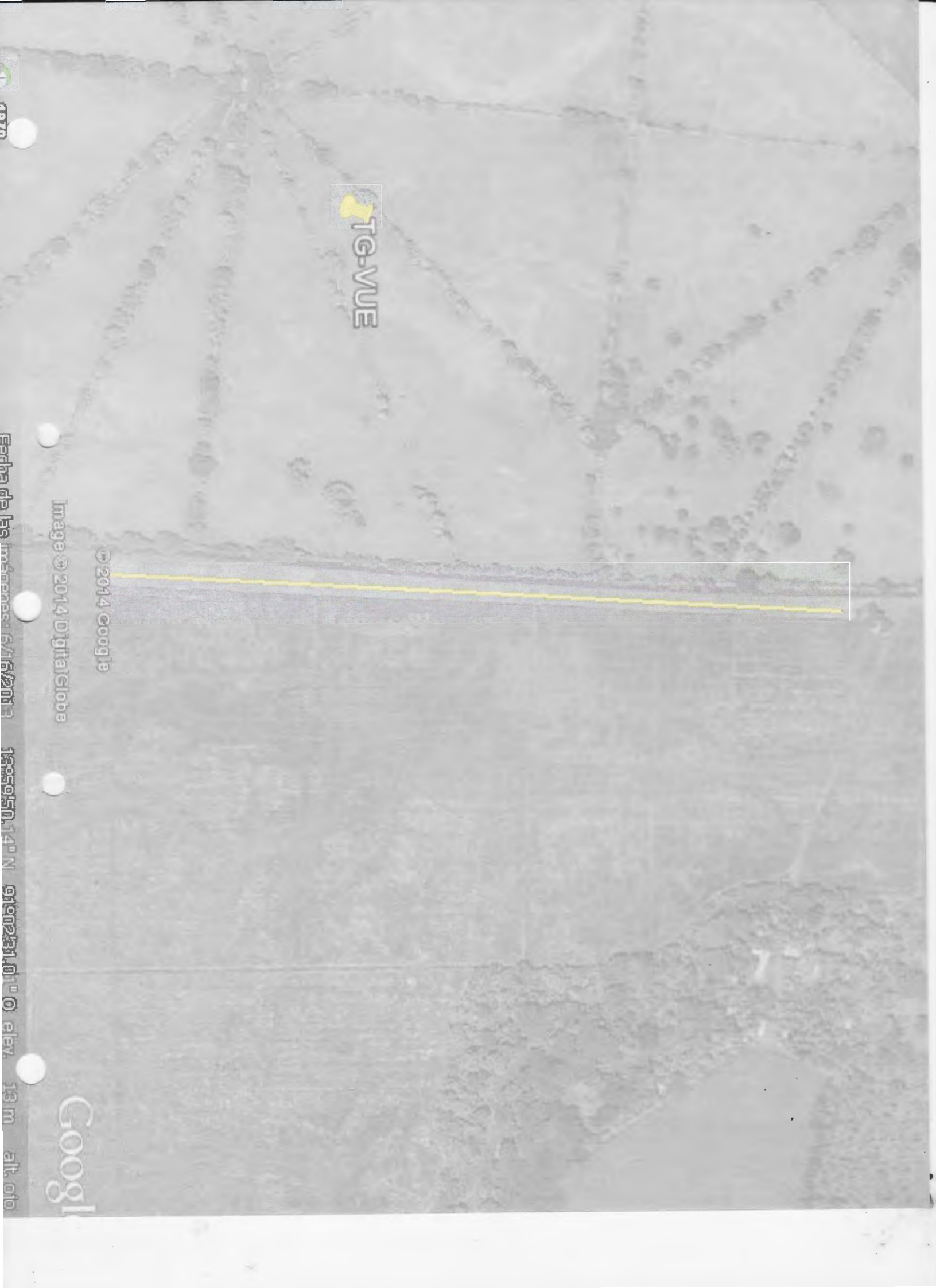
*Airspeed limits (CAS)	Maximum operating speed in agricultural operations 120 mph (104 knots)
C.G. range	(+39.0) to (+45.5) at 2300 lbs. or less (+42.0) to (+45.5) at 3800 lbs. Straight line variation between points given.
*Maximum weight	<i>See Note 3.</i>
Serial numbers eligible	18800573 through 18800832

IV. Model A188A, AGwagon "A" & "B", 1 PCLM (Normal and Restricted Category), approved September 26, 1969**Engine****Continental IO-520-D**

*Fuel	100/130 minimum grade aviation gasoline
*Engine limits	Takeoff (5 min.) at 2850 rpm (300 hp) For all other operations, 2700 rpm (285 hp)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. (a) McCauley D2A34C58 hub or D2A34C58-0 (oil filled) hub with 90AT-4 blades Diameter: not over 86 in., not under 84 in. Pitch settings at 36 in. sta.: Low 8°, high 25° (b) Governor: Garwin 34-828-01, McCauley C290D2/T9 or C290D3/T9, or Woodward A210462 2. (a) McCauley F2A34C58 hub with 90AT-4 blades Diameter: not over 86 in., not under 84 in. Pitch settings at 36 in. sta.: Low 8°, high 25° (b) Governor: Garwin 34-828-01, McCauley C290D2/T9 or C290D3/T9, or Woodward A210462 3. (a) McCauley D2A34C58/90AT-8 or D2A34C58-0/90AT-8 (oil filled) Diameter: not over 82 in., not under 80 in. Pitch settings at 36 in. sta.: Low 8.8°, high 25.8° (b) Governor: Garwin 34-828-01, McCauley C290D2/T9 or C290D3/T9, or Woodward A210462 4. (a) McCauley D2A34C98/90AT-4 or D2A34C98-0/90AT-4 (oil filled) Diameter: not over 86 in., not under 84 in. Pitch settings at 36 in. sta.: Low 8°, high 25° (b) Governor: Garwin 34-828-01, McCauley C290D2/T9 or C290D3/T9

ANEXO “B”

Fotografías satelitales.



IG-VUE

© 2014 Google

Image © 2014 DigitalGlobe

1870
18850150.14" N 9190231.01" W elev. 131m alt. 010

Google



TIG-VUE

© 2014 Google

Imágenes © 2014 DigitalGlobe

Fecha de las imágenes: 6/16/2013

13959'50.79" N

91902'33.33" O

elev.

14 m

alt. oja

Google

1970



TG-VUE

© 2014 Google

Image © 2014 DigitalGlobe

Fecha de las imágenes: 6/16/2013 13:50:59.091" N 91:02:36.87" O elev: 15 m alt: 0 m

Google

1070



IG-VUE

© 2014 Google
Image © 2014 DigitalGlobe

Fecha de las imágenes: 6/16/2013
1825949.08" N 9191237.43" O elev: 12 m alt: 0 m

Google

ANEXO "C"

Perfil del piloto.



Dirección General de Aeronáutica Civil de Guatemala
Sistema de Información Aeronáutico Regional
Perfil de Personal Aeronautico



Correlativo: 2000860
Nombre: JORGE EDUARDO GUZMAN VALVERDE
Telefono: 7832-2864
Tipo: Independiente
Nacimiento: GUATEMALA CIUDAD, GUATEMALA
Sexo: Masculino
Nacionalidad: GUATEMALTECA
Educativo: Diversificado
Pasaporte:
Estado Civil: 1. Casado
Identidad: B-2 17386
Domicilio: CALLE BELEN #16, ANTIGUA GUATEMALA.
p. Postal:
Idiomas:
Adicionales:

Nacimiento: 27/Mar/1947
Autoridad: GUATEMALA
Correo:
Libro:
Folio:
Cabello: NEGRO
Ojo: CAFE
Peso: 150
Estatura: 1,64
Fecha Examen: 24/Sep/2007
Recibo:

Licencia 1497 PILOTO COMERCIAL- AVIÓN

Pais: GUATEMALA, Escuela: N/A, Examinador: N/A, Fecha Emisión: 2010-04-05, Fecha Vencimiento: 2015-04-30

Habilitaciones	Inicial	Final
AVION MONOMOTOR TERRESTRE	30/Nov/1977	
AVION MULTIMOTOR TERRESTRE	11/Jan/1983	
AVION MULTIMOTOR TERRESTRE SUPER DC-3	01/Oct/1982	
AVION MULTIMOTOR TERRESTRE F-27		
INSTRUMENTOS	12/Jan/1983	
FUMIGACION AGRICOLA	30/Oct/1978	

Certificado de Validez

Lista de Certificados

	Inicial	Final
Certificado: 4030A, Medico: MODESTO GARAY MOYA, Clase Examen: CLASE 1, Fecha Examen: 2008-09-24, Resultados: SATISFACTORIO, Anotaciones: SATISFACTORIO	24/Sep/2008	31/Mar/2009
Certificado: 1497A, Medico: MODESTO GARAY MOYA, Clase Examen: CLASE 1, Fecha Examen: 2009-03-23, Resultados: SATISFACTORIOS, Anotaciones: SATISFACTORIOS	23/Mar/2009	30/Sep/2009
Certificado: 1497A, Medico: MODESTO GARAY MOYA, Clase Examen: CLASE 2, Fecha Examen: 2009-09-28, Resultados: No Registrado, Anotaciones: Ninguna	28/Sep/2009	31/Mar/2010
Certificado: 1497A, Medico: MODESTO GARAY MOYA, Clase Examen: CLASE 1, Fecha Examen: 2010-04-05, Resultados: No Registrado, Anotaciones: Ninguna	05/Apr/2010	30/Sep/2010
Certificado: 1497A, Medico: MODESTO GARAY MOYA, Clase Examen: CLASE 1, Fecha Examen: 2010-09-27, Resultados: No Registrado, Anotaciones: Ninguna	27/Sep/2010	30/Mar/2011
Certificado: 1497A, Medico: MODESTO GARAY MOYA, Clase Examen: CLASE 1, Fecha Examen: 2011-03-29, Resultados: No Registrado, Anotaciones: Ninguna	29/Mar/2011	30/Sep/2011
Certificado: 1497A, Medico: MODESTO GARAY MOYA, Clase Examen: CLASE 1, Fecha Examen: 2011-09-26, Resultados: No Registrado, Anotaciones: Ninguna	26/Sep/2011	30/Mar/2012
Certificado: 1497, Medico: MODESTO GARAY MOYA, Clase Examen: CLASE 1, Fecha Examen: 2012-03-27, Resultados: No Registrado, Anotaciones: Ninguna	27/Mar/2012	30/Sep/2012

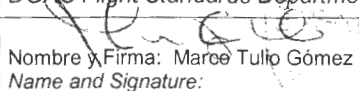
ANEXO “D”

**Certificado de
aeronavegabilidad,
Certificado de
matrícula.**



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

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

1. Nacionalidad y Matricula <i>Nationality and registration marks</i> TG-VUE	2. Fabricante y modelo <i>Manufacturer and model</i> CESSNA A188-B	3. No. de serie de la aeronave <i>Aircraft serial number</i> 188 - 02909T
4. Categoría <i>Category</i> NORMAL	No. Certificado de Tipo <i>Type certificate No.</i> A9CE	
5. 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 reúne 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. <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>		
6. Fecha de otorgamiento <i>Date of Issue</i> 16-11-05	7. Fecha de Expiración <i>Expiration Date</i> 15-11-06	Por el Departamento Estándares de Vuelo DGAC <i>DGAC Flight Standards Department</i> Nombre y Firma: Marco Tulio Gómez <i>Name and Signature:</i>  V. B. Nery Ovando <i>Jefe Sección de Aeronavegabilidad</i>
8. No. De Registro DGAC (<i>DGAC file number</i>) 165LF2		9. Clave de Aeronavegabilidad 156030-05-11

DGAC FS-640 (Febrero 2,004)

NOMBRE Jorge Marc Barnes
 FECHA 22 de Noviembre del 2005
 HORA 13:00
 FIRMA [Signature]

Dirección General de Aeronáutica Civil
Departamento de Estándares de Vuelo

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL

REGISTRO AERONAUTICO NACIONAL

e-mail: registro@aeronaucivil.org.gt



REPUBLICA DE GUATEMALA

RECIBIDO
16 NOV 2005
7 B

A las 11 horas 16 Mts

CERTIFICADO DE MATRICULA

Marca de Nacionalidad y Matricula: GUATEMALA, CENTRO AMERICA.-

TANGO GOLFO GUION VICTOR UNIFORM ECHO (TG-VUE).-

Nombre del Constructor y Descripción de la Aeronave: CESSNA AIRCRAFT CO., MODELO:
A188-B, MARCA: CESSNA, AÑO DE FABRICACION: 1,977, MONOMOTOR,
FUMIGADOR.-

Número de Serie del Constructor: 188-02909T.-

Colores de la Aeronave: BLANCO NARANJA Y AZUL.-

Nombre del Propietario: SERVICIOS DE FUMIGACION AGRICOLA S. A.-

Domicilio del Propietario: PARCELAMIENTO LA BLANCA, OCOS, SAN MARCOS.-
BASE DE OPERACIONES;

Nombre del Operador: AEROPUERTO INTERNAC. LA AURORA ZONA 13.-


Domicilio del Operador: -----

EXPEDIDO EN GUATEMALA EL DIA 9 DE NOVIEMBRE DE 2,005. - -

Se certifica por la presente que la aeronave arriba descrita ha sido debidamente inscrita en el folio 165
del libro de registro de aeronaves LF2 de conformidad con el artículo 44 de la ley de la Aviación
Civil Decreto 93-2000 del Congreso de la República de Guatemala y del convenio de aviación Civil Internacional, de fecha
7 de Diciembre de 1,944 y que ha recibido las letras de Nacionalidad y Matricula siguientes:

-----TG-VUE-----

LA ALTERACION DE CUALQUIERA DE LOS DATOS CONSIGNADOS, SERA PENADO POR LA LEY, ARTICULO 321 DEL CODIGO PENAL


DIRECTOR GENERAL
D.G.A.C. Guatemala, C. A.



REGISTRADOR AERONAUTICO NACIONAL

ANEXO “E”

**Certificación de
mantenimiento,
Certificación de
mantenimiento
de motor y hélice.**



AIRFRAME MAINTENANCE RECORD

AIRCRAFT SERIAL AND REGISTRATION

S# 182-02909T

RECORD NUMBER

T6-VVJ

D5517-1-13

MAINTENANCE RECORD

DATE 19__	TOTAL TIME IN SERVICE		DESCRIPTION OF THE WORK PERFORMED	AUTHORIZED SIGNATURE, CERTIFICATE TYPE & NUMBER
	HOURS	10ths		
			19-9-95	
			50 618.5	
			<u>Gumbel</u>	
			Installation tanques murales de condensable	
			Pen tacomito 568.1	

MAINTENANCE RECORD

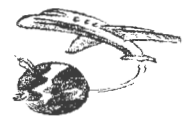
DATE 19__	TOTAL TIME IN SERVICE		DESCRIPTION OF THE WORK PERFORMED	AUTHORIZED SIGNATURE, CERTIFICATE TYPE & NUMBER
	HOURS	10ths		
			9-10-95	
			100 668.3	
			<u>Gumbel</u>	
			5-11-95	
			50 718.1	
			<u>Gumbel</u>	

MAINTENANCE RECORD

DATE
19



SERVICIOS ELECTRONICOS DE AVIACION
DGAC/G025 TELEFONO: 2361-4442



AUTHORIZED SIGNATURE
CERTIFICATE TYPE
& NUMBER

MATRICULA	FECHA	HORA ZULU
TG-VUE	02/11/05	16:06

O.T. No.	TEMP C	" Hg
5665	35	30.14

HYSTERESIS	PILOTO COPILOTO	
	OK	N/A
50%	-40	N/A
40%	-50	N/A
A.E	-40	N/A
FRICTION	OK	N/A
CASE LEAK	OK	N/A

MASTER ALTIMETER	ALT PILOTO	ALT COPILOTO
100	0	N/A
0	-25	N/A
1000	-25	N/A
2000	25	N/A
3000	50	N/A
4000	-25	N/A
5000	50	N/A
6000	-50	N/A
8000	50	N/A
10000	-50	N/A
12000	50	N/A
14000	75	N/A
16000		
18000		
20000		
SER No	01815	N/A
MODELO	5934PA-1	N/A
MARCA	UNITED INST	N/A

MASTER MPH	AIRSPEED PILOTO	AIRSPEED COPILOTO
40		
60	60	N/A
80	81	N/A
100	102	N/A
120	122	N/A
140	141	N/A
160	161	N/A
180		
200		
250		
300		
350		
400		
SER No	Sep-61	N/A
MODELO	EA-5171	N/A
MARCA	Edo Aire	N/A

NOTA: POR CUMPLIR CON
LA RAC 43 APENDICE E

MEC Lionel
LIC 1339

Servicios Electrónicos de Aviación
DGAC/G-025
LIONEL IXANEL
Lic. No. 1339

[Signature]

MAINTENANCE RECORD

DAT "SEFASA"

Fecha: 14-Nov-05
Nave: TG-VUE
Tac: 1360.40
T.T. Nave: 4 057 40

Actividad:
Se Completaron Dsus
Se Avilito luces de Navegacion (Bcon)
Se Completaron Tornillos

Mecanico: Santiago Morales
Lic.No. 520 Clase: Primera

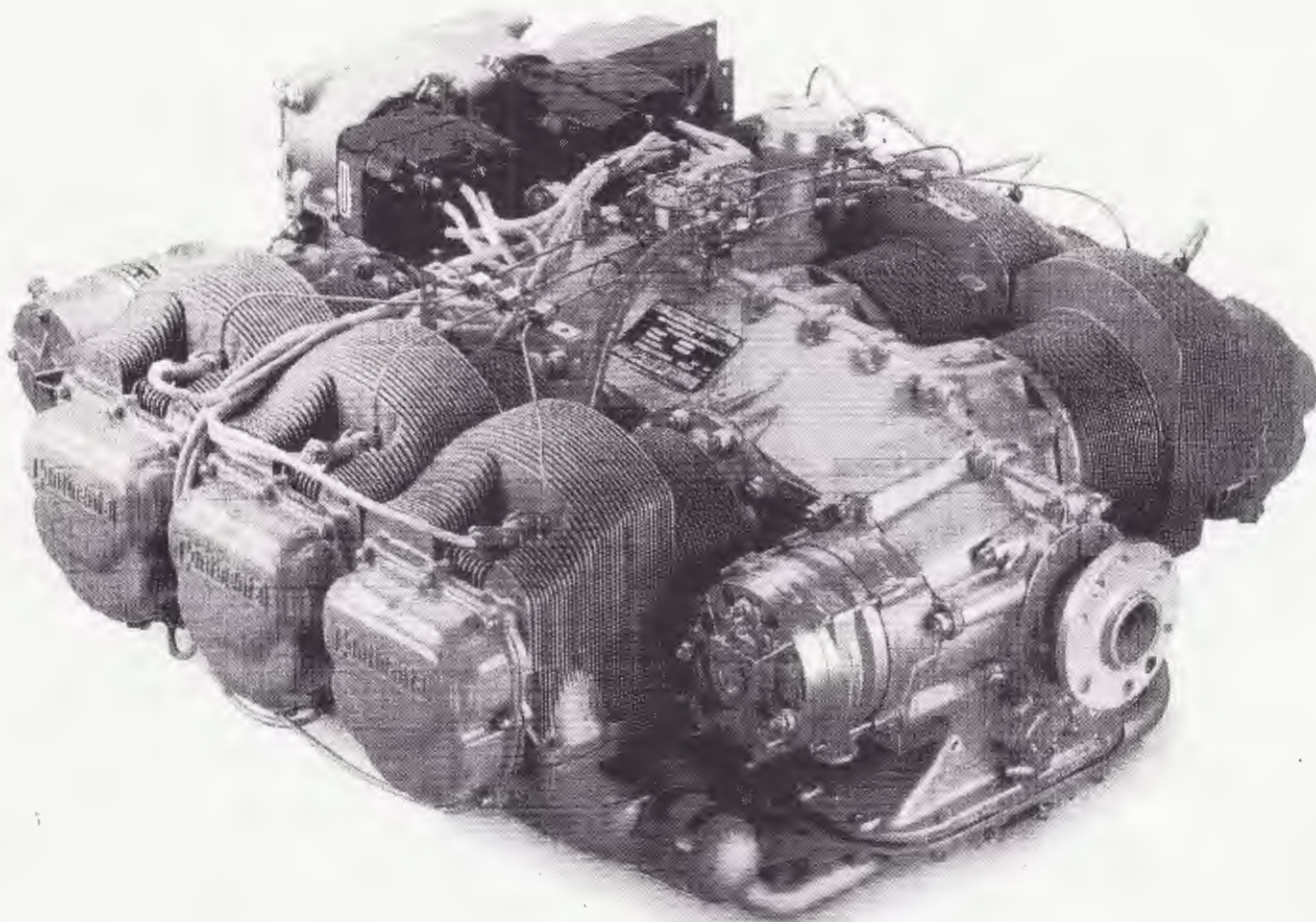
FECHA: 5-2-06

SE LE HIZO SERVICIO 100 HORAS
AL AVION TG-VUE
TACOMETRO No. 1397:6
TIEMPO TOTAL NAVE: 4094:6

[Signature]
Mecánico: SANTIAGO MORALES
Lic. No. 520 Clase: Primera

AUTHORIZED SIGNATURE
CERTIFICATE TYPE
& NUMBER

ENGINE LOG BOOK



Teledyne Continental Motors, Inc.

Service Information

Service Bulletins and Technical Publications are available on a direct mail basis from the factory. Orders must be prepaid. Send for order form or call 334-438-3411, publications department, for information.

Engine Returns

All returned engines are to be shipped with this log book Directly to:

**Engine Return Department
2039 Broad Street
Mobile, AL 36615**

**USE ONLY FUEL CONFORMING TO ASTM D910
USE OF AUTOMOTIVE GAS IS NOT APPROVED.**



Teledyne Continental Motors, Inc.
A Teledyne Technologies Company

Production Certificate 508

Printed: 1/25/2010

Test Date: 1/23/2010

This engine model 10520D23B, serial number 1001636 was rebuilt by Teledyne Continental Motors in accordance with approved design data and the applicable requirements of Part 21 of the Federal Aviation Regulation. The approved design data for this engine incorporates all changes required by applicable Airworthiness Directives and Teledyne Continental Motors Service Bulletins.



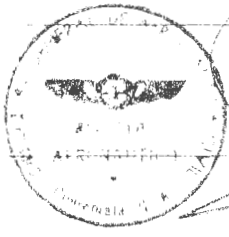


PROPELLER MAINTENANCE RECORD

AIRCRAFT SERIAL AND REGISTRATION TG-VUE S# 128-
PROPELLER MODEL AND SERIAL MODEL 12A34C-98-D
SERIE 902680
HUB SERIAL _____ BLADE SERIALS _____, _____, _____

MAINTENANCE RECORD

DATE	TOTAL TIME IN SERVICE		DESCRIPTION OF THE WORK PERFORMED	AUTHORIZED SIGNATURE CERTIFICATE TYPE & NUMBER
	HOURS	MIN.		
19...			<p>DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION E INSPECCIONES</p> <p>Se Admitio el ... DE LA HELICE <u>MORIS McCADLEY</u></p> <p>Modelo <u>D2534C-98-D</u> <u>902680</u> Tamaño <u>568.1</u> <u>749.2</u> lbs T. D. E. <u>—</u></p> <p>Guatemala, <u>26</u> de <u>JULIO</u> <u>1995</u></p>	



[Handwritten Signature]

ANEXO “F”
Reporte de
Meteorología.

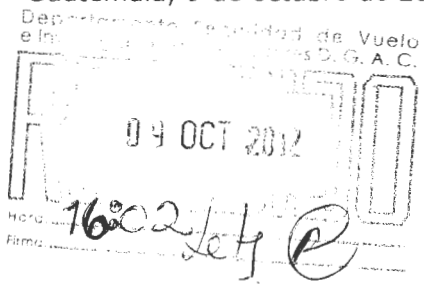
o WE

Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda
Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología – INSIVUMEH –
Dirección: 7ª. AV 14-57 Zona 13
Teléfono: 22613245

Departamento de Investigación y Servicios Climáticos

Guatemala, 9 de octubre de 2012

Señor:
Victor Haroldo Celada Muñoz.
Jefe del departamento de seguridad de vuelo
E investigación de accidentes.
Dirección General de Aeronáutica Civil.
Presente



Señor Celada:

Por este medio me permito saludarlo, al mismo tiempo doy respuesta a su oficio de fecha 9 de octubre de 2012 referencia SVIA-0I-228-2012, donde solicita el estado de tiempo en forma detallada del día 25 de septiembre de 2012, de las 7:00 a las 9:00 horas del área de La Gomera Escuintla.

Al respecto me permito informar tomando en cuenta las observaciones realizadas en nuestra estación de PUERTO DE SAN JOSE ubicada en la base militar de Paracaidismo, estación más cercana al lugar que solicita.

ESTACION PUERTO SAN JOSE

Día 25 de septiembre 2012

7:00 horas

0000KT CAVOK 24/23 Q1011 A2988 SCT090 FEW200=

VIENTO CALMADO, VISIBILIDAD HORIZONTAL ILIMITADA, SIN NUBES POR ABAJO DE 5,000 PIES DE ALTURA, TEMPERATURA AMBIENTE 24° CENTIGRADOS, TEMPERATURA PUNTO DE ROCIO 23° CENTIGRADOS, ALTIMETRO Q1011 MILIBARES, EN PULGADAS 29.88, NUBOSIDAD DISPERSA A 9,000 PIES DE ALTURA, POCAS NUBES A 20,000 PIES DE ALTURA.

8:00 Horas

0000KT CAVOK 28/24 Q1013 A2991 FEW090 FEW200=

VIENTO CALMADO, VISIBILIDAD HORIZONTAL ILIMITADA, SIN NUBES POR ABAJO DE 5,000 PIES DE ALTURA, TEMPERATURA AMBIENTE 28° CENTIGRADOS, TEMPERATURA PUNTO DE ROCIO 24° CENTIGRADOS, ALTIMETRO Q1013 MILIBARES, EN PULGADAS 29.91, POCAS NUBES A 9,000 PIES DE ALTURA, POCAS NUBES A 20,000 PIES DE ALTURA.

9:00 HORAS

0000KT CAVOK 30/24 Q1013 A2991 SCT200=

VIENTO CALMADO, VISIBILIDAD HORIZONTAL ILIMITADA, SIN NUBES POR ABAJO DE 5,000 PIES DE ALTURA, TEMPERATURA AMBIENTE 30° CENTIGRADOS, TEMPERATURA PUNTO DE ROCIO 24° CENTIGRADOS, ALTIMETRO Q1013 MILIBARES, EN PULGADAS 29.91, NUBOSIDAD DISPERSA A 20,000 PIES DE ALTURA.

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

Atentamente,

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



[Handwritten signature]
10/09/12

ANEXO "G"
Service Bulletin

TG-VUE

TELEDYNE CONTINENTAL[®] AIRCRAFT ENGINE CRITICAL SERVICE BULLETIN

Compliance Necessary To Maintain Safety

CATEGORY 2

CSB96-8

FAA APPROVED
SUPERSEDES M92-16.

SUBJECT: REPLACEMENT OF AIRMELT (NON-VAR) CRANKSHAFTS

PURPOSE: Provide replacement requirements and identification methods for crankshafts.
This Service Bulletin supersedes M92-16 to incorporate additional engine models and expand the IO-520-F serial number affectivity. Additionally, clarification regarding inspection, identification and replacement criteria has been provided.

COMPLIANCE: Engine overhaul or whenever the crankshaft is removed or made accessible by crankcase disassembly.

MODELS AFFECTED: New, rebuilt and overhauled:
IO-360-A, AB, C, CB, D, DB, ES, G, GB, H, HB, J, JB, K, KB.
TSIO-360-A, AB, B, BB, C, CB, D, DB, E, EB, F, FB, G, GB, H, HB, JB, KB, LB, MB, RB.
LTSIO-360-E, EB, KB, RB.
IO-520-A, B, BA, C, D, E, F, J, K, L, M, P.
LIO-520-P.
TSIO-520-AE, AF, B, C, D, E, G, H, J, K, L, M, N, P, R, T, U.
LTSIO-520-AE.


ACTION REQUIRED: Inspect affected engine model crankshafts to determine if they are vacuum arc remelted (VAR) forgings whenever the crankshaft is removed or made accessible by crankcase disassembly. If the crankshaft cannot be identified as a VAR forging as set forth in the "IDENTIFICATION OF CRANKSHAFT" section of this Service Bulletin, it must be replaced with a new or serviceable VAR crankshaft.

BACKGROUND INFORMATION

In 1978 TCM began using VAR process steel in the forging of crankshafts for use in a number of its engines. The VAR process material produces a forging with fewer impurities providing the greatest reliability and resistance to unusual operating circumstances.

Field service data analysis suggests it is prudent to require replacement of all non-VAR crankshafts utilized in the affected engine models set forth in this Service Bulletin with VAR crankshafts. This replacement must be accomplished at engine overhaul or whenever the crankshaft is removed or made accessible by crankcase disassembly.

DO NOT USE NON-VAR CRANKSHAFTS IN ANY ENGINE NOT AFFECTED BY THIS SERVICE BULLETIN UNLESS IT CAN BE SUBSTANTIATED THAT IT HAS NOT PREVIOUSLY OPERATED IN AN AFFECTED ENGINE.

ISSUED			REVISED			 TELEDYNE CONTINENTAL MOTORS P.O. Box 90 • MOBILE ALABAMA 36601 334-438-3411	PAGE NO	REVISION
MO	DAY	YEAR	MO	DAY	YEAR		1 of 6	
06	25	96					CSB96-8	

IDENTIFICATION OF CRANKSHAFT


Crankshafts made from VAR process steel are identified with the raised letters VAR forged into the crankshaft. The VAR forging identification is on the number 3, 7 or 9 crankshaft cheek depending on the crankshaft part number. The VAR forging identification may have been partially removed during the balancing process. If the crankshaft is identified as VAR, vibroetch the crankshaft flange with the letter "V". This "V" should follow the serial number and heat code. Make an appropriate entry in the engine log book.



FIGURE 1



FIGURE 2

ISSUED			REVISED			 TELEDYNE CONTINENTAL MOTORS P.O. Box 90 • MOBILE ALABAMA 36601 334-438-3411	PAGE NO	REVISION
MO	DAY	YEAR	MO	DAY	YEAR		2 of 6	
06	25	96				CSB96-8		

- (a) Main Journal - M.J.
- (b) Rod Journal - R.J.
- (c) Crankshaft Cheek - C.C.

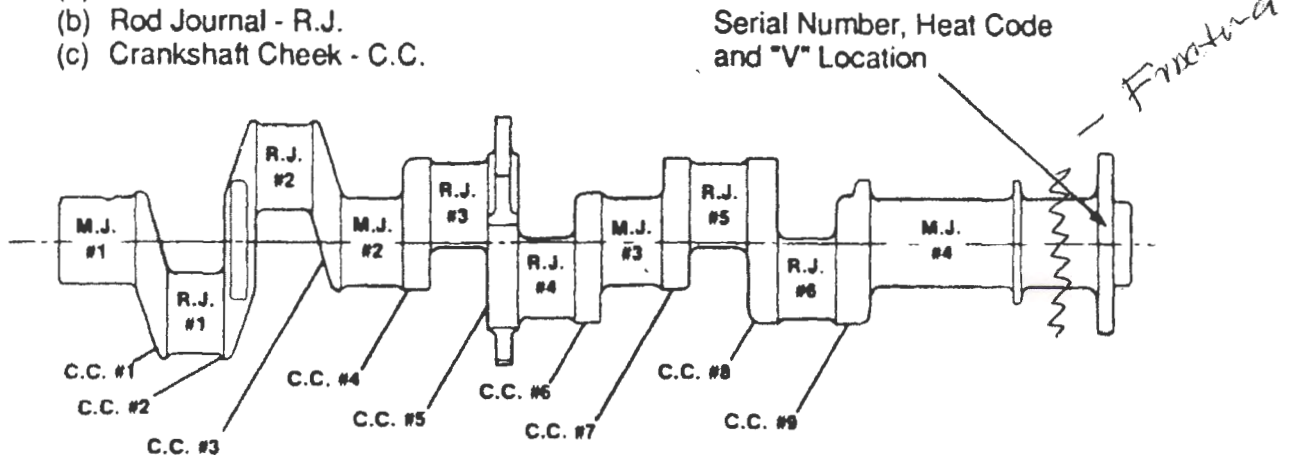


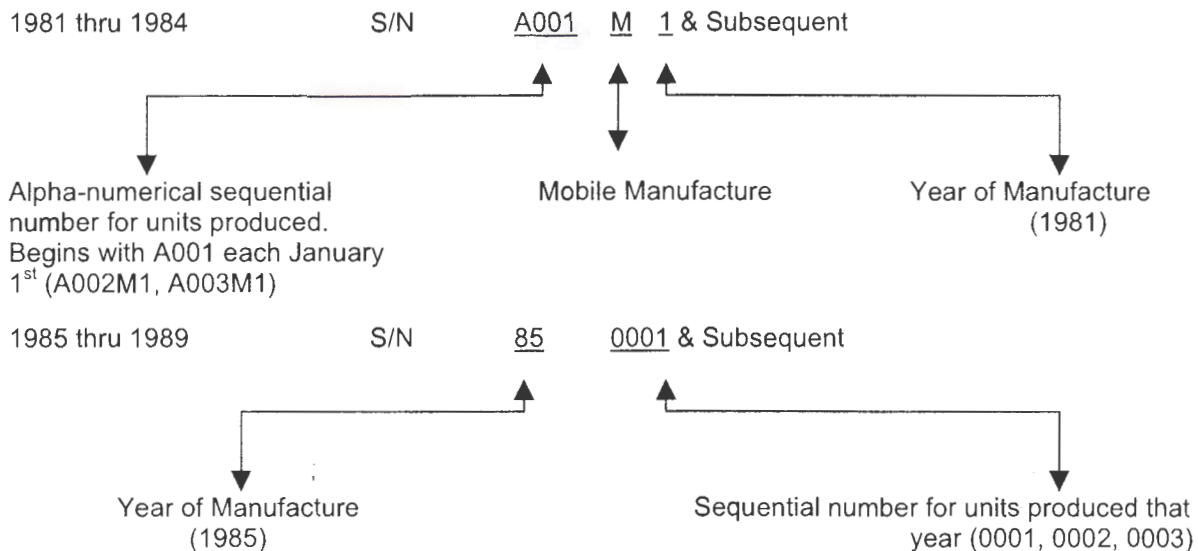
FIGURE 3

All crankshafts with the following serial number sequences were manufactured using VAR steel and are not affected by this bulletin. The serial number is stamped into the flange of the crankshaft.

IMPORTANT...The absence of a serial number impression on the crankshaft flange indicates a non-VAR crankshaft and the crankshaft must be removed from service at engine overhaul or whenever the crankshaft is removed from the crankcase. If a serial number stamped on the flange is different than described below, the crankshaft must be examined at next overhaul or when removed or made accessible by crankcase disassembly to determine whether the VAR identification is present on the number 3, 7 or 9 cheek. If no serial number or VAR identification is present the crankshaft must be replaced.

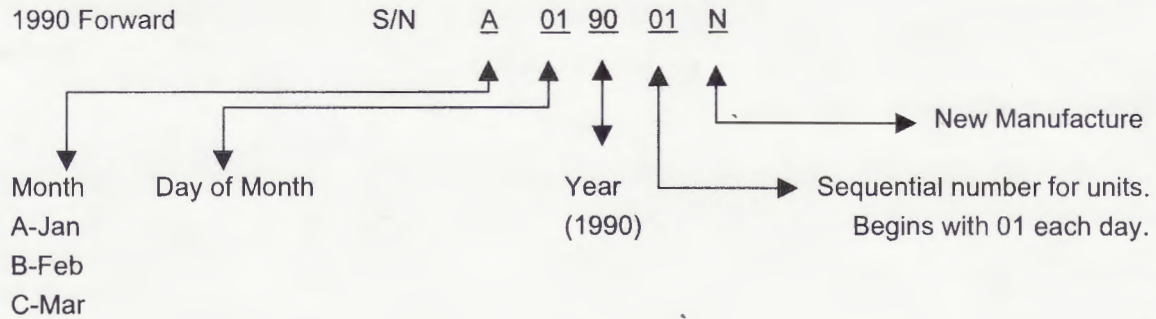
- S/N A001M1 and subsequent. (1981 through 1984)
- S/N 850001 and subsequent. (1985 through 1989)
- S/N A019001N and subsequent. (1990 and subsequent)

SERIAL NUMBER INTERPRETATION



ISSUED			REVISED			TELEDYNE CONTINENTAL MOTORS P.O. Box 90 • MOBILE ALABAMA 36601 334-438-3411	PAGE NO	REVISION
MO	DAY	YEAR	MO	DAY	YEAR		3 of 6	
06	25	96					CSB96-8	

1990 Forward



REFERENCE INFORMATION


The following information is provided for reference only. All affected engine models must be inspected in accordance with the "ACTION REQUIRED" paragraph of this Service Bulletin.

- A. All TCM NEW ENGINES built on or after January 1, 1981, were originally manufactured with VAR crankshafts.
- B. All TCM REBUILT ENGINES with the following serial numbers and higher were originally manufactured with VAR crankshafts.

MODEL	SERIAL NUMBER
IO-360-A	020132-R
IO-360-C	060619-R
IO-360-CB	236518-R
IO-360-D	062961-R
IO-360-DB	239737-R
IO-360-ES	All
IO-360-G	244566-R
IO-360-GB	236675-R
IO-360-H	226557-R
IO-360-HB	265182-R
IO-360-J	238725-R
IO-360-K	240114-R
IO-360-KB	288506-R
TSIO-360-A	197105-R
TSIO-360-AB	237602-R
TSIO-360-C	283519-R
TSIO-360-CB	236179-R
TSIO-360-DB	238403-R
LTSIO-360-E	225646-R
TSIO-360-E	225137-R
LTSIO-360-EB	266368-R
TSIO-360-EB	265830-R
TSIO-360-F	232810-R
TSIO-360-FB	281111-R

ISSUED			REVISED			TELEDYNE CONTINENTAL MOTORS P.O. Box 90 • MOBILE ALABAMA 36601 334-438-3411	PAGE NO	REVISION
MO	DAY	YEAR	MO	DAY	YEAR		4 of 6	
06	25	96					CSB96-8	

MODEL	SERIAL NUMBER
TSIO-360-GB	237428-R
TSIO-360-H	233267-R
TSIO-360-HB	239971-R
LTSIO-360-KB	268382-R
TSIO-360-KB	268148-R
TSIO-360-LB	247215-R
TSIO-360-MB	279230-R
TSIO-360-RB	All
LTSIO-360-RB	All
IO-520-A	112667-R
IO-520-B	234762-R
IO-520-BA	280802-R
IO-520-C	287054-R
IO-520-D	282793-R
IO-520-E	215782-R
IO-520-F	286302-R
IO-520-J	216519-R
IO-520-K	224073-R
IO-520-L	270349-R
IO-520-M	270799-R
IO-520-P	All
LIO-520-P	All
LTSIO-520-AE	246612-R
TSIO-520-AE	246113-R
TSIO-520-AF	245218-R
TSIO-520-B	176607-R
TSIO-520-C	178375-R
TSIO-520-D	180097-R
TSIO-520-E	275248-R
TSIO-520-G	216043-R
TSIO-520-H	217281-R
TSIO-520-J	218956-R
TSIO-520-K	224602-R
TSIO-520-L	241936-R
TSIO-520-M	283174-R
TSIO-520-N	228590-R
TSIO-520-P	278614-R
TSIO-520-R	269856-R
TSIO-520-T	239382-R

ISSUED			REVISED			 TELEDYNE CONTINENTAL MOTORS P.O. Box 90 • MOBILE ALABAMA 36601 334-438-3411	PAGE NO.	REVISION
MO	DAY	YEAR	MO	DAY	YEAR		5 of 6 CSB96-8	
06	25	96						

C. All TCM FACTORY OVERHAULED engines with a serial number higher than S/N 901203-H were originally supplied with VAR crankshafts.

NOTE: Engines listed in A, B and C may have been overhauled or repaired after shipment from TCM and a non-VAR crankshaft installed.

Owners and operators are encouraged to regard the parameters which may affect crankshaft reliability. FAA advisory circular AC20-103 dated March 7, 1978, discusses these conditions and details preventive measures.


CRANKSHAFT EXCHANGE POLICY

TCM will accept serviceable non-VAR crankshafts for new VAR crankshafts on an exchange basis for the affected engine models set forth in this Service Bulletin. Non-VAR crankshafts that require replacement due to damage or wear are not eligible for exchange pricing. Contact your TCM Distributor for exchange pricing information.

AFFECTED PUBLICATIONS:

Insert a copy of this Service Bulletin into the appropriate section of the following manuals:

- Form # X30594A, IO-360 Overhaul Manual.
- Form # X30597A, TSIO-360 Overhaul Manual.
- Form # X30039A, IO-520 Series Overhaul Manual.
- Form # X30574A, TSIO-520 Permold Series Overhaul Manual.
- Form # X30575A, TSIO-520 Sandcast Series Overhaul Manual.

ISSUED			REVISED			 TELEDYNE CONTINENTAL MOTORS P.O. Box 90 • MOBILE ALABAMA 36601 334-438-3411	PAGE NO	REVISION
MO	DAY	YEAR	MO	DAY	YEAR		6 of 6	
06	25	96				CSR96-8		