



**COMISIÓN DE
INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES
E INCIDENTES DE
AVIACIÓN CIVIL**

Informe técnico A-027/2015

Accidente ocurrido a la aeronave
Piper PA-28-181, matrícula D-ELMN,
el 8 de septiembre de 2015, en el
término municipal de Toses (Girona)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

A-027/2015

**Accidente ocurrido a la aeronave Piper PA-28-181,
matrícula D-ELMN, el 8 de septiembre de 2015,
en el término municipal de Toses (Girona)**

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

NIPO: 161-16-253-X

Diseño, maquetación e impresión: Centro de Publicaciones

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.º 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	vii
Sinopsis	ix
1. Información factual	1
1.1. Antecedentes del vuelo	1
1.2. Lesiones personales	2
1.3. Daños a la aeronave	2
1.4. Otros daños	2
1.5. Información sobre el personal	2
1.6. Información sobre la aeronave	3
1.6.1. Información general	3
1.6.2. Carga y centrado	3
1.7. Información meteorológica	5
1.8. Ayudas para la navegación	5
1.9. Comunicaciones	6
1.10. Información de aeródromo	6
1.11. Registradores de vuelo	7
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto	7
1.13. Información médica y patológica	9
1.14. Incendio	9
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia	9
1.16. Ensayos e investigaciones	9
1.16.1. Testimonio del piloto de la aeronave D-MFSB	9
1.16.2. Testimonio del piloto de la aeronave D-EOSI	10
1.17. Información sobre organización y gestión	10
1.18. Información adicional	10
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces	10
2. Análisis	11
2.1. Situación meteorológica	11
2.2. Análisis de los restos de la aeronave y el impacto	11
2.3. Análisis del vuelo	11
3. Conclusiones	13
3.1. Constataciones	13
3.2. Causas/factores contribuyentes	13
4. Recomendaciones de seguridad operacional	15

Abreviaturas

° ' "	Grado, minuto y segundo sexagesimal
°C	Grado centígrado
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
C.G.	Centro de gravedad
CAMO	Organización de gestión del Mantenimiento de la Aeronavegabilidad
E	Este
Ft	Pie(s) ("Feet")
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
h	Hora
HL	Hora local
hPa	Hectopascal
In	Pulgada(s) ("Inch")
kg	Kilogramo
Km	Kilómetros
Km/h	Kilometros por hora
lb	Libra
LBA	Oficina federal de aviación civil alemana ("Lufthart Bundesamt")
m	Metro
MHz	Megahercio
NOTAM	Información para el piloto ("Notice to Airmen")
PPL (A)	Licencia de piloto privado de avión ("Private Pilot License (Airplane)")
QFE	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener cero estando en tierra ("Atmospheric Pressure (Q) at Airfield Elevation")
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra ("Atmospheric Pressure (Q) at Nautical Height")
SE	Sureste
SEP	Habilitación de avión monomotor de pistón ("Single engine piston")
SW	Suroeste
TULM	Licencia de piloto de ultraligero
W	Oeste

Sinopsis

Propietario y Operador:	Privado
Aeronave:	Piper PA-28-181, matrícula D-ELMN
Fecha y hora del incidente:	8 de septiembre de 2015; 17:20 HL ¹
Lugar del incidente:	Toses (Girona)
Personas a bordo:	2; 1 tripulante y 1 pasajero, fallecidos
Tipo de vuelo:	Aviación general – Privado
Fase del vuelo:	En ruta - Crucero
Fecha de aprobación:	24 de febrero de 2016

Resumen del accidente

El martes 8 de septiembre de 2015 la aeronave Piper PA-28-181, matrícula D-ELMN, sufrió un accidente al precipitarse contra el terreno en una zona montañosa en las proximidades del municipio de Toses (Girona).

La aeronave, junto con otras dos, había despegado del aeródromo de San Luis (Menorca) para realizar un vuelo de carácter privado con destino al aeródromo de La Cerdanya (Girona).

Ya próximos al aeródromo de la Cerdanya la aeronave realizó un giro a la izquierda mientras se encontraba volando por un valle. En dicho viraje la aeronave impactó contra la falda de la montaña.

Piloto y pasajero fallecieron y la aeronave resultó destruida e incendiada.

La investigación ha determinado que este accidente se produjo por una deficiente planificación previa del vuelo que no tuvo en cuenta la dificultad de salvar la salida del valle a la altitud a la que operaba la aeronave, lo que llevó a realizar un viraje a la izquierda colisionando contra la falda de la montaña.

¹ Todas las referencias horarias indicadas en este informe se realizan en hora local, salvo que se especifique lo contrario.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

El día 8 de septiembre de 2015 la aeronave Piper PA-28-181 de matrícula D-ELMN despegó del aeródromo de San Luis (Menorca), a las 15:31 horas, con destino al aeródromo de La Cerdanya (Girona) para realizar un vuelo visual privado. Tenían una duración estimada prevista de 2:10 horas.

Esta aeronave era la primera de una formación de tres aviones; en segundo lugar iba la aeronave Eurostar EV97 de matrícula D-MFSB y por último la aeronave Wassmer WA 40, de matrícula D-EOSI. La formación había formulado un plan de vuelo con indicativo D-ELMN, siendo esta aeronave la líder de la formación y la encargada de realizar las comunicaciones con las distintas dependencias de tráfico aéreo que le facilitaron información de tráfico y asesoramiento durante la ruta.



Fig. 1. Aeronave D-ELMN grabada por la cámara dentro del círculo rojo

Según la información facilitada por las tripulaciones de las otras dos aeronaves de la formación, la tripulación accidentada no realizó ninguna comunicación de malfuncionamiento de aeronave ni de cualquier otra emergencia.

Se han podido recopilar las imágenes de una cámara que iba instalada en la segunda aeronave (D-MFSB), donde se puede ver los últimos momentos de vuelo de la aeronave D-ELMN.

En estas imágenes se puede ver como esta aeronave, que iba volando por un valle muy próxima al terreno, inicia un viraje por la izquierda, y tras unos segundos virando impacta directamente contra unos árboles situados en la ladera izquierda del valle. Tras el impacto hay una explosión y se inicia el incendio.

Como consecuencia del impacto y posterior incendio los ocupantes fallecieron y la aeronave resultó destruida.



Fig. 2. Aeronave D-ELMN antes del impacto dentro del círculo rojo

1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Muertos	1	1	2	No aplica
Lesionados graves				No aplica
Lesionados leves				No aplica
Ilesos				No aplica
TOTAL	1	1	2	

1.3. Daños a la aeronave

La aeronave tuvo daños importantes.

1.4. Otros daños

Varios pinos resultaron dañados a consecuencia del impacto de la aeronave. Los daños provocados por el incendio se limitaron a la aeronave debido a la alta humedad acumulada en la vegetación.

1.5. Información sobre el personal

El piloto, de nacionalidad alemana y 43 años de edad, tenía la licencia de piloto privado PPL(A) expedida por la Luftfahrt-Bundesamt (LBA)², con la habilitación de monomotor

² LBA Oficina Federal de Aviación Civil Alemana

SEP válida hasta el 29 de febrero de 2016. El reconocimiento médico también estaba en vigor hasta el 20 de febrero de 2017. Su experiencia, según sus compañeros de vuelo, era de aproximadamente 250 horas, de las cuales unas 200 horas las había realizado en la aeronave siniestrada.

El pasajero tenía licencia de piloto de ultraligero (TULM).

1.6. Información sobre la aeronave

1.6.1. Información general

La aeronave Piper PA-28-181, de matrícula D-ELMN, estaba equipada con un motor Lycoming O-360-A4M, con número de serie RL-9471-36E. Esta aeronave fue fabricada en 1978 con número de serie 28-7890456.

Tenía un Certificado de Revisión de la Aeronavegabilidad, expedido por la Luftfahrt-Bundesamt en vigor hasta el 4 de diciembre de 2015.

La última revisión de mantenimiento que se le realizó a la aeronave fue el 24 de noviembre de 2014 y correspondió a una inspección de 100 horas cuando la aeronave contaba con 4392 horas de vuelo. Esta revisión consta de 161 puntos en los que se revisan partes del conjunto de la hélice, del motor, del fuselaje y empenaje de cola, del ala, del tren de aterrizaje, de los controles del avión, del interior de la cabina y de los indicadores situados en la misma. La revisión se realizó por la CAMO DE.MG.0103 Wilhelm Tank GmbH & Co. Mariensiel KG conforme al programa de mantenimiento aprobado por la LBA.

Se desconoce las horas de vuelo que tenía la aeronave en el momento del accidente puesto que toda la documentación iba a bordo de la misma y se destruyó en el incendio que se declaró tras el impacto.

1.6.2. Carga y centrado

Debido a que durante el incendio se destruyó la documentación de la aeronave no se ha podido determinar con exactitud la carga y centrado real de la aeronave.

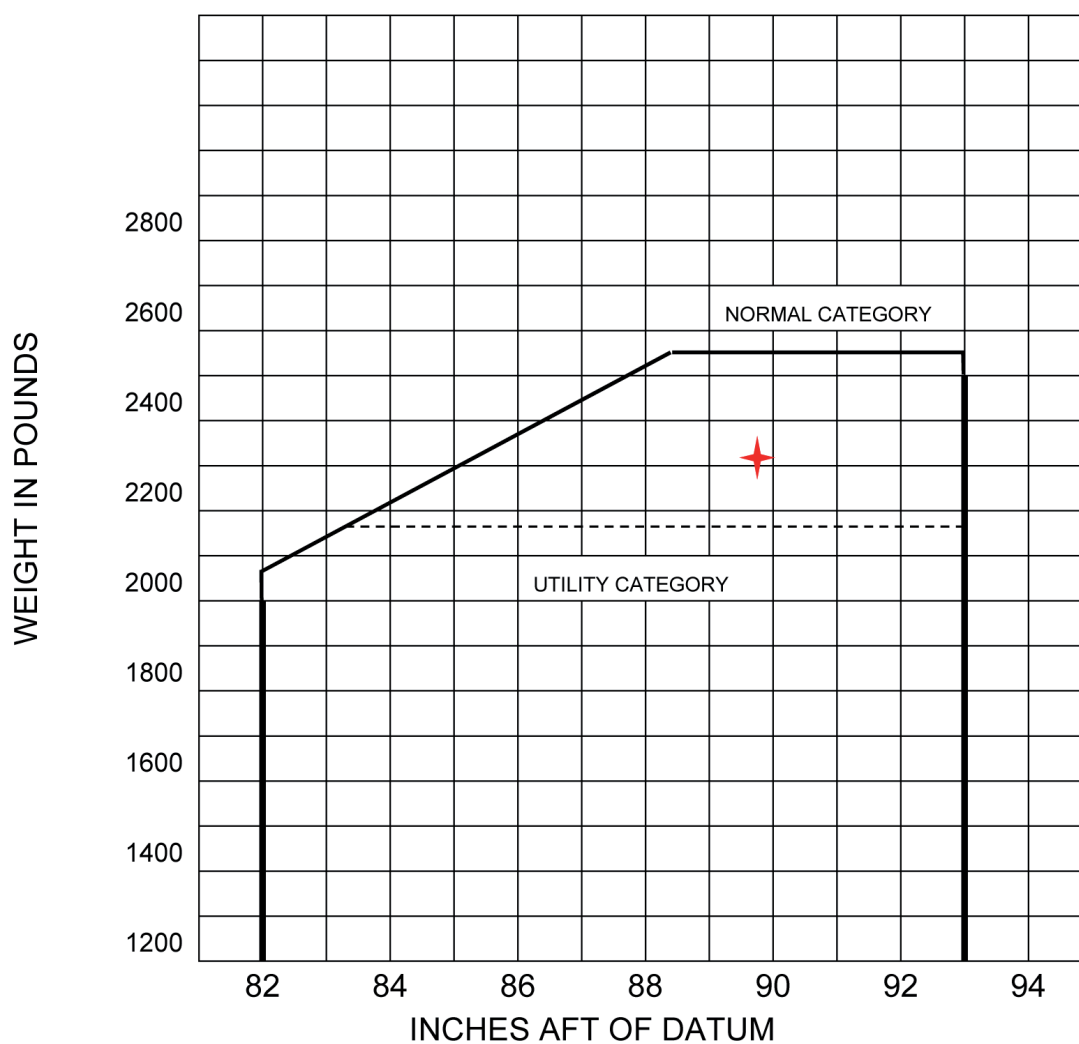
A continuación se realiza una estimación de los pesos de la aeronave para intentar determinar la carga y centrado de la misma.

Según el último pesaje de la aeronave realizado el 14 de enero de 2011, el peso básico era de 1631.42 libras y se ha tomado como peso estándar de cada ocupante 165 libras. Para el cálculo del peso se ha considerado que cada ocupante de la aeronave llevaba

un equipaje de aproximadamente 12 kilos. También se ha considerado que la aeronave despegó del aeródromo de San Luis con el máximo de combustible (48 galones).

	Weight (lbs.)	Arm Aft Datum (in.)	Moment (in-lbs.)
Basic Empty Weight	1631.42	89.4	145953.1
Front Seats	330	80.5	26565
Rear Seats	52.91	118.1	6248.671
Fuel (48 max)	288	95.0	27360
Total	2302.33	C.G.	89.52

La aeronave, en cuanto a carga y centrado y de acuerdo a la estimación anterior, se encontraba dentro de los márgenes previstos por el fabricante.



1.7. Información meteorológica

Según la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) la situación en altura se caracterizaba por la presencia de una bolsa de aire frío asociada a una vaguada débil y centrada sobre el noroeste de la Península. La máxima inestabilidad debía situarse en la zona de Levante y Murcia más que en Cataluña. En superficie la baja térmica peninsular estaba muy debilitada por lo que no se esperaban grandes zonas de convergencia en niveles bajos.

De las imágenes del satélite y radar se desprende la existencia de núcleos convectivos intensos en la zona de Castellón y las Islas Baleares, y algunos núcleos en los Pirineos. Por tanto, no son de descartar núcleos convectivos en la zona de Toses e incluso algún chubasco de tipo tormentoso (no registrado en el radar).

La Agencia no dispone de datos en la localidad de Toses, pero teniendo en cuenta los datos de las estaciones automáticas de La Molina (a unos 10 km al oeste), las imágenes de satélite, radar y avisos de fenómenos adversos, la situación más probable en el lugar del accidente fue:

- Viento:
 - o Dirección: 120°.
 - o Velocidad: moderada, de 18 km/h.
 - o Racha máxima: de 36 km/h.
- Visibilidad: buena en superficie.
- Nubosidad: parcialmente nuboso de nubes convectivas.
- Temperatura: 14°C.
- QNH: 1018 hPa.
- Humedad relativa del aire: 76%.
- No hubo precipitación significativa ni avisos de fenómenos adversos, pero no son descartables chubascos aislados de tipo tormentoso en la zona.

1.8. Ayudas para la navegación

No aplicable. El vuelo se realizaba bajo las reglas de vuelo visual.

1.9. Comunicaciones

Se han analizado las comunicaciones que la aeronave realizó con los servicios de tráfico aéreo y no hay ninguna comunicación de emergencia antes del accidente.

Las tripulaciones de las otras dos aeronaves de la formación confirmaron que la aeronave accidentada no había realizado ninguna llamada de emergencia antes del accidente en la frecuencia en la que mantenían contacto frecuente.

1.10. Información de aeródromo

El aeródromo de la Cerdanya se encuentra situado a 2,3 km de la localidad de Alp (Girona).

La orientación de la pista es 07/25 siendo las dimensiones de esta de 1150 x 23 metros. La pista es de asfalto y tiene una elevación de 3609 pies.

Los procedimientos de llegada al aeródromo establecen:

Las aeronaves que lleguen al Aeródromo de La Cerdanya deberán notificar en los puntos de notificación W, SW, SE o E, marcados en la Ficha del Aeródromo, indicando su altitud e intenciones. Las aeronaves efectuarán una vertical del campo a 5.100' QNH (1.491' QFE) y posteriormente se incorporarán al inicio de viento en cola del circuito Sur correspondiente.

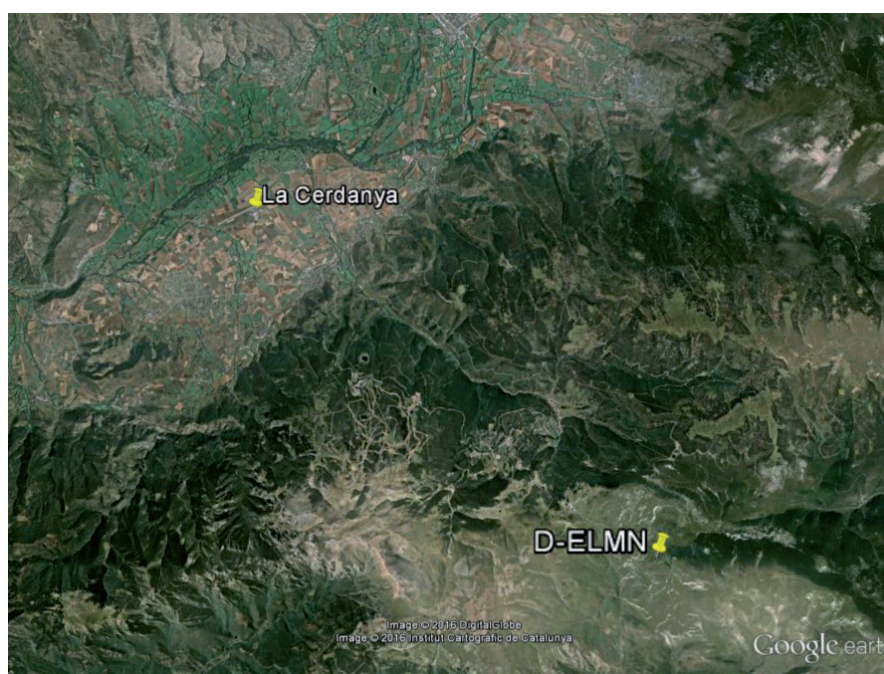


Fig. 3. Aeródromo de La Cerdanya y lugar del accidente

En caso de que un NOTAM informe de actividad de paracaidismo o acrobática en la vertical del aeródromo, las aeronaves se incorporarán al circuito Sur sin pasar por la vertical del campo.

El circuito se efectuará a 4.600' QNH (991' QFE) evitando en todo momento el sobrevuelo de zonas pobladas.

En caso de viento en calma se utilizará la pista 07 preferentemente para el aterrizaje.

El suceso ocurrió en el término municipal de Toses, aproximadamente a 13 km del aeródromo de La Cerdanya.

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con un registrador convencional de datos de vuelo o con un registrador de voz para el puesto de pilotaje. La reglamentación aeronáutica pertinente no exige instalar ningún tipo de registrador para este tipo de aeronave.

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

El accidente se produjo en la localidad de Toses, concretamente en un barranco situado junto al Pla d'Anyella (1840 metros) dentro del Parque Natural del Cadí-Moixeró.

La zona de impacto es una ladera ascendente que se encuentra cubierta por pinos, abetos y matorrales.

Los restos principales de la aeronave se encontraron en el punto de coordenadas 42° 18' 45,5" N - 01° 59' 6" E, cuya altitud es de 1679 m.

El primer impacto de la aeronave fue contra un pino, perdiendo éste gran parte de su copa, que quedó en el terreno junto a la base del mismo. A consecuencia del impacto la aeronave perdió el plano izquierdo que quedó colgando de las ramas inferiores de dicho pino.

Al perder el plano izquierdo, la aeronave continuó girando siguiendo el eje longitudinal y cayó en invertido contra el terreno. Durante la caída fue rompiendo ramas de otros pinos. Una vez en tierra continuó deslizándose siguiendo la pendiente del terreno hasta quedar finalmente detenida. En este punto comenzó a arder quedando consumida la totalidad de la cabina.

El fuselaje quedó casi totalmente consumido por el fuego mientras que el plano derecho estaba afectado en el encastre y la zona del depósito. El empenaje de cola no se vio afectado por el incendio.



Fig. 4. Semi-ala izquierda (foto izq.) y restos del pino y del alerón (foto dcha)

Debido al alto grado de destrucción de los restos de la aeronave, no fue posible determinar la posición e indicaciones de los instrumentos de cabina, ni comprobar la continuidad y operatividad de los mandos de vuelo.

El motor y la hélice permanecieron unidos al resto de la aeronave y también se vieron afectados por el fuego, no existiendo indicio de fallo o rotura anterior al accidente.



Fig. 5. Restos de la aeronave siniestrada

1.13. Información médica y patológica

La autopsia determinó que el fallecimiento tanto del piloto como del pasajero tuvo un origen violento, siendo la causa inmediata de la muerte la destrucción de centros vitales y la causa fundamental politraumatismos y quemaduras.

1.14. Incendio

Tras el impacto se inició un incendio que acabó consumiendo casi la totalidad de la aeronave.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

Dadas las características del impacto de la aeronave contra el terreno, prácticamente no había posibilidad de supervivencia para el piloto ni para el pasajero.

1.16. Ensayos e investigaciones

1.16.1. Testimonio del piloto de la aeronave D-MFSB

Con posterioridad al accidente se habló con el piloto de la aeronave D-MFSB.

El piloto declaró que despegaron del aeródromo de San Luis en Menorca en una formación de tres aviones. El primero era el D-ELMN, en segundo lugar iba él y por último iba la aeronave de matrícula D-EOSI. El vuelo transcurría normalmente. En todo momento tuvo a la vista a la aeronave accidentada que se encontraba a unos 2 km de distancia aproximadamente.

Cuando se encontraban al este de Barcelona en dirección a La Cerdanya comenzó a ascender para 6000 pies y llegando a la zona de Ribes de Freser, cuando el terreno comenzó a tener una mayor elevación, ascendió para 8000 pies. Iba volando por encima de la aeronave accidentada, pero no sabía determinar si la aeronave D-ELMN volaba a una altitud inferior a la elevación de las montañas que tenían a los lados. Cuando se encontraban a poca distancia del aeródromo de destino el piloto del D-ELMN intentó contactar con el aeródromo de La Cerdanya para recibir instrucciones de aterrizaje, pero no recibieron ninguna respuesta desde el aeródromo por lo que decidieron esperar unos minutos para intentar establecer de nuevo comunicación con el aeródromo. En ese momento vio como la aeronave D-ELMN hacia un viraje hacia la izquierda, golpeaba la ladera de la montaña y se incendiaba. Intentó declarar la emergencia en la frecuencia 121.50 MHz al mismo tiempo que orbitaba sobre el lugar del accidente buscando un

lugar apropiado para aterrizar e intentar socorrer a sus compañeros. Ante la imposibilidad de aterrizar en la zona decidieron ir lo más rápido posible al aeródromo de La Cerdanya y notificar lo sucedido.

El piloto confirmó que la tripulación de la aeronave accidentada en ningún momento notificó que la aeronave tuviera ningún problema.

1.16.2. Testimonio del piloto de la aeronave D-EOSI

Confirmó que antes del despegue comprobaron la información meteorológica del aeródromo de destino y formularon un plan de vuelo para los tres aviones de la formación.

Despegó del aeródromo de San Luis y ocupaba la tercera posición en la formación.

En los instantes previos al accidente calcula que su posición era de unos 300 m por detrás de la aeronave que se encontraba en segunda posición y de unos 600 m con respecto a la aeronave D-ELMN. Con respecto a separación vertical con las dos aeronaves precedentes estima que se encontraba 300 ft por debajo de la aeronave que se encontraba en segunda posición, y 200 pies más altos que la aeronave que sufrió el accidente.

Vio que la aeronave D-ELMN iniciaba un viraje hacia la izquierda pero no vio el accidente. En ese momento notó una fuerte descendencia por lo que aplicó potencia máxima y consiguió evitar colisionar con el terreno.

En ningún momento la tripulación de la aeronave accidentada notificó ningún problema.

La navegación la realizó con un GPS Garmin 155 XL y contaba con un sistema de planificación del vuelo.

1.17. Información sobre organización y gestión

No aplicable.

1.18. Información adicional

No aplicable.

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No aplicable.

2. ANALISIS

2.1. Situación meteorológica

De acuerdo con la información reflejada en el punto 1.7, las condiciones meteorológicas existentes en la zona del accidente no eran limitativas para este tipo de vuelo.

La visibilidad en la zona era buena, sin nubes que afectaran al piloto a la hora de ver la cima de las montañas. El piloto no tuvo en cuenta la presencia de nubes convectivas, indicadores de turbulencia en la zona, y no aumentó el margen de separación con el terreno, volando muy próximo al mismo como se ve en las imágenes registradas por la cámara que llevaba la segunda aeronave de la formación. El piloto de la tercera aeronave confirmó la existencia de dicha turbulencia y cómo debido a ésta, estuvo muy cerca de sufrir él mismo un accidente debido a que también volaba a una altitud muy próxima al terreno.

2.2. Análisis de los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave se encontraba virando hacia la izquierda en el momento del primer impacto. Por efecto del viraje el plano izquierdo se encontraba más bajo que el derecho por lo que golpeó el pino, desprendiéndose del resto y quedando enganchado en las ramas. El resto de la aeronave continuó con el viraje hacia la izquierda en descenso, golpeando las ramas de otros pinos próximos, girando sobre su eje longitudinal e impactando contra el terreno en posición de invertido. En esa posición continuó deslizándose por la ladera hasta que se detuvo en un pequeño claro donde comenzó a arder. El fuego se extendió con rapidez posiblemente avivado por el combustible que había dentro de la aeronave.

Los daños encontrados en la aeronave son coherentes con el viraje a izquierdas que llevaba la aeronave según las imágenes grabadas por la cámara ubicada en la segunda aeronave de la formación.

Aunque los restos de la aeronave se encontraban fuertemente deteriorados por la acción del fuego, no se ha apreciado ninguna condición o circunstancia que apunte a la existencia de algún fallo o malfuncionamiento previo al impacto.

Los cálculos de carga y centrado de la aeronave estaban dentro de los límites establecidos por el fabricante y se considera que no han tenido relación alguna con el suceso.

2.3. Análisis del vuelo

Según las tripulaciones de las otras dos aeronaves de la formación el vuelo transcurría con normalidad. La segunda aeronave mantuvo a la aeronave accidentada a la vista durante toda la travesía.

Por la declaración de los otros pilotos de la formación se estima que la aeronave accidentada volaba aproximadamente a 5500 pies. Esta altitud se corresponde con la altitud a la que la aeronave impactó con el terreno (1679 metros). Es probable que la proximidad al aeródromo de La Cerdanya influyera en la tripulación de la aeronave accidentada a la hora de reducir el margen de separación con el terreno y volar muy próximo a la altitud a la que tenían que entrar en circuito de aeródromo (5100 pies). Las otras dos aeronaves de la formación mantenían una separación con el terreno bastante pobre. La segunda aeronave, la que se encontraba más alto, volaba aproximadamente 500 pies por encima de la aeronave accidentada y la tercera aeronave tan solo a 300 pies por encima. El hecho de ir tan bajos estuvo a punto de causar un accidente a la tercera aeronave ya que según la propia declaración del piloto un fuerte viento descendiente casi les hizo chocar contra el terreno.

La salida natural del valle tiene una elevación aproximada de 1800 metros. Es posible que, al llegar a las proximidades del paso, el piloto pensara que no tenía suficiente distancia para ascender y rebasar el terreno con un margen de seguridad adecuado. Por otro lado, es necesario considerar el hecho de que en la zona había turbulencias por lo que es posible que virase a la izquierda intentando dar la vuelta.

Todo esto induce a pensar que el piloto había realizado una deficiente preparación del vuelo en cuanto a altitudes de seguridad con respecto al terreno. De haber realizado una correcta planificación previa posiblemente conocería la elevación de la salida del valle y habría mantenido una altitud que le hubiera permitido pasar dicha zona con un margen de seguridad, incluso habiendo turbulencias.

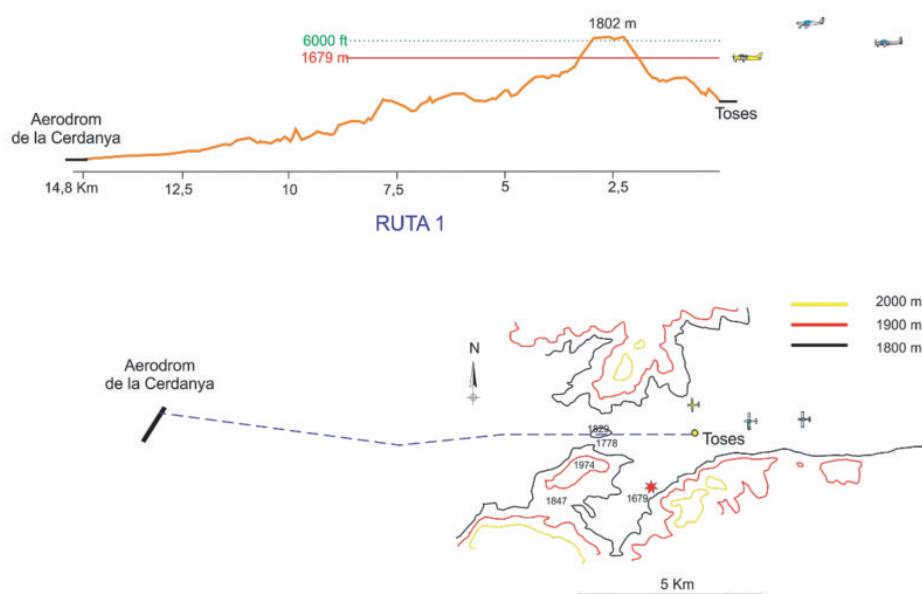


Fig. 6. Trayectoria de la aeronave

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- La tripulación y la aeronave tenían toda la documentación necesaria para realizar el vuelo.
- Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para el vuelo visual.
- La aeronave volaba muy próxima al terreno.
- No hay constancia de fallo o malfuncionamiento de la aeronave previo al impacto.
- La carga y centrado de la aeronave se encontraba dentro de los límites establecidos por el fabricante.

3.2. Causas/Factores contribuyentes

Se considera que la causa del accidente fue una deficiente planificación previa del vuelo que no tuvo en cuenta la dificultad de salvar la salida del valle a la altitud a la que operaba la aeronave, lo que llevó a realizar un viraje a la izquierda colisionando contra la falda de la montaña.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Ninguna.

