

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el accidente, objeto de la investigación con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (Chicago /44) Ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CÓDIGO AERONÁUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades administrativas, civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino con el objetivo fundamental de prevenir futuros accidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el accidente pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

PROYECTO DE INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: zona montañosa, en proximidades del paraje Buta Mallín, provincia de Neuquén.

FECHA: 19 de noviembre de 2006

HORA: 20:00 hs (UTC)

AERONAVE: Motoplaneador

MARCA: Schempp-Hirth Flugzeugbau GmbH

MODELO: Nimbus-4DM (OACI: N4DM)

MATRÍCULA: D-KOGH

PILOTO: Piloto de Planeador

PROPIETARIO: Particular

NOTA: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente corresponde a la hora huso horario – 3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 19 NOV 06 a las 15:15 hs, el piloto y un acompañante despegaron con el motovelero D-KOGH desde el aeródromo Zapala (SAHZ), con el propósito de realizar un vuelo de carácter deportivo y de reconocimiento, previendo volar hasta la zona de Caviahue, y regresar al aeródromo de salida.

1.1.2 Cuando habían transcurrido aproximadamente 04:30 hs desde el despegue , el coordinador de la actividad deportiva informó al Jefe de Aeródromo que había perdido toda comunicación radioeléctrica con la aeronave, y que ésta había sido vista por última vez, por otro piloto, al S de Caviahue, declarándose la aeronave en INCERFA (FASE DE INCERTIDUMBRE) comenzándose la búsqueda.

1.1.3 El 20 NOV 06, por la mañana, el motovelero fue avistado en la ladera de un cerro, en la zona denominada Buta Mallín, al S de Caviahue, accidentado.

1.1.4 El accidente se produjo de día y con buena visibilidad.

## 1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	1	1	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	--	--	--

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

El motoplano se destruyó totalmente, a consecuencias del impacto e incendio que se inició después del choque contra la ladera del cerro.

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre el personal

No se pudo obtener la información aeronáutica del piloto, que se destruyó por el fuego. Tenía 65 años y era de nacionalidad austríaca. Al respecto, el coordinador de la actividad deportiva informó a los Investigadores, que el piloto accidentado fue el campeón austríaco de vuelo a vela en 2005, y que siempre voló integrando un equipo con quien fue su acompañante en el vuelo que finalizó en accidente. Ambos ocupantes del motovelero eran pilotos de planeador.

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Célula

1.6.1.1 El Schempp-Hirth Nimbus 4DM es un motoplano con capacidad para dos ocupantes, en posición tandem. Las alas, de implantación media, otorgan a la aeronave 26,5 m de envergadura.

1.6.1.2 Es de construcción mixta, con estructura de aluminio y acero en el fuselaje y las alas, y recubrimiento laminado de fibra de carbono. Posee una rueda retráctil por sistema de aterrizaje, más una pequeña de apoyo en proa.

1.6.1.3 El D-KOGH tenía válido el Certificado de Aeronavegabilidad con clasificación

Estándar, Categoría Normal, que fue otorgado por la Autoridad Aeronáutica alemana el 16 SET 05, y caducó por el accidente del 19 NOV 06.

#### 1.6.2 Motor

Es marca Solo, modelo 2625, de 63 hp de potencia; está ubicado detrás de la cabina y moviliza a una hélice bipala, de material compuesto, que puede replegarse dentro del fuselaje, en el mismo alojamiento del motor.

#### 1.6.3 Peso en kg, al momento del accidente

Considerando el peso que el motovelero hubo tenido al despegue, que fue inferior al PMD autorizado por el fabricante, y teniendo en cuenta que habría consumido aproximadamente 10 litros de combustible durante 00:30 hs de vuelo autopropulsado con el motor, cuyo consumo horario es de 21 l/h, al accidentarse, el peso habría sido – aproximadamente– inferior en 42,7 kg con respecto al PMD. En detalle:

Vacío:	595,0
Combustible al despegue (44 lt x 0.72):	31,5 (Podium de Petrobras)
Piloto:	82,0 (aproximado)
Acompañante:	72,0 (aproximado)
Varios (agua y elementos varios)	4,0 (aproximado)
Total al despegue:	784,5
Máximo de despegue autorizado (PMD):	820,0

Diferencia al despegue: 35,5 kg en menos con respecto al PMD.

#### 1.7 Información meteorológica

El Servicio Meteorológico Nacional produjo un informe estimado, con datos obtenidos de los análisis del modelo ETA-SMN, de 21:00 UTC, el análisis de registros horarios de la estación meteorológica del aeropuerto Neuquén y del aeródromo San Martín de los Andes, y el mapa sinóptico de superficie de 20:00 UTC: condiciones de viento calmo, visibilidad estimada 10 km. Fenómenos significativos, ninguno. Nubosidad, ninguna. Temperatura 16.0° C, temperatura punto de rocío 6,6° C; presión a 2.100 m de elevación 789.8 hpa y humedad relativa 21 %.

#### 1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

#### 1.9 Comunicaciones

No aplicable.

#### 1.10 Información sobre el lugar del accidente

El planeador impactó contra la ladera N de un cerro, en proximidades del paraje Buta Mallín. Las coordenadas del lugar son 37° 58' 00" S y 071° 00' W, y corresponden al sitio que se encuentra a aproximadamente 20 km al S del lugar apto denunciado (LAD

Nº 2303) Caviahue, donde hay una traza de 1600 x 30 m preparada para operación aérea. La elevación del terreno en el lugar del accidente es de 2.200 m, aproximadamente, con respecto al nivel medio del mar. La ladera del cerro tiene una pendiente pronunciada y la superficie es muy irregular, rocosa y sin vegetación.

#### 1.11 Registadores de vuelo

No equipada por no ser exigible.

#### 1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 El motoplaneador, que estaba volando en configuración “planeador” (con la hélice plegada dentro del fuselaje), rozó con la puntera del ala izquierda sobre unas piedras de la ladera del cerro, giró en forma brusca hacia el mismo lado e impactó “de frente”, contra el terreno.

1.12.2. Las improntas en piedras de la ladera que quedaron como evidencia, consistentes en marcas de pintura que se corresponden con la pintura de los extremos exteriores de las alas del motovelero (punteras), denotan la trayectoria de la aeronave en instantes inmediatamente anteriores al accidente: son “paralelas” a la orientación de la ladera.

1.12.3 A consecuencia del impacto, devino un incendio, que se inició en el fuselaje de la aeronave y consumió casi totalmente su estructura. Pocos restos que se desprendieron y no fueron afectados por el fuego, quedaron diseminados en un radio pequeño, medido desde donde quedaron calcinados los restos mayores.

#### 1.13 Información médica y patológica

No se obtuvieron datos, referidos al piloto y al acompañante, que indiquen factores médico-patológicos que hubieren podido influir en la ocurrencia del accidente. Además, se consideró el factor “fatiga”, pero se descartó durante la investigación, por no haberse encontrado indicios que den fortaleza a la hipótesis planteada. La hipótesis de error en la apreciación de distancias también se consideró.

#### 1.14 Incendio

Después del impacto del planeador contra la ladera del cerro, se produjo un incendio que consumió y calcinó la casi totalidad de la estructura de la aeronave, y a sus ocupantes.

#### 1.15 Supervivencia

Debido a la magnitud del impacto frontal contra la ladera del cerro y al incendio posterior, los ocupantes de la aeronave no tuvieron posibilidades de sobrevivir. Lo expresado quedó confirmado por las autopsias a los óbitos.

## 1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Las huellas improntadas en piedras de la ladera donde se produjo el accidente, denotan que el vuelo se hubo realizado con escasa separación con el terreno. Considerando la envergadura de la aeronave (26,5 m) y la implantación de las alas en posición media y “por detrás” de la cabina, puede considerarse muy dificultosa la apreciación de distancias y separación con obstáculos por parte del piloto, quien debe girar la cabeza pronunciadamente al efecto, lo que puede producir fatiga.

1.16.2 El coordinador de la actividad de vuelo que desarrolló el piloto accidentado informó a los Investigadores, que éste fue Campeón Nacional en Austria en 2005, lo que denota su experiencia. Era experto en vuelos en zona montañosa y en ondas orográficas. Su documentación de vuelo, como así también la de la aeronave, se destruyeron en el accidente, consumidas por el fuego.

## 1.17 Información orgánica y de dirección

El propietario de la aeronave accidentada ingresó temporariamente, a la República Argentina, desde hace algunos años y en forma sucesiva, dos o tres planeadores, que fueron utilizados para realizar vuelos de carácter deportivo. Pilotos que desean practicar vuelos en “onda de montaña u onda orográfica”, rentan a estas aeronaves, y también pueden contratar los servicios de instructores de vuelo. En esta oportunidad ingresaron al país tres aeronaves: el D-KOGH (que resultó accidentado), el D-KTOH y el D-KKOP.

## 1.18 Información adicional

1.18.1 Además del ascenso térmico, otros tipos de fenómenos de la atmósfera hacen posible el ascenso y permanencia en vuelo de un planeador. Uno de ellos es el ascenso orográfico. Consiste en el ascenso que sufre una masa de aire en movimiento horizontal, al encontrarse con un obstáculo que la obliga a desviarse hacia arriba.

1.18.2 “Vuelo en onda de montaña: La masa de aire que incide más o menos perpendicularmente en un obstáculo suficientemente ancho es forzada a elevarse por el viento por encima del mismo; luego de superado el obstáculo desciende nuevamente. Esa primera desviación asume la forma de una pequeña onda.

Si las condiciones de la atmósfera son favorables y el viento adquiere determinada configuración en cuanto a intensidad y dirección a distintas alturas, esta onda formada se amplifica sobre el obstáculo y además se repite varias veces detrás del mismo. Las ondas así formadas se denominan primarias, secundarias y terciarias etc., de acuerdo a la posición que ocupan con respecto al obstáculo que las origina; a medida que se alejan disminuyen de intensidad.

Cada una de estas ondas pueden elevarse hasta alturas muy grandes, con ascensos de mucha potencia. Estos ascensos también se ven debilitados a medida que la onda está más lejana al obstáculo que la origina.

Cuando se produce el fenómeno de ondas, las capas más bajas resultan muy turbulentas, particularmente debajo de la cresta de cada onda. En estas zonas se forman los ‘rotores’, fenómeno donde la turbulencia puede resultar extrema. Este tipo de turbulencias persiste hasta aproximadamente la altura del obstáculo que origina el ascenso ondulatorio. A partir de allí, los ascensos son suaves a pesar de su magnitud.”

Extracto de “Arriba y Adelante-Apuntes de Vuelo a Vela”, de Lisandro Huljich.

1.18.3 Las características particulares de la geografía patagónica oeste, se prestan para realizar prácticas de vuelo en onda de montaña, donde se lograron records mundiales y marcas deportivas extraordinarias, en vuelos de permanencia, distancias recorridas y alturas logradas en vuelo libre.

1.18.4 Considerando lo expresado en 1.18.2, y en especial por el debilitamiento de los ascensos a medida que la onda está más lejana del obstáculo que la origina, los pilotos que realizan el vuelo a vela en esta práctica, para lograr los mejores rendimientos, vuelan a escasa distancia de la cresta de la montaña, asumiendo los riesgos que ello implica, en pos de logros deportivos.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles y eficaces

Se realizaron las rutinarias.

## 2 ANÁLISIS

2.1 Las improntas de pintura del ala del D-KOGH que quedaron en las piedras de la ladera donde ulteriormente impactó la aeronave, evidencian la trayectoria paralela a la montaña donde se produjo el accidente. Dado el tipo de vuelo que realizaba el piloto, y la configuración “planeador” del motovelero, infieren que estaba volando en onda, con escasa separación entre los obstáculos y el extremo del ala.

2.2 La considerable envergadura de la aeronave y la particular implantación de las alas en el fuselaje, por detrás de la cabina, obligan al piloto a girar pronunciadamente la cabeza en forma lateral, si desea controlar la distancia y separación entre punta de ala y obstáculos. Teniendo en cuenta la “larga duración” del vuelo realizado, se consideró probable un “acostumbramiento” del piloto al vuelo cerca de los obstáculos, y la deficiente apreciación de distancias, en un evidente y voluntario intento de “permanecer en la onda”, en desmedro de mantener separaciones adecuadas de seguridad con los obstáculos del terreno sobrevolado.

2.3 No se encontraron evidencias de factores de índole técnica o de diseño de la aeronave que hayan influido en la producción del accidente; tampoco, ninguno de orden meteorológico.

2.4 Se considera probable, que el piloto haya sufrido fatiga.

## 3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto y la aeronave estaban habilitados para realizar el vuelo.

3.1.2 El piloto volaba a muy escasa altura y separación con respecto a la superficie y los obstáculos.

3.1.3 El primer contacto con la ladera del cerro se produjo con el extremo de un ala, según quedaron evidencias en el lugar del accidente.

3.1.4 El accidente se produjo con la aeronave configurada como “planeador”, con el motor replegado dentro del fuselaje.

3.1.5 El fuego posterior al impacto contra el terreno, destruyó la documentación de vuelo del piloto y de la aeronave.

3.1.6 Las condiciones meteorológicas y técnicas no tuvieron influencia para que se produzca este accidente.

### 3.2 Causa

Durante un vuelo de carácter deportivo de un motoplaneador configurado como planeador, en práctica de “vuelo en onda de montaña”, impacto contra la ladera de un cerro por no mantener la separación y altura de seguridad necesarias.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

Por considerarse que en esta modalidad de vuelo con carácter deportivo se priorizan voluntariamente los rendimientos en detrimento de reglamentaciones sobre seguridad, no se formulan recomendaciones particulares.

BUENOS AIRES, de agosto de 2007.

Investigador Técnico

Investigador Operativo

Director de Investigaciones