



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

**Departamento
Prevención de
Accidentes**

INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1844CG

Aeronave : Planeador M & D
Flugzeugbau Gmbh & Co,
Modelo Kgjs-md Single.

Lugar : Sector Cordillerano de Las
Vizcachas, Comuna de Puente
Alto, Región Metropolitana.

Fecha : 11 de enero de 2018.

ANTECEDENTES

La metodología de la Investigación considera las Normas y Métodos Recomendados (SARPS) establecidos en el Anexo 13, "Investigación de Accidentes de Aviación", el Convenio sobre Aviación Civil Internacional y lo establecido en el "Reglamento de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo N° 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

DESCRIPCIÓN DEL SUCESO

Con fecha 11 de enero del 2018, siendo aproximadamente las 16:40 hora local, el piloto privado de planeador, al mando del planeador M & D Flugzeugbau GmbH & Co. KG, modelo JS-MD Single, durante un vuelo de práctica en la ladera Oeste de la precordillera de los Andes, en el sector de Las Vizcachas, Comuna de Puente Alto, Región Metropolitana, se estrelló contra la ladera del cerro, resultando el piloto al mando lesionado y la aeronave con daños.

1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS**1.1. Reseña del vuelo**

- 1.1.1. El 11 de enero del 2018, el piloto privado de planeador, estaba realizando un vuelo de reconocimiento para una competencia internacional de carreras de planeadores, al mando del planeador M & D Flugzeugbau GmbH & Co. KG, modelo JS-MD Single.
- 1.1.2. Siendo aproximadamente las 16:40 hora local, durante una maniobra de vuelo, la aeronave se estrelló contra la ladera Oeste de la precordillera de Los Andes, en las Vizcachas, Comuna de Puente Alto, Región Metropolitana.
- 1.1.3. El piloto resultó con lesiones, siendo rescatado y trasladado a un centro asistencial.
- 1.1.4. La aeronave resultó con daños.

1.2. LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	TOTAL
MORTALES	-	-	-
GRAVES	01	-	01
MENORES	-	-	-
NINGUNA	-	-	-
TOTAL	01	-	01

1.3. DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

La aeronave resultó con daños en el fuselaje, cabina, alas y empenaje.

Ver anexo "A" Informe Técnico.

1.4. OTROS DAÑOS

No hubo.

1.5. INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**1.5.1. Piloto al mando**

EDAD	51 años
LICENCIA	Piloto privado planeador.
HABILITACIONES	Función: Instructor de Vuelo.
REGISTRA ACC/INCID.	No registra.
CONDICIÓN MÉDICA	Certificado médico clase C2, vigente.

1.5.2. Experiencia de Vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
ÚLTIMOS 30 DÍAS PREVIOS	51:36 h
ÚLTIMOS 60 DÍAS PREVIOS	51:41 h
ÚLTIMOS 90 DÍAS PREVIOS	55:41 h
DÍA DEL SUCESO	02:30 h
TOTALES	5.164:41 h

1.6. INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE**1.6.1. Antecedentes de la aeronave**

ANTECEDENTES		AERONAVE
FABRICANTE		M&D Flugzeugbau GmbH & Co. KG
MODELO		JS-MD Single.
HORAS DE VUELO		476 h
PLAZAS AUTORIZADAS		01
ÚLTIMA REVISIÓN		23/06/2017.
AÑO DE FABRICACIÓN		2015
PESOS CERTIFICADOS	P.V. ¹	356 kg
	P.M.D. ²	720 kg

¹ Peso Vacío.

² Peso Máximo de Despegue.

1.6.2. **Antecedentes del motor**

FABRICANTE	MD Flugzeugbau
MODELO	MD-TJ 42

1.6.3. **Documentación**

DOCUMENTACIÓN	CONDICIÓN
CERTIFICADO MATRÍCULA	Sin observaciones.
CERTIFICADO AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones.
MANUAL DE VUELO DE LA AERONAVE	Sin observaciones.
BITÁCORA DE LA AERONAVE	Sin observaciones.

1.6.4. **Historial de mantenimiento**

El operador demostró que la última inspección fue realizada en Alemania, el 23 de junio de 2017, a las 331,0 horas de la aeronave, sin observaciones.

Ver anexo “A” Informe Técnico.

NOTA: Tanto el piloto al mando como la aeronave, contaban con autorización de la Autoridad Aeronáutica chilena, para operar en el territorio nacional.

1.6.5. **Inspecciones realizadas**

1.6.5.1. El lugar del accidente, estaba en la ladera Oeste de la precordillera de Los Andes, en Las Vizcachas, a una altitud de 1.340 metros.

1.6.5.2. Se observó que la aeronave tenía una trayectoria de Sur a Norte y que impactó unos arbustos con su ala izquierda antes de estrellarse.

Fotografía N°01, Arbustos cortados y posición final de la aeronave.



- 1.6.5.3. Aproximadamente 10 metros al Norte del primer impacto con los arbustos y más abajo sobre la ladera, estaba el planeador apoyado en su parte inferior del fuselaje, orientado hacia el valle (Noroeste).

Fotografía N°02, Posición final de la aeronave.



- 1.6.5.4. La cabina estaba con daños producto del impacto contra la ladera

Fotografía N°03, cabina de la aeronave.



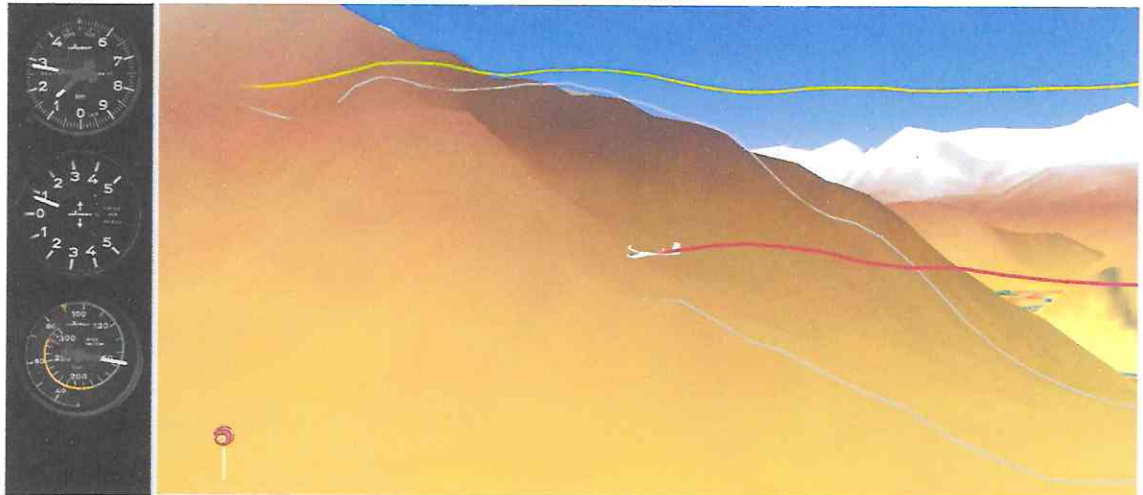
- 1.6.5.5. A consecuencia del impacto, el ala derecha del planeador se fracturó en su raíz y desprendió, al igual que el cono de cola que se fracturó y desprendió el empenaje de la aeronave, que quedó sobre el fuselaje.
- 1.6.5.6. En las inspecciones realizadas a la aeronave posteriormente en un hangar, se observó que el ala izquierda presentaba daños por impacto contra la superficie y arbustos en su borde de ataque y punta de ala que se desprendió.
- 1.6.5.7. Al interior de la aeronave se accionaron los controles de vuelo, verificando la continuidad de movimiento de sus líneas de control.
- 1.6.5.8. El motor de la aeronave se encontró al interior de su habitáculo, sin observaciones.
- Ver anexo "A" Informe Técnico.**

1.6.6. **Registro del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) de la aeronave:**

Respecto de los registros del momento del accidente, se observó lo siguiente:

- 1.6.6.1. La aeronave voló al Norte (357°), con una velocidad indicada de 147,5 km/h, en dirección a la ladera precordillerana.

Imagen N°03, trayecto de la aeronave.



- 1.6.6.2. La aeronave aproximó a la ladera precordillerana manteniendo su trayectoria al Norte (359°), con una velocidad indicada de 126.6 km/h, manteniendo una altitud de 1.311 metros.

Imagen N°04, aproximación a la ladera.



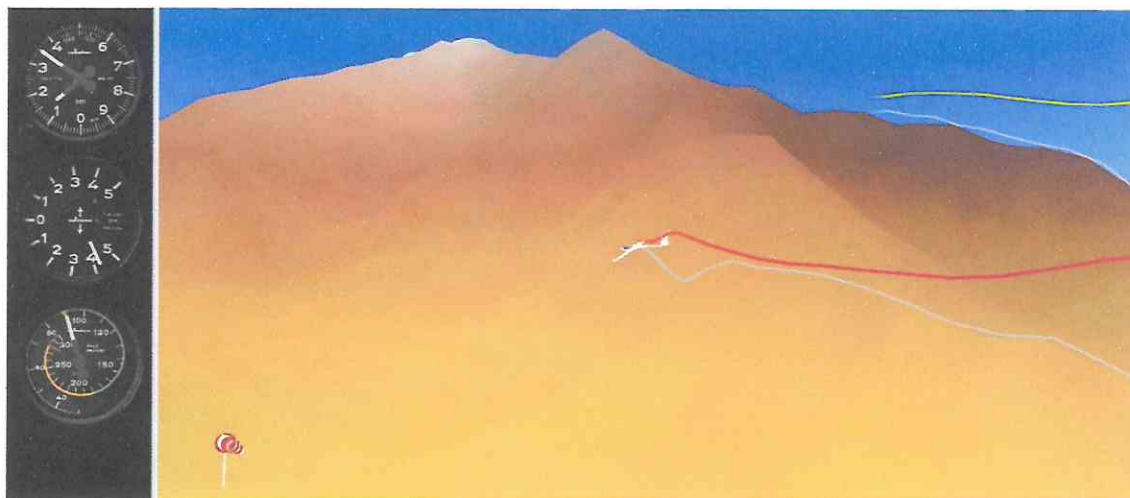
- 1.6.6.3. Junto a la ladera, con una trayectoria Nornordeste (21°), la aeronave realizó un ascenso de 56 metros, hasta los 1.367 metros.

Imagen N°05, elevación junto a la ladera.



- 1.6.6.4. Junto a la ladera, la aeronave realizó un descenso de 17 metros hasta 1.350 metros, con una trayectoria a los 349° y con una velocidad indicada de 91,2 km/h, observando que después de este punto la velocidad del planeador bajó violentamente a 0 km/h, descendió 10 metros y quedó detenido al rumbo a 308°, con un altitud de 1.340 metros.

Imagen N°06, aproximación a la ladera.



1.6.7. Peso y Balance

Conforme al documento de peso y balance de la aeronave, el peso del piloto de 80 kg, estaba dentro de los límites de peso máximo en la cabina de 115 kg.

1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

- 1.7.1. El Informe Técnico Operacional N° 160/18, de la Dirección Meteorológica de Chile, correspondiente a la fecha, hora y lugar del suceso, señaló lo siguiente:

Número II "CONCLUSIONES"

"...En el sector Las Vizcachas, Comuna de Puente Alto, Región Metropolitana, la configuración en superficie es de margen anticiclónico.

De acuerdo a lo observado en las imágenes de satélite, a la hora de interés, el cielo se presentó despejado con nubosidad convectiva en el lado argentino de Los Andes.

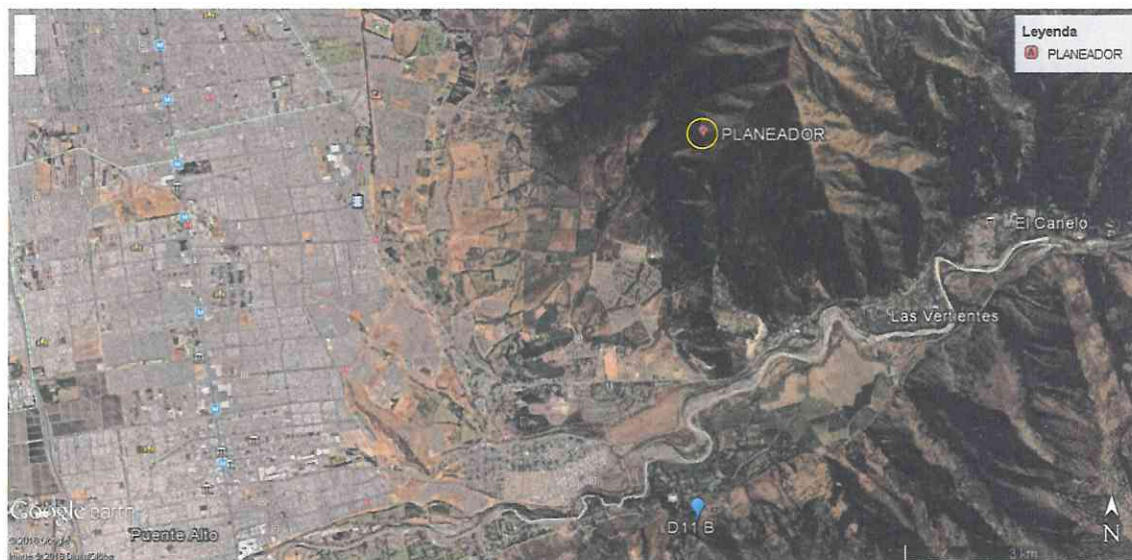
Según pronóstico de área GAMET, se espera turbulencia moderada sobre el sector entre las 15:00 y las 21:00 hora local.

En base a la información obtenida de la estación meteorológica de Pirque, entre las 18:00 y las 22:00 hora local, en superficie se registró viento de componente Oeste, con una intensidad aproximada de 10 km/h, una temperatura del aire promedio de 26°C, además, no se observó precipitación."

1.8. INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL SUCESO

El lugar del accidente correspondía a la ladera Oeste de la precordillera de Los Andes, sector Las Vizcachas, Comuna de Puente Alto, Región Metropolitana. La aeronave estaba en las coordenadas geográficas 33°34'0.05"S; 70°30'0.30"O, con una elevación de 1.340 metros. El área estaba compuesta por rocas, tierra, arbustos y vegetación. Se observó que el planeador quedó estrellado al lado Sur de una saliente de terreno, después de volar de Sur a Norte, por una hondonada³ en la ladera.

Imágen N°07, Referencia de la posición final de la aeronave:



Fotografía N°08, Posición final de la aeronave y características del terreno:



³Definición de la RAE: Espacio de terreno hondo.

1.9. SUPERVIVENCIA

El piloto fue rescatado por el Servicio de Búsqueda y Salvamento Aéreo (SAR), de la Fuerza Aérea de Chile, siendo trasladado a un centro asistencial.

El arnés de seguridad, funcionaba sin observaciones.

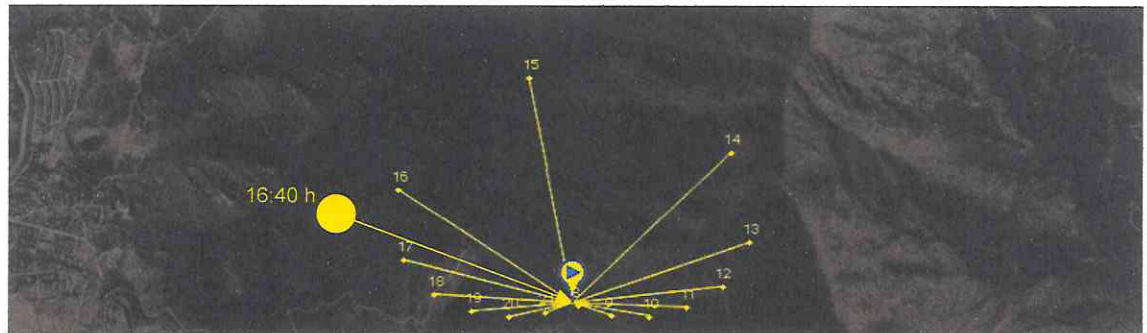
1.10. INFORMACIÓN ADICIONAL

1.10.1. El Manual "*Glider Flying Handbook*", FAA-H-8083-13A, Capítulo 10 "*Soaring Techniques*", Título "*Entering a Thermal*" (Pág. 10-06), expone (Traducción de cortesía):

...¡DESPEJE ANTES DE VIRAR! El variómetro es hipnótico al entrar en un ascenso, especialmente en altitudes algo bajas. Aquí es exactamente donde los pilotos olvidan ese primer paso básico antes de virar...

1.10.2. A la hora del suceso, la posición del sol estaba desde el Noroeste. Afectando al piloto que volaba de Sur a Norte. Lo que se acentuó al momento en que comenzó a virar hacia la izquierda, quedando el sol de frente y arriba de su posición.

Imagen N°09, posición referencial del sol a la hora y día del suceso.



1.11. RELATO

1.11.1. Piloto al mando

Manifestó que el día 11 de enero de 2018, despegó a las 14:10 hora local desde el Aeródromo Municipal de Vitacura (SCLC), agregando que las condiciones de visibilidad eran ilimitadas y que los vientos eran moderados, inferiores a 20 km/h.

Relató que el vuelo fue muy bueno, sin situaciones críticas. Comentó que durante el vuelo y antes del accidente, la geomorfología del terreno frente a él correspondía a una cresta donde la ladera se hacía más vertical, en la cual podía elevarse y quedar con altura sobre el suelo. Recuerda que estaba con la vista contra el sol y volando con velocidad hacia la cresta que estaba en la sombra. Continuó relatando que al ascender

perdió de vista el suelo y cuando descendió, esperando unos cientos de metros de distancia entre la aeronave y la superficie de la ladera, se percató que estaba junto a esta, estrellándose.

Destacó que lo afectó haber volado a lo largo de la ladera sin estar totalmente concentrado de su distancia del suelo, sintiéndose en casa después de algunos vuelos similares, pero que en realidad, al no estar lo suficientemente familiarizado con la topografía, le influyó en que se accidentara.

Comentó que después del accidente, debido a la adrenalina del momento salió del planeador, quedando junto a este sin lograr volver a subir a la cabina.

2. **ANÁLISIS**

- 2.1. El piloto al mando tenía su licencia de vuelo vigente y estaba habilitado para volar la aeronave, contando además con la autorización de la Autoridad Aeronáutica chilena, para operar en el territorio nacional, sin observaciones al respecto.
 - 2.2. La inspección efectuada por el equipo investigador y el análisis de la documentación técnica pertinente, no revelaron indicios ni evidencias de fallas mecánicas, que pudiesen haber sido causa o contribuyente al accidente, estando además autorizada por la Autoridad Aeronáutica chilena, para operar en el territorio nacional.
 - 2.3. De acuerdo con los antecedentes de la investigación, durante el vuelo hacia el Norte junto a la ladera Oeste del cerro precordillerano, el piloto del planeador realizó un ascenso perdiendo de vista la superficie de la ladera, quedando sin referencias visuales de separación con el terreno y descendiendo con un viraje a la izquierda sin verificar su posición, motivo por el cual impactó inadvertidamente el ala izquierda de la aeronave contra la superficie.
 - 2.4. Conforme al relato del piloto y los antecedentes de la investigación, la posición del sol que le habría alumbrado de frente, pudo dificultar su capacidad para identificar su distancia de la ladera que se encontraba a la sombra.
 - 2.5. Las condiciones meteorológicas eran aptas para el vuelo de planeador, sin restricciones para el vuelo visual, lo que no habría contribuido a la ocurrencia del accidente.
 - 2.6. Como consecuencia del accidente, el piloto al mando del planeador resultó con lesiones graves.
 - 2.7. Todos los daños observados en la aeronave, fueron a consecuencia del accidente y son coherentes con la dinámica del mismo.
-

3. **CONCLUSIONES**

- 3.1. El piloto al mando tenía su licencia de vuelo vigente y se encontraba habilitado para operar la aeronave en Chile.
- 3.2. El estado de mantenimiento de la aeronave estaba sin observaciones y no fue causa ni contribuyente del suceso, estando autorizada para operar en Chile.
- 3.3. Durante el vuelo junto a la ladera, el piloto del planeador perdió de vista la superficie de la ladera, por lo que habría quedado sin referencias visuales de separación con el terreno, sin verificar previamente su distancia de la ladera, impactando el ala izquierda de la aeronave inadvertidamente contra la superficie durante un descenso con viraje por la izquierda.
- 3.4. La posición del sol durante la maniobra, era de frente al piloto, lo que habría dificultado su capacidad para identificar la distancia de la ladera.
- 3.5. Las condiciones meteorológicas eran aptas para el vuelo visual, sin restricciones, lo que no habría contribuido a la ocurrencia del accidente.
- 3.6. Como consecuencia del accidente, el piloto al mando del planeador resultó con lesiones graves.
- 3.7. Todos los daños observados en la aeronave, fueron a consecuencia del accidente y concuerdan con su dinámica.

4. **CAUSA**

Impacto del ala izquierda del planeador contra la superficie de la ladera, durante un descenso con viraje a la izquierda.

5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

- 5.1. Pérdida de referencias visuales del piloto respecto de la separación de la aeronave con el terreno.
- 5.2. No verificar la altura y separación con el terreno, antes de iniciar el viraje.
- 5.3. Sol de frente, que habría dificultado la capacidad del piloto al mando para identificar la distancia de la ladera.

6. **RECOMENDACIONES**

- 6.1. Reiterar la importancia de extremar las medidas de seguridad operacional en los vuelos de montaña y mantener una distancia de separación segura con la superficie de las laderas.
-

- 6.2. Informar de los resultados de la investigación, a las partes involucradas, para fines de prevención.
- 6.3. Difundir el suceso investigado a través de los medios de comunicación institucional de la DGAC.



CARLOS VERGARA ARRIAGADA
INVESTIGADOR TÉCNICO



CÉSAR GONZÁLEZ CERDA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A", Informe Técnico.

DISTRIBUCIÓN

EJ N° 1 DGAC., DPA, Expediente 1844CG.

ANEXO “A”

INFORME TÉCNICO

INFORME TÉCNICO

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL SUCESO N° 1844CG

LUGAR, FECHA Y HORA LOCAL	: Sector cordillerano de Las Vizcachas, Comuna de Puente Alto, Región Metropolitana, el 11 de enero de 2018, a las 16:40 hora local.
TIPO DE AERONAVE	: Planeador monoplaça, tren de aterrizaje tipo tándem retráctil, fabricante M & D Flugzeugbau GmbH & Co. KG, modelo JS-MD Single.
TIPO DE SUCESO	: Accidente de Aviación.
SÍNTESIS DEL SUCESO	: La aeronave, durante un vuelo de práctica en la ladera Oeste de la precordillera de Las Vizcachas, se estrelló contra la ladera del cerro.
CONSECUENCIAS	: El piloto resultó con lesiones graves y la aeronave con múltiples daños estructurales.

2. PROPÓSITO Y ALCANCE

- 2.1. Establecer las causas técnicas que hubiesen provocado o contribuido al suceso de aviación investigado.
- 2.2. Proponer recomendaciones de orden técnico, para evitar su repetición.

3. DAÑOS DE LA AERONAVE

- 3.1. Fuselaje: Con fractura y desprendimiento de la parte trasera, rasgaduras y pérdida de material.
- 3.2. Cabina de Mando: Plexiglass con fracturas y pérdida de material.
- 3.3. Ala derecha: Fracturada y desprendida, desde la raíz.
- 3.4. Ala izquierda: Con diferentes fracturas en toda su estructura.
- 3.5. Empenaje: Fracturado y desprendido.
- 3.6. Evidencia de incendio: No hubo.
- 3.7. Evidencias de impacto antes del contacto con el terreno: No hubo.

4. INSPECCIONES, PERITAJES Y/O PRUEBAS FUNCIONALES

- 4.1. El equipo investigador, efectuó la inspección a la aeronave, obteniendo los resultados que se indican:
 - a) Se verificó que al interior de la aeronave se encontraba la siguiente documentación, sin observaciones:
 - Manual de vuelo y Certificado de Peso y Balance de la aeronave.
 - Bitácora de vuelo.
 - b) A pesar de los daños, se accionaron los controles de vuelo, constatando la continuidad hasta las superficies de control, sin observaciones.
 - c) El motor del planeador se encontró guardado en su alojamiento, toda vez que no fue desplegado y sin observaciones.
 - d) Todas las fracturas encontradas en las Alas, Fuselaje y Empenaje, son del tipo instantáneas.

5. ESTADO DE AERONAVEGABILIDAD O MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE

- 5.1. El operador demostró que la última inspección fue realizada en Alemania, el 23 de junio de 2017, a las 331,0 horas de la aeronave.
-

- 5.2. El estado de mantenimiento indicaría que la aeronave se encontraba sin observaciones, al momento del accidente, situación que es concordante con lo inspeccionado y verificado por el equipo investigador.

6. RELATO DEL PILOTO

- 6.1. El piloto al mando del planeador, resaltó que el planeador estaba sin observaciones respecto a las condiciones técnicas.

7. ANÁLISIS

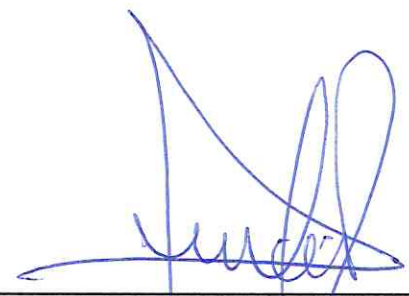
- 7.1. Los registros de mantenimiento revisados, no establecieron hallazgos ni observaciones relacionadas con la aeronavegabilidad, por lo que se descartaría este aspecto como causa o factor contribuyente al suceso investigado.
- 7.2. Las inspecciones efectuadas por el equipo investigador, más lo relatado por el piloto al mando, no evidenciaron factores de orden o técnico mecánicos como causa o factor contribuyente al suceso investigado.
- 7.3. Los daños encontrados en la aeronave, fueron consecuencia del impacto de ésta contra el terreno.

8. CONCLUSIONES

- 8.1. Las inspecciones efectuadas por el equipo investigador y los registros de mantenimiento revisados, permiten establecer que no se encontraron antecedentes que hicieran perder la condición de aeronavegabilidad.
- 8.2. No se establecieron factores de orden técnico o mecánico, que hubiesen causado o contribuido al accidente investigado.
- 8.3. Todos los daños encontrados en la aeronave, fueron consecuencia del impacto contra el terreno.

9. RECOMENDACIONES

No hay



CARLOS VERGARA ARRIAGADA
INVESTIGADOR TÉCNICO

APÉNDICE 1

A.- ANTECEDENTES DE LA AERONAVE

FABRICANTE	M & D Flugzeugbau GmbH & Co. KG	
MODELO	JS-MD Single.	
NÚMERO DE SERIE	1C-087	
AÑO FABRICACIÓN	2015	
PESO VACÍO	356 kg.	
PESO MÁXIMO DESPEGUE	720 kg.	
RANGO DE CENTRO DE GRAVEDAD	Fwd 244 mm a Aft 375 mm	
PLAZAS	TRIPULACIÓN	PASAJEROS
	1	0
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	476,0	FUENTE Bitácora del avión.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	FECHA 23/06/2017	HORAS DE VUELO 331,0

B.- ANTECEDENTES DEL MOTOR

FABRICANTE	MD Flugzeugbau
MODELO	MD-TJ 42
NÚMERO DE SERIE	MD 02-0025

C.- DOCUMENTACIÓN A BORDO

CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	EMISIÓN			
	23-06-2017			
	VENCIMIENTO			
	14-06-2018			
BITÁCORA DE LA AERONAVE	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
	X			Sin observaciones.

D.- DOCUMENTACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD		
MANUAL DE MANTENIMIENTO	NÚMERO	REVISIÓN / FECHA
	M. M. JS1 Revelation	Mayo de 2013
MATERIA	REGISTROS	OBSERVACIONES.
CERTIFICADO DE PESO Y BALANCE	SI	Sin observaciones.
BITÁCORA DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE	SI	Sin observaciones.

APÉNDICE 2

FOTOGRAFÍA



FOTOGRAFÍA N° 1. Muestra la cabina de mando, con el daño descrito en este informe técnico.