

# DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

# **DPA**

Departamento Prevención de Accidentes

# INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1757WS

Aeronave : PARAPENTE SKWALK MODELO

MESCAL 4.

Lugar : CERRO DRAGÓN, COMUNA DE

IQUIQUE, REGIÓN DE TARAPACÁ

Fecha: 15 DE NOVIEMBRE DE 2015.

#### **ANTECEDENTES**

La metodología de la Investigación considera las Normas y Métodos Recomendados (SARPS) establecidos en el Anexo 13, "Investigación de Accidentes de Aviación", al 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 Nº 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

# **DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE**

El día 15 de noviembre de 2015, a las 12:45 hora local aproximadamente, mientras el operador afectado, de nacionalidad argentina, se encontraba efectuando un vuelo en el sector del Cerro Dragón, comuna de Iquique, Región de Tarapacá, al mando del parapente marca Skywalk, modelo Mescal 4, objeto de la investigación, sufrió una pérdida de control durante el aterrizaje, a consecuencia de lo cual resultó con lesiones graves, y el parapente sin daños.

# 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 15 de noviembre de 2015, a las 12:00 horas aproximadamente, el parapentista despegó desde la localidad de Alto Hospicio, dirigiéndose en vuelo hacia el sector del Cerro Dragón, ubicado al sur de la comuna de Iquique.
- 1.1.2. El operador relató que al efectuar el aterrizaje, y una vez con los pies en la superficie, con la vela aun inflada, el parapente fue afectado abruptamente por una corriente ascendente que lo elevó unos 8 metros, condición que el operador no logró controlar, precipitándose contra el terreno.
- 1.1.3. En la caída, el operador impactó contra una roca con su pierna derecha.
- 1.1.4. A consecuencia de lo anterior, el operador resultó con lesiones graves y el parapente, sin daños.

# 1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	•			
Graves	1			1
Menores				
Ninguna				
TOTAL	1			1

# 1.3. DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

No se registraron.

# 1.4. OTROS DAÑOS

No se registraron.

# 1.5. INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN

### 1.5.1. Operador al mando

### 1.5.1.1. **Antecedentes**

EDAD	43 años.
NACIONALIDAD	Argentina.
CREDENCIAL	Sin credencial de operador de vehículo ultraliviano.
REGISTRA ACC/INCID.	No registra accidentes ni incidentes de aviación en Chile,
	previos al suceso.

# 1.5.1.2. Experiencia de Vuelo

El operador indicó que contaba con una experiencia de vuelo de cuatro años, y era la segunda vez que volaba en el sector de Iquique.

# 1.6. INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE

### 1.6.1. Antecedentes de la aeronave

FABRICANTE	Skywalk
MODELO	Mescal 4
PLAZAS AUTORIZADAS	1

#### 1.6.2. Historial de Mantenimiento

El parapente no se encontraba registrado en la Dirección General de Aeronáutica Civil.

#### 1.6.3. Inspecciones, peritajes y pruebas funcionales

El parapente no se encontraba disponible para ser inspeccionado. No obstante, el operador indicó que el equipo había operado de acuerdo con sus funcionalidades y sin observaciones.

# 1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

1.7.1. Del Informe Oficial Nº 439/15 de la Dirección Meteorológica de Chile, requerido para la fecha, hora y lugar del accidente, se extrajo lo siguiente:

"...las condiciones meteorológicas estimadas para el sector del 'Cerro Dragón', ubicado en la comuna de Iquique, de la Región de Tarapacá, del 15 de noviembre de 2015, entre las 11:00 y 13:00 horas local, son de vaguada costera en la costa, mientras que para los valles y la montaña, margen anticiclónico, con una ligera inestabilidad en altura, la visibilidad se ubica sobre los 10.000 m, sin problemas para la aeronavegación. Cielo varía de cubierto a escasa nubosidad, dirección del viento variable con una intensidad desde 2 a 12 nudos (aproximadamente de 4 a 22 Km/h).

Cabe destacar que aunque el viento se presenta débil, éste tiene cambios permanentes en la dirección en altura, provocando un cizalle, condición que incrementa la inestabilidad..."

Ver Anexo A, Informe Meteorológico.

# 1.8. AYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

No aplicable.

# 1.9. **COMUNICACIONES**

No aplicable.

# 1.10. INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO

No aplicable.

# 1.11. INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE

El Cerro Dragón corresponde a una duna litoral que antecede a un acantilado de 500 metros de altura, al sur de la ciudad de Iquique, ubicado en las coordenadas 20°15'23"S, 70°07'09°O.

Según lo relatado por el operador, en la dinámica del accidente se precipitó contra el terreno desde aproximadamente 8 metros de altura, impactando contra una roca con su pierna derecha.

# 1.12. **INFORMACIÓN MÉDICA**

De acuerdo con el parte policial que dio cuenta del suceso, el operador resultó "policontuso y fractura expuesta", lesiones de carácter grave.

#### 1.13. **INCENDIO**

No hubo.

#### 1.14. SUPERVIVENCIA

Luego del accidente, el operador fue asistido por el Servicio de Búsqueda y Salvamento (SAR) de la Fuerza Aérea de Chile, que lo trasladó desde el lugar del accidente hasta una Unidad del Ejército de Chile, desde donde fue evacuado en ambulancia hasta el Hospital Regional de Iquique, donde quedó hospitalizado debido a la severidad de sus lesiones.

### 1.15. **RELATOS**

#### 1.15.1. <u>Del operador</u>

Indicó que el día del suceso despegó desde Alto Hospicio, no recuerda exactamente la hora, voló alrededor de 40 minutos haciendo laderas y luego se dirigió a aterrizar al sector Cerro Dragón.

Agregó que el aterrizaje fue normal, una vez en tierra, con los pies puestos en el suelo, con la vela aun inflada, en forma repentina fue afectado por una térmica ascendente que lo levantó unos 8 metros.

Al verse afectado por la situación descrita en el párrafo anterior, trató de controlar el parapente, pero al hacer la maniobra de giro para retomar el aterrizaje, se precipitó a tierra cayendo desde una altura de aproximadamente 8 metros, impactando su pierna derecha contra una roca, siendo posteriormente evacuado por los servicios de rescate.

Consultado el operador en forma verbal, indicó que la totalidad de su experiencia era en el parapente objeto de la investigación.

#### 1.15.2. **Del testigo**

Señaló que el día del suceso despegó, operando otro parapente, desde Alto Hospicio antes que el operador afectado, alrededor a las 10:30 hora local.

Luego de haber volado una hora aproximadamente, aterrizó en la playa llamada Huayquique. Tiempo más tarde, desde su posición observó cuando el operador afectado aproximaba desde Norte a Sur al sector Cerro Dragón, en una aproximación para aterrizar que a su juicio era normal.

Se despreocupó de la situación y se dedicó a guardar su parapente. Transcurrido algún tiempo, un tercero le avisó que un parapente se había precipitado a tierra.

Agregó que en el lugar se enteró que el parapente objeto de la investigación había sido afectado por un aumento de la intensidad del viento en el momento que se encontraba aterrizado, con la vela aun inflada, que lo elevó, para luego precipitarse contra el terreno desde una altura de unos 8 metros.

Debido a la gravedad de la situación, el operador afectado fue evacuado del lugar en un helicóptero.

Adicionalmente, indicó que al momento del despegue el viento era ideal para volar, este era del sur con una intensidad entre 5 a 6 nudos.

Finalmente, señaló que el operador afectado conocía la zona y había volado anteriormente en el sector.

# 1.16. **INFORMACIÓN ADICIONAL**

Del Manual de Conocimientos Aeronáuticos para Pilotos<sup>1</sup> se extrajo la siguiente información, relativa a meteorología (traducción de cortesía):

# 1.16.1. Viento y Corrientes

"El aire fluye desde áreas de alta presión hacia áreas de baja presión, porque el aire siempre busca la presión más baja. La presión del aire, los cambios en la temperatura y la fuerza de Coriolis trabajan de forma combinada para crear dos clases de movimiento en la atmósfera, movimiento vertical de las corrientes ascendentes y descendentes, y movimiento horizontal en forma de viento. Las corrientes y los vientos son importantes debido a que afectan las operaciones de despegue, aterrizaje y vuelo crucero. Lo más importante, los vientos y las corrientes, o circulación atmosférica, ocasionan cambios meteorológicos".

#### 1.16.2. Corrientes Convectivas

"Diferentes superficies irradian calor en cantidades que varían. Terreno arado, rocas, arena y tierra estéril, emiten una gran cantidad de calor; agua, árboles y otras áreas de vegetación tienden a absorber y retener el calor. El calentamiento disparejo del aire que resulta, crea áreas pequeñas de circulación local, denominadas corrientes convectivas.

Las corrientes convectivas causan el aire turbulento, sacudido, que a veces se experimenta al volar a bajas altitudes, en climas cálidos. A una baja altitud de vuelo, sobre superficies que varían, es probable que ocurran corrientes ascendentes sobre pavimento o terrenos baldíos, y las corrientes descendentes ocurren a menudo sobre agua o áreas extensas de vegetación, como un grupo de árboles...

Las corrientes convectivas son particularmente notorias en áreas con una masa de tierra directamente adyacente a un cuerpo mayor de agua, como un océano, un lago grande, u otra área de agua apreciable. Durante el día, la tierra se calienta más rápido que el agua, así que el aire sobre la tierra se vuelve más cálido y menos denso. Se levanta y es reemplazado por un aire más frío y denso, que fluye desde sobre el agua. Esto ocasiona un viento hacia la costa, denominado brisa de mar. Por el contrario, en la noche la tierra se enfría más rápido que el agua, así como también el aire correspondiente. En este caso, el aire más tibio sobre el agua se eleva, y es reemplazado por el aire más frío y denso proveniente de la tierra, creando un viento hacia el mar denominado brisa de tierra. Esto revierte el patrón de circulación local del viento.

Las corrientes convectivas pueden ocurrir en cualquier lugar donde exista un calentamiento desigual de la superficie terrestre.

Las corrientes convectivas próximas a la superficie, pueden afectar la habilidad del piloto para controlar la aeronave. Por ejemplo, en una aproximación final, la elevación

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge. Documento FAA-H-8083-25A

del aire de un terreno sin vegetación, a veces produce un efecto de globo que puede ocasionar que el piloto sobrepase el punto deseado para el aterrizaje. Por otra parte, una aproximación sobre un cuerpo de agua grande, o un área de vegetación densa, tiende a crear un efecto de descenso que puede ocasionar que un piloto desatento aterrice previo al punto de aterrizaje deseado".

# 2. ANÁLISIS

- 2.1. En consideración a los antecedentes incorporados en la investigación, si bien el operador afectado no contaba con credencial de operador de vehículo ultraliviano, indicó que tenía aproximadamente 4 años de experiencia en la operación del parapente objeto de la investigación, agregando que conocía el sector en que se accidentó y ya había operado previamente en esa zona, lo que indicaría que la experiencia y familiarización no habrían sido elementos causantes o contribuyentes al suceso investigado.
- 2.2. De acuerdo con los antecedentes de la investigación, el parapente, si bien no se encontraba registrado en la Dirección General de Aeronáutica Civil, habría operado de acuerdo con su funcionalidad, y no se establecieron elementos que indicaran la participación de aspectos técnicos en el suceso.
- 2.3. Por otra parte, el operador y el testigo, relataron que el suceso se produjo porque, durante el aterrizaje, mientras la vela del parapente se encontraba aun inflada, fue súbitamente afectada por una corriente ascendente, elevándose hasta aproximadamente 8 metros de altura. Esta situación concuerda con el informe meteorológico, que indicó la existencia de una condición de cizalle e inestabilidad atmosférica.
- 2.4. A consecuencia de lo anterior, el operador no logró controlar el parapente, precipitándose contra el terreno y resultando lesionado.

#### CONCLUSIONES

- 3.1. El operador no contaba con credencial chilena de operador de vehículo ultraliviano.
- 3.2. El parapente no se encontraba registrado en la Dirección General de Aeronáutica Civil.
- 3.3. La experiencia en la operación del parapente y en la zona en que ocurrió el suceso, no habrían sido factores causantes ni contribuyentes al suceso.

- 3.4. La condición técnica del parapente no habría causado ni contribuido al suceso.
- 3.5. Mientras el operador realizaba el aterrizaje en el Cerro Dragón, la vela fue afectada por una corriente ascendente que la elevó aproximadamente 8 metros.
- 3.6. El operador no logró controlar la situación anterior, precipitándose contra el terreno.
- 3.7. A consecuencia del impacto, el operador resultó con lesiones graves.
- 3.8. Las condiciones meteorológicas de inestabilidad y cizalle habrían sido propicias para la formación de la corriente ascendente que afectó al parapente.

## 4. CAUSA

Pérdida de control del parapente durante el aterrizaje, al ser afectado por una corriente ascendente que lo elevó una altura aproximada de 8 metros, para luego precipitarse contra el terreno.

#### 5. **FACTOR CONTRIBUYENTE**

5.1. Condiciones meteorológicas de inestabilidad atmosférica y cizalle, que habrían propiciado la corriente ascendente.

#### 6. **RECOMENDACIONES**

6.1. Difundir el suceso investigado, a través de los medios de comunicación de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

WINSTON SAN MARTÍN PARRA INVESTIGADOR ENCARGADO

#### **ANEXOS**

"A" Informe Meteorológico.

#### Distribución

EJ. Nº 1.- DPA, Expediente.