Informe técnico

A-053/2019

Accidente ocurrido el día 26 de octubre de 2019 al velero Ventus C, matrícula D-6568, en la ladera sur del monte Puigpedrós en la Cerdanya (Girona)

El presente informe no constituye la edición en formato imprenta, por lo que puntualmente podrá incluir errores de menor entidad y tipográficos, aunque no en su contenido. Una vez que se disponga del informe maquetado y del Número de Identificación de las Publicaciones Oficiales (NIPO), se procederá a la sustitución del avance del informe final por el informe maquetado.

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SUBECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

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. 5.6 del Reglamento (UE) nº 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 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 señalas 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

ADVERTENCIA **0**
ABREVIATURAS **2**
SINOPSIS **1**
1. INFORMACIÓN FACTUAL **2**
1.1. Antecedentes del vuelo **2**
1.2. Lesiones personales **3**
1.3. Daños a la aeronave **3**
1.4. Otros daños **3**
1.5. Información sobre el personal **3**
1.5.1 Información sobre el piloto 3
1.5.2 Experiencia de vuelo 4
1.6. Información sobre la aeronave **4**
1.7. Información meteorológica **5**
1.8. Ayudas a la navegación **5**
1.9. Comunicaciones **5**
1.10. Información de aeródromo **5**
1.11. Registradores de vuelo **6**
1.12. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto **7**
1.13. Información médica y patológica **8**
1.14. Incendio **8**
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia **9**
1.16. Ensayos e investigaciones **9**
1.17. Información sobre organización y gestión **9**
1.18. Información adicional **9**
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces **9**
2. ANÁLISIS **10**
2.1. Aspectos generales **10**
2.2. Análisis de la operación y el impacto **10**
3. CONCLUSIONES **11**
3.1. Constataciones **11**
3.2. Causas/Factores contribuyentes **11**
4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL **12**

ABREVIATURAS

° ‘ “	Grados, minutos y segundos sexagesimales
°C	Grados centígrados
%	Tanto por ciento
AD	Directiva de aeronavegabilidad
AGL	Sobre el terreno
AMSL	Sobre el nivel medio del mar
AP	Aeropuerto
cm	Centímetro
FLARM	(Flight Alarm) – Equipo para el conocimiento del tráfico y prevención de colisiones
ft	Pie(s)
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición
h	Hora(s)
hPa	Hectopascal(es)
IAS	Velocidad indicada
kg	Kilogramo(s)
km	Kilómetro(s)
km/h	Kilómetro(s) por hora
kt	Nudo(s)
l	Litro(s)
LECD	Designador OACI del aeródromo de La Cerdanya
m	Metro(s)
m/s	Metros por segundo
METAR	Informe meteorológico ordinario de aeródromo (en clave meteorológica)
MHz	Megahercio(s)
M.O.	Manual de Operaciones
NM	Milla náutica(s)
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra
RCA	Reglamento de Circulación Aerea
S/N	Número de serie
TAF	Pronóstico de aeródromo
TN	Nota técnica
UAVs	Vehículos autónomos no tripulados
VFR	Reglas de vuelo visual – Visual flight rules
WHB	(Werkstatthandbuch) Manual de mantenimiento de la aeronave

SINOPSIS

Propietario y operador:	Privado
Aeronave:	Velero Schempp-Hirth Ventus C, S/N: 505, matrícula D-6568
Fecha y hora del accidente:	Sábado, 26 de octubre de 2019, 15:30 hora local[1]
Lugar del incidente:	Ladera sur del monte Puigpedrós en la Cerdanya (Girona)
Personas a bordo:	Tripulación: 1, fallecido
Tipo de vuelo:	Aviación general – privado
Reglas de vuelo:	VFR
Fase de vuelo:	En ruta/maniobrando
Fecha de aprobación:	24 de noviembre de 2021

Resumen del accidente:

El sábado 26 de octubre el piloto iniciaba un vuelo, desde la pista 25 del aeródromo de la Cerdanya, remolcado por avión, con el velero Ventus C a las 14:26 horas para un vuelo a vela de ladera.

En las laderas del monte Puigpedrós, el piloto se desenganchó del avión remolcador cuando alcanzó una altitud indicada de 2200 metros, y siguió evolucionando en la zona para incrementar o al menos mantener la altitud.

A la media hora de vuelo el piloto de la aeronave remolcadora pidió información por radio y el piloto respondió que estaba en el valle de Meranges a 2200 metros de altitud.

A las 15:30 horas aproximadamente y de acuerdo a los testimonios recogidos, el piloto perdió el control del velero y cayó impactando contra el suelo con un gran ángulo vertical y en actitud lateral, respecto a la superficie del terreno, bastante equilibrada, aunque con mayor incidencia sobre el plano derecho.

El piloto falleció en el impacto. El morro del velero penetró 60 centímetros en el terreno, el fuselaje posterior flexó y partió hacia delante el conjunto de deriva/timón de dirección y estabilizador horizontal/timón de profundidad (cola en T), y el velero cayó luego hacia atrás sin mayor desplazamiento.

Se considera que la causa probable del accidente fue la pérdida de control de la aeronave cuyo origen no ha podido determinarse.

[1] La referencia horaria utilizada en este informe es la hora local obtenida de las declaraciones de los testigos.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

El sábado 26 de octubre el piloto se había desplazado hasta La Cerdanya para volar a vela. El piloto sacó el velero del hangar lo revisó y luego despegó del aeródromo de La Cerdanya, con distintivo LECD, a las 14:26 horas, remolcado por avión y por la pista 25, para llevar a cabo un vuelo a vela de ladera.

Fig. nº 1.- Vista general del lugar y lejana del velero accidentado.

Tras el despegue y ascenso inicial, remolcador y velero se dirigieron hacia la ladera del Monte Puigpedrós, en el valle de Meranges, como suele ser habitual en vuelo a vela en esa zona, debido a las mejores condiciones de corrientes térmicas ascendentes.

Fig. nº 2.- Estado de la aeronave tras el evento.

El piloto del velero se desenganchó de la aeronave remolcadora cuando consideró oportuno, a 2.200 metros de altitud indicada y tras casi 15 minutos de ascenso remolcado.

Las condiciones meteorológicas en La Cerdanya el sábado 26 de octubre no eran limitativas para el vuelo visual; con viento calma y sin turbulencia. La actividad térmica era ligera y llegaba hasta 2600/2700 metros de altitud.

A la media hora de vuelo, el piloto de la aeronave remolcadora pidió información por radio y el piloto respondió que estaba en el valle de Meranges a 2.200 metros de altitud.

El piloto estuvo volando por la misma zona aprovechando las corrientes térmicas de ladera durante casi una hora.

A las 15:30 horas aproximadamente y de acuerdo a los testimonios recogidos, el piloto perdió el control del velero y cayó impactando contra el suelo con un pronunciado ángulo vertical y en actitud lateral, respecto a la superficie del terreno, bastante equilibrada, aunque con mayor incidencia sobre el plano derecho.

El piloto falleció en el impacto.

El morro del velero penetró 60 centímetros en el terreno, el fuselaje posterior flexó y partió hacia delante el conjunto de deriva/timón de dirección y estabilizador horizontal/timón de profundidad (cola en T), y el velero cayó luego hacia detrás sin mayor desplazamiento.

1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Muertos	1		1	
Lesionados graves				
Lesionados leves				
Ilesos				
TOTAL	1		1	

1.3. Daños a la aeronave

La aeronave sufrió la rotura completa del morro, fuselaje delantero y cabina por el impacto contra el terreno.

El empenaje de cola flexó y rompió el cono de cola hacia adelante, dos metros por delante del arranque de la cola en T.

Los bordes de ataque de ambos planos se dañaron por impacto directo contra el terreno, en la parte exterior de estos, en la zona de alerones y en mayor grado el plano derecho.

1.4. Otros daños

Ninguno.

1.5. Información sobre el personal

1.5.1 Información sobre el piloto

El piloto tenía 57 años. Era piloto de planeador desde el año 2011 (año de obtención de la licencia emitida por la autoridad de aviación civil española). Contaba con la habilitación de remolque por avión, Aero Tow. El último certificado médico, clase 2, lo realizó el 02 de octubre de 2019 con fecha de emisión del 9 de octubre.

Era propietario de la aeronave con la que volaba, a través del Aeroclub Pyrenees, junto a otros socios, desde al menos 5 años.

1.5.2 Experiencia de vuelo

Había volado principalmente con veleros del tipo Grob G102 Astir y Schleicher ASW 15, veleros de tipo estándar de 15 metros de envergadura y con características de vuelo muy estables, como también veleros Twin Astir, y Duo Discus, aunque de envergadura superior. Su experiencia total se había estimado por su entorno de vuelo en más de 500 horas; sin embargo, en su cartilla de vuelo tenía anotada una experiencia total de 324 horas en velero.

El Club Pyrenees disponía del velero Ventus, de 17,6 metros de envergadura, desde hacía menos de tres años. El piloto había sido entrenado o instruido por sus compañeros del club acerca de las características de éste, aunque no con vuelos de doble mando ya que es monoplaza.

En el aeródromo de La Cerdanya figuran anotados varios vuelos del piloto con la misma aeronave con un total de tiempo de vuelo de 6 horas. En el cuaderno del velero aparecen 3 vuelos del piloto entre enero y marzo de 2019 con un total de 10:25 h.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave Schempp-Hirth Ventus C, matrícula D-6568, S/N 505, es un velero de tipo estándar, de 15 metros de envergadura, que con las extensiones de punta de ala alcanza los 17,6 metros de envergadura. El Ventus C es el modelo último con esta designación con manejo mejorado y aero-frenos separados de los flaps. Se fabricaron del orden de 613 veleros con la denominación Ventus desde 1980 hasta 1994.

El velero tiene un peso en vacío de 243 kg y un peso máximo al despegue de 500 kg y un depósito de lastre de agua de 160 l; su velocidad de pérdida es de 58 km/h con el máximo peso al despegue, velocidad de no exceder de 270 km/h, en aire turbulento de 200 km/h y en remolque por avión de 180 km/h, relación de planeo de 49:1 a 105 km/h

Este velero, s/n 505, fue registrado en Alemania a nombre del Aeroclub Pyrenees en enero de 2017, manteniendo su matrícula alemana anterior. Su última revisión del Certificado de Aeronavegabilidad, con referencia 142/2019, fue emitida por la autoridad de aviación civil alemana en julio de 2019 y con validez hasta 30 de septiembre de 2020.

Su base de operaciones de vuelo y estancia desde 2017 era el aeródromo de La Cerdanya, donde se guardaba en un hangar y sin desmontar sus planos.

La última revisión de mantenimiento anotada fue realizada el 29 de junio de 2019, cuando el velero contaba con 2875:55 horas de vuelo y 1126 ciclos (o vuelos, despegue-aterrizaje). En esta revisión se indicaron las siguientes tareas realizadas:

- Cables de control del timón comprobados, sin hallazgos.
- Resorte de gas, sin hallazgos
- Ajuste del timón, sin hallazgos
- Compruebo el juego en los controles de acuerdo con WHB 2.4.; si existe juego tangencial de acuerdo con 2.5, juego verificado, pero aún está bien.

- AD 2019-0079 TN 349-41 Acción I (inspección) realizada, la acción 2 (modificación ó sustitución) del propietario debe realizarse hasta el 2 de abril de 2020.

En la cartilla de aeronave tenía anotados 4 vuelos posteriores a las tareas de mantenimiento, realizadas a fínales de junio de 2019, y con un total de 11:35 horas de vuelo.

1.7. Información meteorológica

No se dispone en el aeródromo de La Cerdanya de grabaciones de los datos meteorológicos. La información proporcionada por los pilotos que volaron ese sábado y por los testigos, indicaba que la meteorología era buena: era un día claro y cálido, con viento calma o muy poco viento y con muy poca actividad térmica, uno de ellos recordaba que en toda la mañana del sábado no se movía el aire ni hubo ninguna turbulencia, que coincidía con la apreciación de otro y extendido también a la tarde.

En la grabación de una cámara de video a bordo del velero se pudo observar la manga de viento, situada a la izquierda de mitad de pista, totalmente caída indicando la ausencia de viento. Durante el vuelo mostraba un cielo claro y despejado, así como muy escasa actividad térmica, confirmada por las indicaciones del variómetro, generalmente marcando velocidades negativas, pocas ascendencias y muy raramente éstas alcanzaban hasta 3 m/s.

1.8. Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9. Comunicaciones

Las comunicaciones radio del velero se efectuaron en la frecuencia del aeródromo, 123,15 MHz, de las que no hay grabación en este aeródromo; sin embargo, se dispone de ellas gracias a la grabación de video y audio a bordo del velero.

Hubo comunicación radio inteligible y buena con el piloto del avión remolcador para la coordinación de éste y hasta que el piloto soltó el cable de remolque y se despidió.

Más tarde, a los 25:13 minutos de vuelo, comunicó con el piloto remolcador a solicitud de éste indicándole altitud y posición, en el valle de Meranges a 2.200 metros de altitud.

1.10. Información de aeródromo

El aeródromo de La Cerdanya (Girona), con distintivo LECD, está situado en el término municipal de Alp a 1093 metros de altitud, tiene una pista de orientación 07/25 con superficie de asfalto de 1000 X 20 metros. Ambas cabeceras no tienen ningún tipo de restricciones por obstáculos.

La frecuencia radio asignada es de 123,150 MHz, El propietario es el Consorcio Paritario Generalitat/Consell Comarcal de la Cerdanya y el operador era en aquel momento el Aeroclub de Barcelona-Sabadell.

1.11. Registradores de vuelo

El velero no disponía de registradores de vuelo ni es preceptivo que los llevase instalados.

Fig. nº 3.- Instantánea del panel de instrumentos en un momento del vuelo en ladera.

El piloto instaló una cámara de grabación de video y audio en la parte posterior de la cabina enfocando un campo de visión similar a la del propio piloto. Aunque esta cámara se dañó en el impacto del velero contra el terreno, se pudo rescatar su tarjeta de memoria de la que se pudieron extraer seis archivos que contenían grabación desde que se encendió la cámara con el piloto a bordo en el chequeo pre-vuelo y hasta un tiempo indeterminado antes del impacto contra el terreno.

La grabación recoge un total de 51:02 minutos, el inicio del recorrido de despegue en remolque se produjo a los 2:10 minutos de la grabación, por lo que se dispone de casi 49 minutos de vuelo. La duración real del remolque por avión fue de 10:48 minutos.

Se aprecian varios aspectos o características del vuelo durante la grabación:

Se produjeron dos condiciones de entrada en pérdida por baja velocidad, en los minutos 34:27 y 38:01del tiempo de vuelo, recuperados ambos rápidamente por el piloto cediendo la palanca hacia adelante.

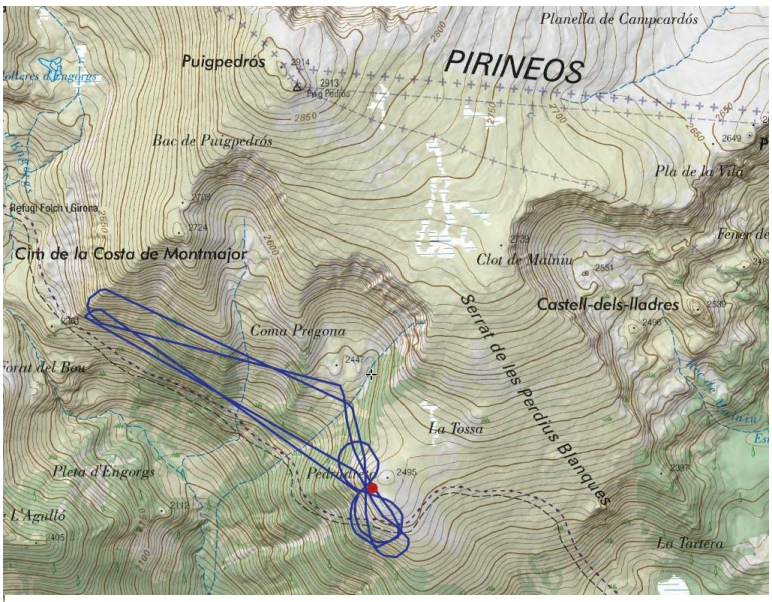

Fig. nº 4.- Trayectoria en planta de los últimos minutos del vuelo y lugar del evento.

Durante la fase de remolque del vuelo del velero, la velocidad indicada estuvo entre 125 y 135 km/h; una vez suelto el velero del avión de remolque, redujo su velocidad indicada, variando ésta entre 85 y 95 km/h.

También se pudieron recuperar los datos de la trayectoria registrados en el FLARM, con los datos GPS de las posiciones de vuelo cada segundo, y con ellas se ha podido trazar la trayectoria de todo el vuelo, excepto los últimos segundos, perdidos en el buffer o amortiguador de almacenamiento del dispositivo al igual que en la cámara de video. En esta trayectoria se observa como el velero estuvo evolucionando a lo largo de la ladera suroeste, al principio más al este y conforme transcurría el vuelo, evolucionó hacia el oeste e interior del valle de Meranges.

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

La aeronave se encontró sobre una ladera con alta pendiente del lado sur del monte Puigpedrós a una altitud de 2450 metros.

Los restos del velero apenas se desplazaron después del impacto y permanecieron agrupados. El morro del velero impactó con un ángulo casi perpendicular a la superficie del terreno y penetró en el suelo sesenta centímetros. El fuselaje delantero colapsó en mitad de la cabina de vuelo, el fuselaje central con planos y cola cayeron hacia atrás hasta apoyarse sobre la ladera.

El fuselaje posterior también se halló roto por flexión hacia adelante y se confirmó, por las marcas sobre el estabilizador horizontal derecho, un impacto contra la parte superior de la cabina.

Ambos planos llegaron a impactar con su borde de ataque contra el terreno, con mayor energía

Fig. nº 5.- Vista en perspectiva de las últimas vueltas en la ladera del vuelo del velero.

y daños en el derecho, pero no tocaron con la punta del plano porque llegaron con un alabeo bastante paralelo al terreno.

Entre los restos de la cabina de vuelo se pudieron identificar varios instrumentos de vuelo y otros equipos, que contenían información grabada del vuelo. Un variometro con la aguja bloqueada por el impacto en una velocidad vertical negativa de 4 m/s, un altímetro tarado a 1013 HPa y con las agujas indicando una altitud de 6240 ft (1902 m.), un anemómetro con la indicación bloqueada en 100 Km/h, el FLARM (FLARM is the traffic awareness and collision avoidance technology for General Aviation, light aircraft, and UAVs) con grabación de datos de posición GPS en cada segundo, y una cámara de video/audio con grabación en su tarjeta de memoria.

Se pudo confirmar que el piloto llevaba puesto y apretado el cinturón de seguridad, así como el paracaídas, y aparentemente el cinturón de seguridad resistió el impacto ya que no presentaba roturas o desgarros.

El tren de aterrizaje se encontró extendido, los aerofrenos estaban replegados y la posición de las superficies de mando, profundidad, dirección, alabeo y flaps parecía neutra, libre y no bloqueada en una posición fijada. No se encontró ningún indicio de fallo o malfunción en todas las cadenas de mando de las superficies aerodinámicas más allá de los daños en los palancas o mandos de control en cabina por el impacto.

1.13. Información médica y patológica

No se encontró prueba de que la actuación del piloto se haya visto afectada por factores fisiológicos o incapacitantes.

1.14. Incendio

No aplicable.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

El arnés mantuvo su integridad durante el impacto y tuvo que ser abierto por los servicios de rescate que acudieron al lugar del evento, indicando que el piloto lo llevaba puesto en el momento del accidente

1.16. Ensayos e investigaciones

No aplicable.

1.17. Información sobre organización y gestión

No aplicable.

1.18. Información adicional

Se ha recabado información de la actividad aeronáutica del piloto, del aeroclub y del aeródromo de La Cerdanya en su actividad de vuelo a vela:

El piloto había desarrollado bastante actividad de vuelo a vela los últimos años, incluyendo con el tipo de velero, considerándose un piloto experto y muy capacitado. En los meses anteriores que se vio imposibilitado para el vuelo, por la lesión en la muñeca, se mantuvo en contacto estrecho con los demás miembros del aeroclub, al tanto de la actividad e ilusionado para volver a volar.

Una vez recuperado y con el certificado médico ya renovado entró en la dinámica del club para reservar el velero para ese día y contó con el apoyo de dos de sus miembros, además de un familiar, que le acompañaron al aeródromo y le arroparon en el retorno al vuelo.

El velero Ventus fue sacado del hangar, como ya se ha indicado el velero no se monta y desmonta antes y después de cada vuelo, fue revisado y no se cargó con lastre de agua.

El piloto intercambió información con los compañeros y conocía las condiciones meteorológicas de ese día en la comarca de la Cerdanya.

El remolque por avión transcurrió con normalidad, perfecto en el seguimiento del velero, de acuerdo al testimonio del piloto remolcador, con una velocidad media de remolque de 110 km/h.

En la investigación había sido localizado e identificado un testigo, que se encontraba en la montaña cerca del punto más alto de ésta, con el que se pudo hablar indicando que, estaba observando al velero evolucionar desde unos segundos antes, admirando sus movimientos suaves y elegantes cerca de la ladera de la montaña, cuando de pronto vio como cambiaba de actitud, se inclinaba hacia abajo y caía hasta el terreno, aunque no pudo ver el impacto contra éste, porque le tapaba la visibilidad la montaña situada en medio.

1.19. Técnicas de investigación especiales

No aplicable.

2. ANÁLISIS

2.1. Aspectos generales

Las condiciones meteorológicas de ese día en la comarca de La Cerdanya no eran limitativas para la operación de la aeronave; eran apropiadas para el vuelo visual, día claro y cálido con viento calma o muy poco viento y con muy poca actividad térmica para el vuelo a vela.

2.2. Análisis de la operación y el impacto

El examen detallado del video grabado por el piloto permite comprobar cómo se desarrolló el vuelo hasta el momento que dura la grabación y que no incluye los minutos finales del vuelo. Se comprueba como el piloto sigue sin dificultad al avión de remolque manteniendo una velocidad estable en 130 km/h.

Durante el vuelo el piloto redujo la velocidad. Esta reducción se acercó peligrosamente en ocasiones a la velocidad de pérdida nominal de 58 km/h, que a esa altitud y con un peso menor podría rondar los 68 km/h, e incluso incrementar en los virajes.

Figura nº 6.- Instante del vuelo con baja velocidad e indicación de entrada en pérdida en el variómetro.

Así la velocidad observada durante la mayor parte de la grabación oscilaba en el entorno de los 80 a 90 km/h y por debajo del inicio de la marcación blanca (rango de velocidad de utilización normal con flaps) del anemómetro.

El piloto controlaba el vuelo del velero sin ningún tipo de dificultad, tanto en los virajes del vuelo de ladera para adaptarse a los relieves del terreno, como para recuperar velocidad cediendo palanca cuando era necesario.

Se localizaron dos instantes dentro del vuelo, en los minutos 34:27 y 38:01, en los que en el variómetro digital se desplegó la banderola roja de entrada en pérdida, que sin embargo duraron menos de dos segundos ya que el piloto corrigió la actitud de vuelo y se recuperó la velocidad inmediatamente, sin apreciar una disminución de altitud. En ambos instantes la velocidad descendió hasta los 40 km/h, pero se recuperó rápidamente en cuanto el piloto cedió la palanca hacia adelante.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- El piloto acumulaba considerable experiencia en vuelo en planeador y en el área y tipo de vuelo similar al del evento.
- El piloto reiniciaba la actividad de vuelo después de un periodo de inactividad de varios meses.
- Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para el vuelo visual y vuelo a vela, aunque la actividad térmica y el viento de ladera eran escasos.
- El piloto efectuó las comunicaciones por radio de forma adecuada y correcta.
- La aeronave estuvo comandada por el piloto hasta cerca del final del vuelo.
- En el impacto contra la ladera el planeador tenía un ángulo de asiento casi perpendicular al plano de ésta y penetró en el terreno hasta 60 cm.
- La grabación en video mostraba una velocidad indicada media menor de la recomendable para este tipo de aeronave.

3.2. Causas/Factores contribuyentes

Se considera que la causa probable del accidente fue la pérdida de control de la aeronave cuyo origen no ha podido determinarse.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL

Ninguna.