CIAIAC

COMISIÓN DE
INVESTIGACIÓN
DE **A**CCIDENTES
E **I**NCIDENTES DE
AVIACIÓN **C**IVIL

Informe técnico A-018/2015

Accidente ocurrido el 24 de mayo de 2015, a la aeronave Ultramagic T180 N/S 180/100, matrícula EC-LKP, operado por Ballooning, S. L., en la localidad de Vic (Barcelona, España)

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE FOMENTO

Informe técnico

A-018/2015

Accidente ocurrido el 24 de mayo de 2015, a la aeronave Ultramagic T180 N/S 180/100, matrícula EC-LKP, operado por Ballooning, S. L., en la localidad de Vic (Barcelona, España)

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE FOMENTO
SUBSECRETARÍA
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Edita: Centro de Publicaciones
Secretaría General Técnica
Ministerio de Fomento ©

NIPO: 161-16-007-6

Diseño y maquetación: Phoenix comunicación gráfica, S. L.

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: +34 91 597 89 63
Fax: +34 91 463 55 35

E-mail: ciaiac@fomento.es
http://www.ciaiac.es

C/ Fruela, 6
28011 Madrid (España)

Advertencia

El presente Informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil en relación con las circunstancias en que se produjo el evento objeto de la investigación, con sus causas probables y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el art. 5.4.1 del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional; y según lo dispuesto en los arts. 5.5 del Reglamento (UE) n.° 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010; el art. 15 de la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea; y los arts. 1, 4 y 21.2 del R.D. 389/1998, esta investigación tiene carácter exclusivamente técnico y se realiza con la finalidad de prevenir futuros accidentes e incidentes de aviación mediante la formulación, si procede, de recomendaciones que eviten su repetición. No se dirige a la determinación ni al establecimiento de culpa o responsabilidad alguna, ni prejuzga la decisión que se pueda tomar en el ámbito judicial. Por consiguiente, y de acuerdo con las normas señaladas anteriormente la investigación ha sido efectuada a través de procedimientos que no necesariamente se someten a las garantías y derechos por los que deben regirse las pruebas en un proceso judicial.

Consecuentemente, el uso que se haga de este Informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

Índice

Abreviaturas vi

Sinopsis vii

1. Información factual 1

1.1. Antecedentes del vuelo 1
1.2. Lesiones personales 3
1.3. Daños a la aeronave 3
1.4. Otros daños 4
1.5. Información sobre el personal 4
1.5.1. Piloto 4
1.6. Información sobre la aeronave 4
1.6.1. Información general 4
1.6.2. Combustible 5
1.6.3. Información respecto al peso y centrado de la aeronave 5
1.6.4. Información sobre el mantenimiento de la aeronave 5
1.7. Información meteorológica 6
1.7.1. Previsiones 6
1.7.2. Situación en la zona del accidente 7
1.8. Ayudas para la navegación 8
1.9. Comunicaciones 8
1.10. Información de aeródromo 8
1.11. Registradores de vuelo 8
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto 8
1.13. Información médica y patológica 8
1.14. Incendio 8
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia 9
1.16. Ensayos e investigaciones 10
1.16.1. Declaraciones del piloto 10
1.16.2. Declaración del piloto del globo EC-LQQ 10
1.16.3. Declaración de un ocupante del globo EC-LQQ 11
1.17. Información sobre organización y gestión 11
1.17.1. Información sobre el sorteo de obstáculos a baja altura 11
1.17.2. Información sobre alturas mínimas de vuelo 12
1.18. Información adicional 12
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces 12

2. Análisis 13

2.1. Generalidades 13
2.2. Operaciones de vuelo 13
2.3. Supervivencia 13

3. Conclusiones 15

3.1. Constataciones 15
3.2. Causas/factores contribuyentes 15

4. Recomendación de seguridad operacional 17

Abreviaturas

00:00	Horas y minutos (período de tiempo)
00 °C	Grados centígrados
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
AGL	Altitud sobre el nivel del suelo
ARC	Certificado de revisión de la aeronavegabilidad
CAMO	Organización de la gestión continuada de la aeronavegabilidad
CAVOK	Cielo despejado y visibilidad horizontal mayor de 10.000 m
CIAIAC	Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil
FDS	Sistema de desinflado rápido
ft	Pie(s)
h	Hora(s)
hPa	Hectopascal(es)
HAB-B	Habilitación para globo de aire caliente tipo B
kg	Kilogramo(s)
kt	Nudo(s)
m	Metro(s)
m^3	Metro(s) cúbico(s)
min	Minuto(s)
N	Norte
NOAA	«National Oceanic and Atmospheric Asociation»
N/S	Número de serie
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra («Atmospheric Pressure (Q) at Nautical Height»)
SAMU	Servicio de atención médica de urgencia
V	Voltio(s)
VFR	Reglas de vuelo visual
WSW	Oeste-Suroeste

Sinopsis

Propietario y operador:	Ballooning, S. L.
Aeronave:	Globo aerostático, ULTRAMAGIC T180 N/S 180/100
Fecha y hora del accidente:	Domingo, 24 de mayo de 2015; 8:00 hora local
Lugar del accidente:	Vic (Barcelona)
Personas a bordo:	9; 1 tripulante y dos pasajeros heridos leves, 6 pasajeros ilesos
Tipo de vuelo:	Aviación comercial – Otros – Vuelo turístico
Fase de vuelo:	Maniobrando a baja altura
Fecha de aprobación:	26 de octubre de 2015

Resumen del accidente

El domingo, 24 de marzo de 2015, el globo aerostático ULTRAMAGIC T180, con matrícula EC-LKP, despegó de un campo en la zona deportiva de la localidad de Vic (Barcelona) con intención de realizar un vuelo turístico hacia el Sur de la ciudad. El piloto descendió a una altura inferior a la de seguridad. Distraída su atención, preocupado por la trayectoria de otro globo del mismo operador, el globo colisionó con una línea de media tensión al Este de la localidad de Vic (Barcelona), resultando heridos por quemaduras leves dos pasajeros y el piloto. El aerostato sufrió daños en la barquilla y la vela.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

El accidente ocurrió durante un vuelo turístico en globo aerostático en la ciudad de Vic (Barcelona). El despegue se realizó desde el lugar habitual, un campo en la zona deportiva de Vic a las 7:45 de la mañana, después de haber realizado el briefing de seguridad habitual con los pasajeros. Despegaron dos globos del mismo operador, siendo el primero el EC-LKP con 8 pasajeros más el piloto. Las condiciones atmosféricas eran idóneas para el vuelo en globo con viento suave de Norte. Tomaron altura, unos 1.000 ft AGL, dirigiéndose hacia el Sur a velocidad tranquila. Uno de los pasajeros se sintió impresionado por la altura y el piloto decidió bajar para evitar que sufriese una crisis aguda. Continuaron el vuelo manteniendo una altura de seguridad, sobrevolando un tendido eléctrico con suficiente margen de seguridad.

A los 10 minutos de vuelo los dos globos descendieron hacia un campo de colza en plena floración para realizar un vuelo a baja altura, ya que resulta de gran atractivo turístico. Durante el descenso cambió la dirección del viento llevándoles dirección WSW, paralelos a la dirección del tendido eléctrico que habían sobrevolado. El piloto tuvo la impresión de que el otro globo descendía demasiado rápido hacia el suelo. Preocupado por este hecho, el piloto contactó por radio con el piloto del otro globo. Este acontecimiento le distrajo durante un par de minutos. Al continuar su descenso para aproximarse al campo, el viento en la capa inferior les llevó en dirección N hacia el tendido eléctrico de 25.000 V que habían sobrevolado. El piloto no fue consciente de su baja altura y trayectoria que les llevaba directamente hacia el tendido eléctrico, ya que tanto él como los pasajeros estaban pendientes de la trayectoria del otro globo, hasta que estaban a escasos 10 m de los cables eléctricos. La barquilla del globo estaba al nivel de los cables eléctricos (15 m sobre el terreno). Pensó en descender rápidamente como tienen estipulado en sus procedimientos de emergencia en el manual de operaciones de la compañía, utilizando el FDS (sistema de desinflado rápido), pero calculó que en ese caso tocarían los cables eléctricos con los cables que unen la barquilla del globo a la vela, con el riesgo de que éstos se fundiesen provocando la caída libre de la barquilla con los pasajeros desde una altura de más de 10 m. Así que el piloto activó el doble quemador con intención de elevarse rápidamente y sobrevolar los cables eléctricos. Por el tiempo que tarda en reaccionar el globo en tomar velocidad ascensional una vez activado el doble quemador, éste no se elevó lo suficiente para sobrepasar los cables eléctricos. Justo antes del contacto con los cables, cuando el piloto vio que el contacto era inevitable, cortó las llamas de los quemadores y cerró las válvulas de las bombonas. La barquilla impactó con los cables de la línea eléctrica seccionando uno de ellos y provocando un arco eléctrico que fundió dos de los 16 cables que unen la góndola a la vela del globo. La góndola quedó enganchada en uno de los cables eléctricos, pero la línea ya no tenía corriente. El piloto abrió el FDS para descender lo antes posible por miedo a que rearmasen la corriente eléctrica. El globo descendió tomando tierra con suavidad sin más consecuencias.

Una vez en tierra se aseguraron de que todos se encontraban bien y se pusieron a salvo lejos de los cables eléctricos seccionados. En el interior de la barquilla se detectó un pequeño incendio que se inició en un lugar no visible entre las bombonas de gas y la pared de la góndola, donde una funda de protección de una bombona comenzó a arder ligeramente a causa del arco eléctrico. El incendio fue extinguido por el piloto utilizando el extintor que lleva en el propio globo.

El piloto avisó a los servicios de emergencias y comunicó por radio con el equipo de rescate de la compañía. El servicio de emergencias atendió a las personas que ocupaban el globo, detectando quemaduras leves a dos pasajeros y el piloto, causadas por el arco eléctrico.

Figura 1. Aerostato accidentado

1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Muertos				
Lesionados graves				
Lesionados leves	1	2	3	
Ilesos		6	6	
TOTAL	**1**	**8**	**9**	

1.3. Daños a la aeronave

La barquilla resultó dañada por el arco eléctrico producido por la rotura del cable eléctrico y por el pequeño incendio que se produjo en el interior. Por efecto del arco eléctrico se rompieron dos de los cables que unen la barquilla al globo junto con los maillones que los sujetan y en el incendio se quemó una funda protectora de las bombonas de combustible y parte de una pared de la barquilla.

La vela del globo resultó dañada por quemaduras en algunos paneles, daños en 5 cables y cintas de carga.

Figura 2. Panel de la vela roto por quemadura

1.4. Otros daños

Seccionamiento de un cable de línea eléctrica de 25.000 V.

Figura 3. Cable del tendido eléctrico seccionado

1.5. Información sobre el personal

1.5.1. *Piloto*

- Edad: 36
- Nacionalidad: Francesa
- Licencia: BPL (licencia piloto de aerostato) (validez Hasta 17-05-2016)
- Habilitaciones: HAB-B (globo de aire caliente tipo B)
- Horas totales de vuelo: 580 h
- Horas de vuelo en el tipo de aerostato: Más de 500 h.

1.6. Información sobre la aeronave

1.6.1. *Información general*

- Marca: ULTRAMAGIC
- Modelo: T180
- Número de serie: 180/100

- Volumen vela: 5.100 m^3
- Tipo barquilla: ULTRAMAGIC C-5, n/s C5/24
- Año de construcción: 2011
- Certificado de revisión de la aeronavegabilidad: válido hasta 14-02-2016
- Quemador, número/marca y modelo: LINDSTRAND modelo Jetstream Double BU-002-A-001, N/S BU566
- Peso en vacío: 502 kg
- Peso máximo al despegue: 1.754 kg
- Horas de la vela: 373 h 30 min.
- Horas quemador: 373 h 30 min.

El aerostato estaba equipado con altímetro-variómetro FLYTEC y GPS Garmin Etrex.

1.6.2. *Combustible*

El combustible utilizado es propano líquido que es vaporizado en un serpentín antes de la combustión. Va almacenado en estado líquido en cuatro bombonas presurizadas. Una con capacidad de 20 kg, dos de 30 kg y una de 40 kg de combustible.

En total 120 kg de propano líquido que proporcionan una autonomía de entre 1,5 y 2 h de vuelo.

1.6.3. *Información respecto al peso y centrado de la aeronave*

Los pasajeros fueron distribuidos uniformemente en los distintos compartimentos. Además, en el briefing de prevuelo se informa a los pasajeros que no pueden cambiarse de compartimento durante el vuelo para mantener la distribución de la carga. El peso total al despegue no excedía de los límites aprobados.

1.6.4. *Información sobre el mantenimiento de la aeronave*

Ballooning, S. L., tiene un contrato con la organización CAMO (Organización de la Gestión Continuada de la Aeronavegabilidad) de ULTRAMAGIC, S. A., para el mantenimiento y la gestión de aeronavegabilidad continuada de su flota. Por su parte, ULTRAMAGIC, S. A., fabricante del aerostato, declara haber confeccionado el Programa de Mantenimiento de acuerdo con los reglamentos y la normativa aplicable, y aprobado por AESA. En dicho contrato de mantenimiento está incluido: envoltura, barquilla, bombonas y quemadores del globo.

El 22 de enero de 2015, se realizó una inspección completa del globo tipo B: cada 100 h/inspección anual y renovación del ARC. En dicha fecha fue expedida la prórroga del certificado de revisión de la aeronavegabilidad.

1.7. Información meteorológica

1.7.1. *Previsiones*

Las previsiones meteorológicas de las que disponía el operador eran de condiciones favorables para el vuelo en globo, con viento suave entre Norte y Noroeste, en atmósfera estable y buena visibilidad.

Su fuente de información era la previsión del NOAA (National Oceanographic and Atmospheric Administration de EE.UU.) a través de Internet.

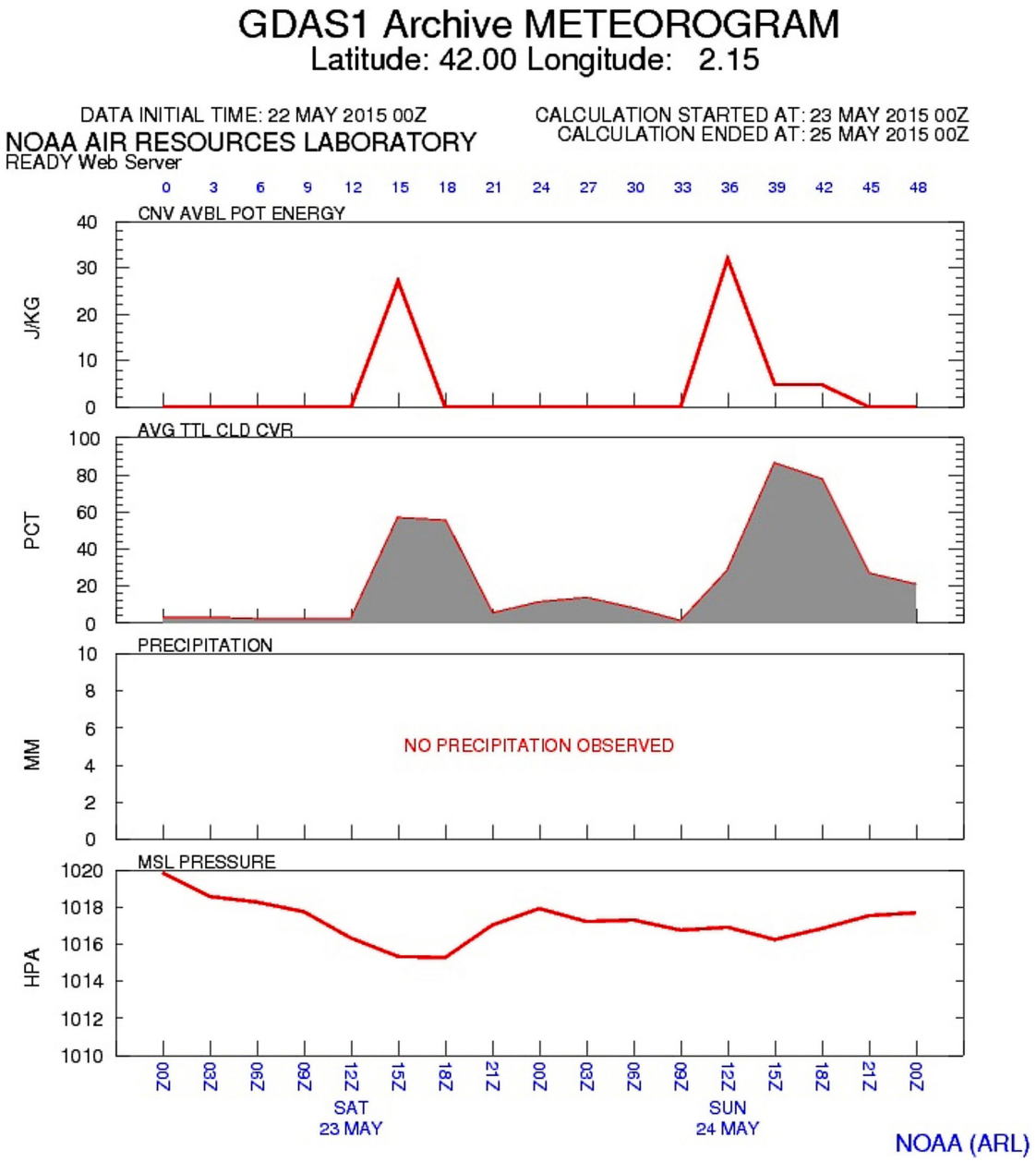

Figura 4. Gráficos de previsiones meteorológicas de las que disponía el operador

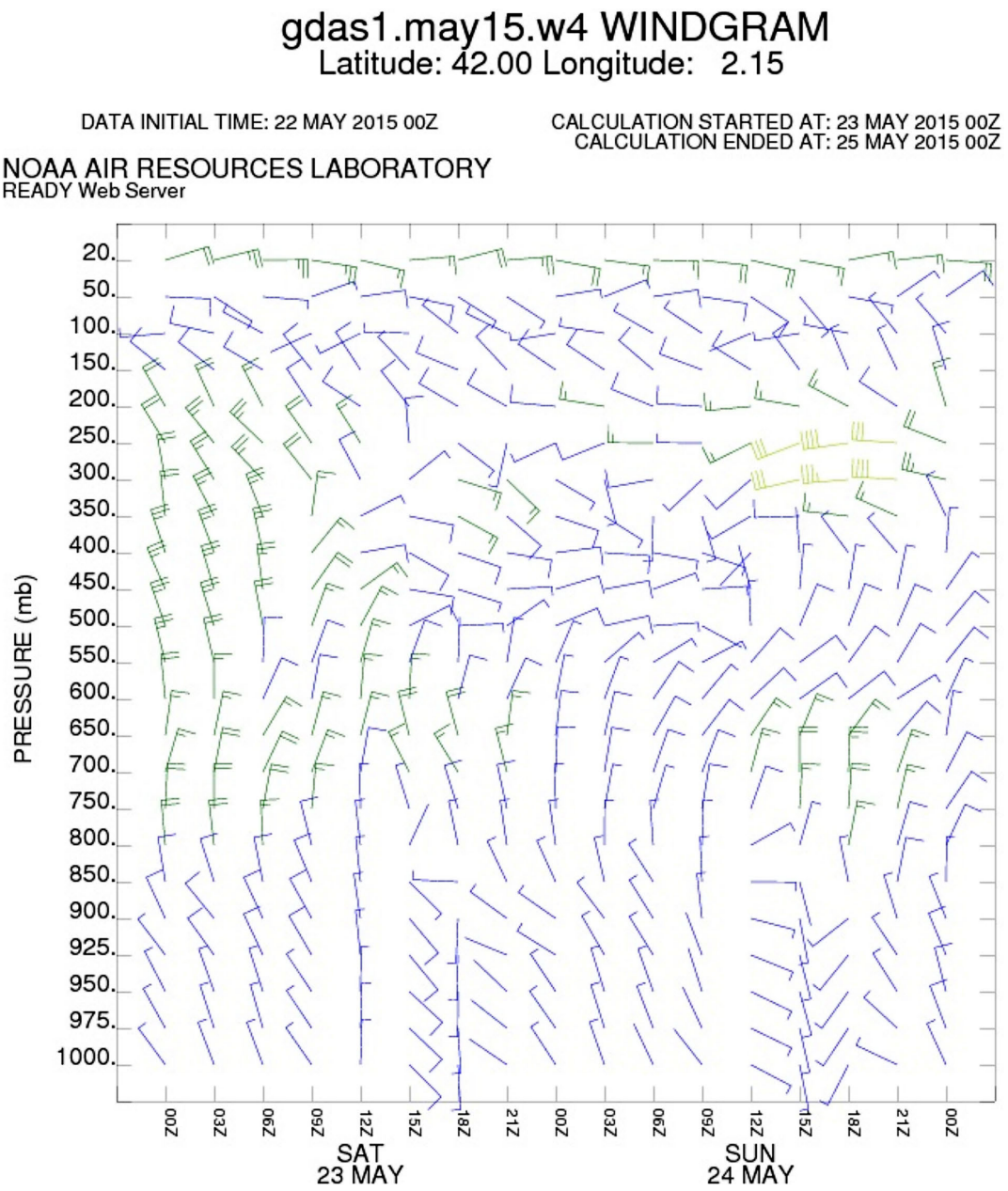

Figura 5. Gráfico de previsión de vientos por altitudes de presión

1.7.2. *Situación en la zona del accidente*

El día del accidente las condiciones meteorológicas de que disponían eran buenas para el vuelo en globo:

- Viento de Norte con velocidad media de 5 kt.
- Visibilidad situación CAVOK.
- Temperatura: 12 °C.
- QNH: 1.013 hPa.

Cabe destacar que el valor del QNH que consideraron el día del accidente (1.013 hPa) varía mucho con respecto al de la previsión del día anterior para esa hora (1.017 hPa).

1.8. Ayudas para la navegación

No es aplicable. El vuelo se realizaba bajo las reglas del vuelo visual.

1.9. Comunicaciones

El piloto del globo lleva una emisora, estando en constante comunicación con tierra y otros globos.

1.10. Información de aeródromo

No aplicable.

1.11. Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto

El operador envió el globo para su reparación y revisión a ULTRAMAGIC, fabricante y mantenedor del mismo. A las dos semanas del accidente el globo estaba completamente reparado y revisado.

Estas reparaciones se realizaron sin haber notificado el accidente previamente a las autoridades ni a la CIAIAC.

1.13. Información médica y patológica

Dos pasajeros y el piloto sufrieron quemaduras leves a causa del arco eléctrico.

1.14. Incendio

A causa del arco eléctrico producido por el seccionamiento de un cable eléctrico de 25.000 V, se produjo un pequeño incendio en la funda de protección de una de las bombonas de combustible. El incendio fue extinguido por el piloto con el extintor de abordo.

Figura 6. Funda de proteción de botella de combustible quemada

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

Una vez que el contacto de la barquilla con los cables eléctricos era inevitable, antes del impacto el piloto reaccionó correctamente apagando las llamas de los quemadores y cerrando las válvulas de las bombonas para evitar el riesgo de que se produjese un incendio de graves consecuencias en el globo.

Cuando el globo impactó con los cables eléctricos, quedando enganchado en ellos, se fundieron dos de los cables que unen la barquilla al globo. El piloto consiguió descender al suelo con rapidez pero sin brusquedad actuando correctamente sobre el FDS (sistema de desinflado rápido).

Una vez en el suelo, se alejaron rápidamente del globo y de los cables eléctricos seccionados poniéndose a salvo.

1.16. Ensayos e investigaciones

1.16.1. *Declaraciones del piloto*

El piloto declaró que el domingo, 24 de mayo de 2015, salieron con dos globos de la compañía en un vuelo turístico desde el punto habitual en la zona deportiva de Vic con condiciones meteorológicas idóneas de visibilidad y viento (Norte a poca y media altura y oeste-noroeste en altura) para el vuelo. Los 8 pasajeros recibieron un briefing de seguridad antes de subir al globo. Despegaron y tomaron altura con rumbo Sur a velocidad tranquila. Uno de los pasajeros estaba un poco impresionado por la altura y descendió para darle tiempo para que se acostumbrara. Sobrevolaron una línea eléctrica de Norte a Sur con suficiente margen. Mientras miraba al otro globo porque le parecía que descendía demasiado rápido no se dio cuenta de que el viento había cambiado llevándole hacia la línea eléctrica. Cuando se dio cuenta de la situación estaban demasiado cerca de la línea eléctrica y con la barquilla del globo a la altura de los cables eléctricos. Pensó que si activaba el FDS (sistema de desinflado rápido) alcanzaría los cables eléctricos con los cables del globo que sujetan la barquilla a la vela, con el riesgo de que se fundiesen éstos y cayendo la barquilla en caída libre con los pasajeros más de 10 m. Así que activó el doble quemador para ascender rápidamente pero el globo no se elevó lo suficiente para sobrevolar los cables. Justo antes del impacto cortó las llamas y bombonas. El impacto seccionó uno de los cables eléctricos provocando una descarga por arco eléctrico. El cable eléctrico seccionado provocó la rotura de dos de los cables que unen la góndola a la vela del globo. La barquilla quedó bloqueada por un cable de la línea eléctrica. Abrió el FDS para descender rápido. Una vez en el suelo pidió a los pasajeros que bajasen del globo y se aseguró que se encontraban todos bien. Uno de los pasajeros le advirtió que había fuego en la barquilla. Comprobó que había un pequeño fuego en la funda protectora de una bombona de combustible. Tomó el extintor de abordo y apagó el incendio. Se alejaron del globo para esperar a salvo a los equipos de emergencias. Al lugar del accidente acudieron la Guardia Urbana, el SAMU y su equipo de tierra. El SAMU verificó que no había ningún herido de gravedad, simplemente quemaduras leves en dos de los pasajeros y él a causa del arco eléctrico.

1.16.2. *Declaración del piloto del globo EC-LQQ*

El piloto del otro globo de la compañía declaro que: los dos globos despegaron del mismo lugar con intención de realizar un vuelo turístico. Primero despegó el globo matrícula EC-LKP elevándose y dirigiéndose ambos globos rumbo Sur a una velocidad tranquila. A los pocos minutos de vuelo los dos globos iniciaron un descenso, cuando observaron que el globo matrícula EC-LKP cambió de rumbo estando muy cerca del suelo y se dirigió hacia un colegio colisionando con un tendido eléctrico que había en el límite de un campo de colza. Piensa que desde la posición en la que se encontraba el piloto los cables pueden pasar desapercibidos hasta que se está cerca porque detrás

de ellos hay árboles frondosos rodeando el colegio que limitan mucho el contraste. También afirma que la actuación del piloto del globo accidentado para gestionar la emergencia fue acertada, tanto para descender el globo al suelo como en la evacuación y extinción del incendio que se produjo a bordo.

1.16.3. *Declaración de un ocupante del globo EC-LQQ*

Un ocupante del otro globo de la compañía declaró que: antes del vuelo les dieron una serie de instrucciones de seguridad sobre la distribución en el globo y postura a adoptar en el aterrizaje. Los dos globos despegaron juntos y se elevaron dirigiéndose hacia las afueras de la ciudad. Todo el tiempo los dos globos se mantenían a la vista uno del otro. Sobre 10 minutos después del despegue comenzaron a descender para realizar un vuelo rasante sobre un campo de colza en plena floración. El globo EC-LKP (globo accidentado) comenzó antes el descenso y tras sobrepasar un tendido eléctrico, donde comenzaba el campo de colza, el globo cambió de dirección dirigiéndose primero paralelo al tendido eléctrico y después hacia él. Después colisionó con los cables produciéndose un fuerte chispazo. El piloto del globo EC-LQQ llamó a emergencias y comunicó con el piloto del otro globo. Preguntó a los pasajeros si querían continuar el vuelo porque a alguien le había producido una fuerte impresión ver el accidente del otro globo y no se encontraba bien. Todos estuvieron de acuerdo en continuar el vuelo al ver que los ocupantes del otro globo salieron por su propio pie.

1.17. Información sobre organización y gestión

1.17.1. *Información sobre el sorteo de obstáculos a baja altura*

En el Manual de Operaciones de la compañía, en su apartado B.3.2 «Sorteo de obstáculos a baja altura» indican:

> «El factor importante en este caso es decidirse a ascender o descender y entonces mantenerse en el criterio escogido. Para ascensiones rápidas deben usarse todos los quemadores. A bajas altitudes (menos de 30 ft) cualquier peso (por ejemplo, el cabo de maniobra) puede ser lanzado si ello no pone en peligro a las personas o propiedades en tierra. Para descender, debe ser utilizada la válvula del paracaídas, pero debe estar preparado para disminuir la velocidad de descenso con el quemador cuando sea seguro el realizarlo.
>
> Cuando se deba tomar rápidamente la decisión de ascender o descender hay dos parámetros básicos:
>
> - Es más fácil mantener o aumentar la velocidad vertical de un globo, ya sea de ascenso o de descenso, que invertirla.

- Cuando se encuentra en nivel de vuelo, el globo responde antes cuando se le hace descender que cuando se trata de hacerlo ascender. Ante la duda, descienda.

Debe evitarse el volar dentro de unas líneas de alta tensión bajo cualquier circunstancia. Si el contacto es inevitable, se debe descender tan rápido como sea posible de modo que el contacto con las líneas se realice con la vela y no con ninguna parte de la barquilla. Se deben cerrar y purgar todos los sistemas de combustible antes de entrar en contacto. Si el globo queda atrapado entre las líneas, NO TOCAR NINGUNA PARTE METÁLICA. Si es posible, se debe permanecer dentro de la barquilla hasta que se haya cortado completamente la electricidad. Nunca se intentará descolgar el globo hasta que hayan llegado los encargados del tendido eléctrico. No se debe permitir a los miembros de la tripulación tomar contacto entre la tierra y la barquilla hasta que el sistema se haya desconectado.»

1.17.2. *Información sobre alturas mínimas de vuelo*

En el Manual de Operaciones de la compañía, en su apartado A.2, declaran estar sujetos a las normativas legales de carácter general que regulan la actividad en el vigente Ordenamiento Jurídico Español. Entre ellas, el Reglamento de Circulación Aérea apartado 2.4.6 y las instrucciones AIP-ENR 1.2, referentes a las REGLAS DE VUELO VISUAL - ALTURAS MÍNIMAS DE VUELO, dicen:

«Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje, o cuando se tenga autorización de la autoridad competente los vuelos VFR no se efectuarán:

a) Sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados o sobre una reunión de personas al aire libre a una altura menor de 300 m (1.000 ft) sobre el obstáculo más alto situado dentro de un radio de 600 m desde la aeronave.
b) En cualquier otra parte distinta de la especificada en 2.4.6.a, a una altura menor de 150 m (500 ft) sobre tierra o agua.»

1.18. Información adicional

No aplica.

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No se han utilizado.

2. ANÁLISIS

2.1. Generalidades

La finalidad de estos vuelos turísticos es conseguir que resulte lo más atractivo y llamativo posible para el cliente. En primavera, época en la que se realizó el vuelo, uno de los grandes atractivos es que los campos de colza están en plena floración, con tallos de 1,5 m de alto, grandes hojas y racimos con gran número de flores amarillas en la parte superior. Para que el vuelo resulte más atractivo es habitual que se realicen vuelos a baja altura (en torno a los 10 m de altura) sobre estos campos, comprometiendo en gran medida la seguridad en caso de que surja algún imprevisto.

2.2. Operaciones de vuelo

La compañía tiene establecido en su Manual de Operaciones estar sujetos a las normativas legales de carácter general que regulan este tipo de actividad siguiendo las Reglas de Vuelo Visual. Estas normas incluyen el mantener una altura mínima de seguridad sobre tierra o agua nunca inferior a 150 m (500 ft), excepto durante las operaciones de despegue y aterrizaje.

Esta norma se incumple en gran medida cuando se realiza un vuelo a baja altura (10 m) sobre el campo. En esta situación el globo vuela a una altura inferior a obstáculos del entorno como tendidos eléctricos y árboles.

Por otro lado, los cambios en la dirección del viento son normales al variar la altitud. En este caso, al descender desde 1.000 ft. hasta aproximadamente 30 ft AGL. la dirección del viento fue variando dirigiendo el globo rumbo S, después WSW y finalmente N, llevándolo directamente hacia el tendido eléctrico que previamente habían sobrevolado. El piloto no se percató de estos hechos al distraer su atención la maniobra del otro globo.

2.3. Supervivencia

Actuando en contra de lo establecido en los procedimientos de su compañía, el piloto descendió por debajo de la altura mínima de seguridad, volando incluso a una altura inferior a la de obstáculos del entorno. Desde el momento en que el globo se dirigía inevitablemente hacia el tendido eléctrico, las maniobras que realizó el piloto para asegurar la supervivencia de sus ocupantes se consideran acertadas.

En primer lugar activó el doble quemador para que el globo se elevase rápidamente e intentar sobrepasar los cables eléctricos, en vez de activar el FDS (sistema de desinflado rápido) para iniciar un descenso rápido, como tienen estipulado en su Manual de

Operaciones, ya que la era muy probable que los cables eléctricos chocasen directamente con los cables que unen la barquilla a la vela del globo, fundiéndose y seccionándose, provocando la caída de la barquilla con los ocupantes al vacío.

Al no conseguir sobrepasar el obstáculo y una vez que la colisión de la barquilla con los cables eléctricos era inevitable, el piloto cortó las llamas de los quemadores y cerró las válvulas de las bombonas para evitar que se produjese un incendio.

Cuando la barquilla del globo quedó enganchada en el tendido eléctrico, activó el FDS (sistema de desinflado rápido) consiguiendo que el globo descendiese hasta el suelo sin que se causasen daños a los ocupantes, permitiéndoles que se alejasen de la zona de riesgo por sus propio pie.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- El piloto tenía la licencia necesaria para pilotar este tipo de aerostato y en vigor.
- El aerostato tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente y había sido mantenido de acuerdo con el programa de mantenimiento aprobado.
- Antes del vuelo se realizó un briefing de seguridad con los pasajeros.
- Las condiciones meteorológicas eran óptimas para el vuelo. Cabe reseñar que existe discrepancia entre los valores del QNH de la previsión y los obtenidos el día del vuelo.
- En primer lugar ascendieron a una altitud normal y segura para un vuelo en globo pero después descendieron deliberadamente a una altitud muy por debajo de la altura mínima de seguridad.
- Un cambio en la dirección del viento les llevó a una trayectoria no deseada, colisionando con un tendido eléctrico.
- En la colisión se seccionó un cable eléctrico provocando un arco eléctrico que causó daños en el globo con los que no era posible seguir volando.
- El piloto descendió el globo hasta el suelo y extinguió un pequeño incendio a bordo sin que se produjesen más daños personales que quemaduras leves a dos pasajeros y el piloto a causa del arco eléctrico.

3.2. Causas/factores contribuyentes

El accidente se produjo por no mantener la altura de seguridad, no seguir el Manual de Operaciones de la compañía y realizar una parte del vuelo a una altura inferior a la de los obstáculos del entorno, dando prioridad al atractivo turístico sobre la seguridad del vuelo. Lo anterior junto con el cambio de la dirección del viento y una distracción del piloto, llevó a que el globo se dirigiese directamente hacia un tendido eléctrico colisionando con él.

4. RECOMENDACIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

No se han emitido recomendaciones.