CIAIAC

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

Informe técnico ULM A-011/2013

Accidente ocurrido al autogiro GIRABET II SPORT, matrícula EC-GC1, en el barrio del Pinillo, Aldea de San Nicolás (Las Palmas de Gran Canaria), el 11 de septiembre de 2013

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE FOMENTO

Informe técnico

ULM A-011/2013

Accidente ocurrido al autogiro GIRABET II SPORT, matrícula EC-GC1, en el barrio del Pinillo, Aldea de San Nicolás (Las Palmas de Gran Canaria), el 11 de septiembre de 2013

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: 161-15-003-X

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. Reseña del vuelo 1
1.2. Lesiones a personas 2
1.3. Daños sufridos por la aeronave 2
1.4. Otros daños 2
1.5. Información sobre el personal 3
1.6. Información sobre la aeronave 3
1.7. Información meteorológica 4
1.8. Ayudas para la navegación 4
1.9. Comunicaciones 4
1.10. Información de aeródromo 4
1.11. Registradores de vuelo 4
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto 4
1.13. Información médica y patológica 6
1.14. Incendio 6
1.15. Supervivencia 6
1.16. Ensayos e investigaciones 6
1.17. Información orgánica y de dirección 6
1.18. Información adicional 6
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces 6

2. Análisis y conclusiones 7

Anexos 9

Anexo A. Trayectoria de impacto 11

Abreviaturas

00°	Grado(s)
00 °C	Grado(s) centígrado(s)
FI	Habilitación de instructor de vuelo
h	Hora(s)
kg	Kilogramo(s)
km	Kilómetro(s)
km/h	Kilómetro(s) por hora
l	Litro(s)
m	Metro(s)
N/A	No afecta
TULM	Licencia de piloto de ultraligero
ULM	Aeronave ultraligera
UTC	Tiempo Universal Coordinado («Universal Time Coordinated»)
VFR	Reglas de vuelo visual («Visual Flight Rules»)

Sinopsis

Propietario y operador:	Privado
Aeronave:	Autogiro-GIRABET II SPORT, matrícula EC-GC1
Fecha y hora del accidente:	Miércoles, 11 de septiembre de 2013; a las 10:15 hora local[1]
Lugar del accidente:	La Aldea de San Nicolás (Las Palmas de Gran Canaria)
Personas a bordo:	2. 1 piloto (fallecido) y 1 pasajero (herido grave)
Tipo de vuelo:	Aviación general – Privado
Fecha de aprobación:	17 de noviembre de 2014

Resumen del accidente

La aeronave despegó desde una pista situada en una finca particular. A bordo iban dos ocupantes. Unos 150 m más adelante del inicio de la pista de orientación 30°, la aeronave impactó por causas desconocidas contra un edificio situado a la izquierda de su trayectoria incendiándose posteriormente. Uno de los ocupantes falleció y el otro resultó herido grave. La aeronave resultó destruida.

Durante la investigación se contó con el testimonio de varios testigos, entre ellos, el hijo del piloto, un trabajador de un invernadero cercano a la pista y otro testigo directo que pudo observar la trayectoria de la aeronave desde el despegue. No se tuvo acceso a documentación e información sobre vuelos y mantenimiento de la aeronave, ni tampoco a la experiencia total del piloto.

No se pudo determinar la causa del regreso del piloto a la pista de aterrizaje una vez efectuado el despegue. Una posible indisposición del piloto o un fallo mecánico acentuado por turbulencias y cizalladuras debido al emplazamiento físico de la pista se han barajado como hipótesis durante el análisis de este accidente.

[1] La referencia horaria utilizada en este informe es la hora local salvo que se especifique expresamente lo contrario. Para obtener la hora UTC es necesario restar 2 horas a la hora local.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Reseña del vuelo

El piloto y su esposa se disponían a realizar un vuelo local en el autogiro desde una pista situada en una finca de su propiedad, en el barrio de El Pinillo. Según los testimonios de los que se disponen, la pareja iba a observar desde el aire las fiestas del Charco que se celebraban en la playa, a unos siete kilómetros de distancia del lugar del accidente. El hijo del piloto (perteneciente al mundo aeronáutico) comentó que estuvo con su padre minutos antes del accidente, al que dejó haciendo la prueba de motor del autogiro mientras su madre esperaba junto a una nave, al lado de la pista. Unos quince minutos más tarde recibió la llamada de su hermano alertándole del accidente y volvió inmediatamente al campo. Según su testimonio, y basando su opinión en que había una marca de la pala al final de la pista y una tubería de agua cortada, el autogiro no llegó a despegar realizando una trayectoria como la que se puede ver en el Anexo A.

Según el testigo principal, de 16 años, que presenció la trayectoria completa de la aeronave, se encontraba junto a su hermana en su casa, a un kilómetro de distancia, observando el despegue del autogiro, pues le gustaba esta afición y mostraba interés por los vuelos que desarrollaba el piloto desde su finca (véase figura 1). Este testigo manifestó que el autogiro despegó sin problemas aparentes y posteriormente realizó una vuelta sobre el invernadero colindante intentando realizar un aterrizaje por el lado contrario al que normalmente solía hacerlo (véase Anexo A). El autogiro realizó entonces una maniobra extraña y cayó de lado contra el terreno, en el lateral de un almacén situado al lado de la pista, produciéndose una fuerte explosión. El testigo y su hermana alertaron a su padre quién dio inmediatamente aviso a los servicios de emergencia y acudió al lugar del accidente.

Otro testigo, que trabajaba habitualmente en un invernadero situado al norte de la pista, a unos 15 m de ésta (véase Anexo A), explicó que, como hacía siempre, el piloto

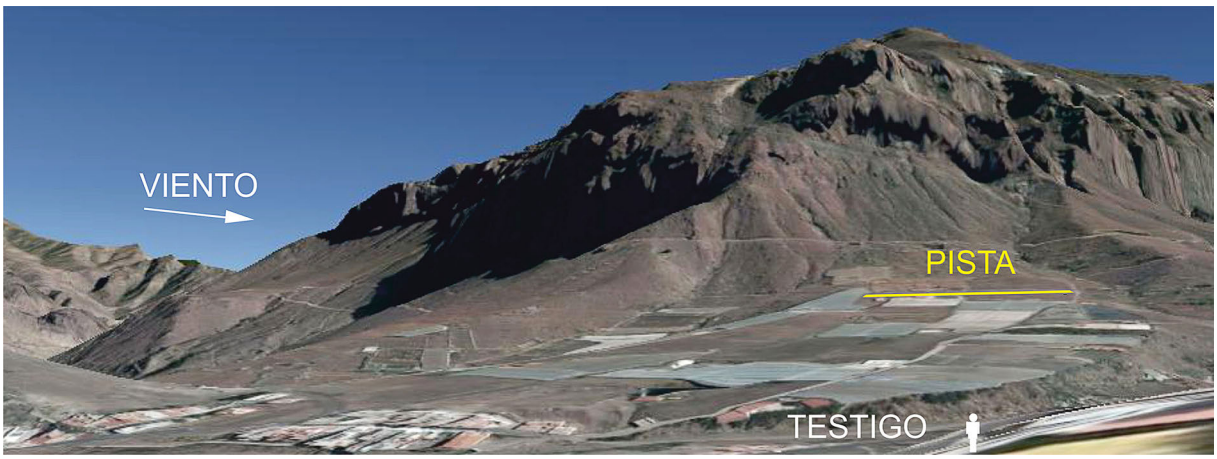


Figura 1. Situación de la pista y del testigo principal

sacaba el autogiro, oía cómo lo arrancaba y lo llevaba hasta la cabecera de la pista 03, dónde ya no lo escuchaba por la distancia. Posteriormente lo oyó pasar por el ruido y de repente oyó un ruido seco y un golpe fuerte. El testigo salió del invernadero y llegó a atender a la pasajera aunque nada pudo hacer por el piloto, atrapado entre los restos.

La esposa del piloto no pudo aportar información a la investigación puesto que no recordaba nada del momento del accidente.

En el Anexo A se pueden observar las diferentes trayectorias de despegue habituales que hacía el piloto según varios testigos así como las dos posibles trayectorias del autogiro durante el accidente, en base al testigo ocular y a dos marcas significativas en el terreno. No se pudo conocer desde qué punto despegó el piloto, si desde la cabecera 03 o desde el hangar donde guardaba la aeronave (60-70 m aproximadamente hasta el final de la pista).

1.2. Lesiones a personas

El piloto falleció como consecuencia del impacto y posterior incendio de la aeronave. La pasajera sufrió quemaduras en el 45% de su cuerpo principalmente en las extremidades inferiores y fue trasladada al hospital. Debido a la gravedad de sus heridas fue posteriormente trasladada a Sevilla a la unidad de quemados donde quedó ingresada.

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Muertos	1		1	
Lesionados graves		1	1	
Lesionados leves				No se aplica
Ilesos				No se aplica
TOTAL	1	1	2	

1.3. Daños a la aeronave

La aeronave resultó destruida como consecuencia del impacto y posterior incendio.

1.4. Otros daños

Como consecuencia del impacto de la aeronave se produjeron daños en el muro del almacén situado al lado de la pista donde se produjo el despegue.

1.5. Información sobre el personal

El piloto, de nacionalidad española y 58 años de edad, contaba con una licencia de piloto de ultraligero (TULM) con habilitación para vuelo VFR y para instructor de vuelo (FI) todas ellas válidas y en vigor en el momento del accidente. Durante la investigación no se tuvo acceso al certificado médico del piloto ni a información sobre su experiencia.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave, un autogiro biplaza modelo GIRABET II SPORT fabricada en el año 2010, con número de serie IIS10030, contaba con un certificado de aeronavegabilidad restringido y una cédula de identificación válidos y en vigor en el momento del accidente. Llevaba instalado un motor Rotax 912 ULS. Su peso en vacío era de 221 kg y el peso máximo al despegue era 380 kg. Durante la investigación no se tuvo acceso a la información sobre las horas de vuelo de la aeronave ni sobre su mantenimiento.

Según información recabada durante la investigación el autogiro era capaz de despegar en unos 25 m.

Figura 2. Fotografía del autogiro

1.7. Información meteorológica

La información meteorológica disponible correspondía a la estación más cercana situada a Agaete-Casco, situada a aproximadamente 15 km del lugar del accidente. Según esta información, en la zona considerada y en ese intervalo de tiempo, la visibilidad era buena. El único elemento significativo fue el viento moderado de nordeste (de 20 a 40 km/h) girando a componente norte de flojo a moderado. Sobre las 10:10 h la temperatura registrada fue de 25,4°, viento de 20,9 km/h de dirección 30° con ráfagas de 35,3 km/h y dirección 37°.

1.8. Ayudas a la navegación

N/A.

1.9. Comunicaciones

No hubo comunicaciones entre el piloto y otras estaciones.

1.10. Información de aeródromo

La pista utilizada para el despegue era una pista asfaltada situada en la finca del piloto, de aproximadamente 200 m de longitud y 15 de anchura con una orientación de 03/21. El eje de pista, números y marcas de umbral estaban pintados. Su elevación con respecto al nivel del mar era de 250 m aproximadamente. La pista estaba situada en la ladera de una montaña a resguardo de ésta y en la confluencia con una vaguada (véase figura 1).

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no iba equipada con registradores de vuelo ni era preceptivo que los llevara.

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

Los restos principales de la aeronave se encontraban en el margen norte de la pista, al final de la misma en la cabecera de la pista 21, unos dos metros por debajo del nivel de ésta, junto a una construcción que hacía las veces de almacén (véase Anexo A). Tenían una orientación aproximada de 240° y se encontraban inclinados hacia la izquierda. La estructura tubular de la cola estaba doblada hacia la parte delantera, posiblemente por el impacto, que soportaba todo el peso del motor y depósito de combustible; los dos ejes (delantero y trasero izquierdo) partidos hacia detrás y todo el carenado de cola que hacía de estabilizador, se desprendió de su posición quedando por delante de todos los restos, junto a la pared.

Los instrumentos de vuelo quedaron calcinados y los cristales fragmentados. Los asientos resultaron destruidos por el incendio apreciándose sólo restos de estructura

tubular y los resortes interiores, todo ello deformado y con roturas en varias zonas, probablemente por la actuación de los equipos de emergencia. Los cinturones de seguridad se habían desintegrado por los efectos del fuego, permaneciendo solamente las partes metálicas (hebillas y estructuras de anclaje), por lo que no se pudo conocer si se encontraban abrochados correctamente o se partieron durante el impacto. No se encontraron restos de cascos de protección que hubieran podido llevar los ocupantes de la aeronave.

Se encontraron fragmentos de fibra de carbono de la hélice propulsora, situada detrás del motor, repartidos en la pista entre 12 m los más alejados y 7 m los más cercanos. Entre los restos, en un radio aproximado de 6 metros alrededor de la estructura principal, había varios componentes de menor peso y tamaño (fragmentos de plexiglás, carena y estructura de cola) por delante de los restos principales y con la misma orientación.

El motor, que fue retirado por los bomberos para la excarcelación del piloto, quedó completamente calcinado. Varias partes del mismo se encontraban fracturadas (tapas de las válvulas, varillas empujadoras, rampas de encendido) pero no se observaron evidencias de anormalidad. El carburador se encontraba también calcinado, imposibilitando cualquier comprobación por anomalías. No fue posible retirar las bujías para proceder a su comprobación ya que la cerámica estaba parcialmente fundida. El grupo propulsor, compuesto por hélice tractora y varillaje hasta las palas y correas, no presentaba roturas aparentemente anteriores al impacto. El rotor principal estaba entero con una de las palas apoyada en el suelo y la otra apoyada en el techo del almacén; ambas estaban dobladas por varios sitios y presentaban muescas de golpes en sitios en los que no estaban apoyadas. Ambas presentaban daños en las puntas, una de ellas con pérdida de material (véase figura 3).

De acuerdo al testimonio del hijo del piloto, existía una marca posiblemente, de una de las palas del rotor, al final de la pista (véase Anexo A) que fue borrada con las lluvias que tuvieron lugar después del accidente.

Figura 3. Fotografía de las palas del rotor

1.13. Información médica y patológica

De acuerdo al informe de la autopsia se estableció como causa inmediata de la muerte el shock traumático y como causa fundamental el politraumatismo debido al impacto y posterior incendio de la aeronave. Las determinaciones de alcohol, drogas y sustancias de interés toxicológicos resultaron negativas.

1.14. Incendio

No se produjo incendio.

1.15. Supervivencia

N/A.

1.16. Ensayos e investigaciones

No fue posible tomar muestras de combustible en la propia aeronave debido al incendio que se produjo posteriormente al impacto. No obstante, se tomaron muestras del combustible que el piloto tenía almacenado en una garrafa dentro de una nave situada en el lado derecho de la pista según el sentido de despegue. Esta garrafa tenía unos 10 l de combustible de los 20 l totales de capacidad y estaba homologada para contener combustible. La nave contaba con un sistema de extracción de aire con el objeto de renovar éste periódicamente.

El análisis de las muestras dio como resultado que se trataba de gasolina de automoción con índice de octano próximo a 98. Los valores obtenidos en los análisis de la muestra cumplían las características con la especificación de gasolinas de automoción. No se encontró ninguna evidencia de anomalía en las muestras procedentes del combustible almacenado.

1.17. Información orgánica y de dirección

N/A.

1.18. Información adicional

N/A.

1.19. Técnicas de investigación útiles y eficaces

N/A.

2. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

El piloto y su esposa iban a realizar un vuelo local con origen y destino la pista asfaltada de la finca de su propiedad. El hijo del piloto alegó que dejó a su padre haciendo las pruebas de motor del autogiro mientras su madre esperaba cerca de una nave, al lado de la pista. El piloto tenía licencia de piloto de ultraligero (TULM) con habilitación para vuelo VFR y para instructor de vuelo (FI), aunque no se pudo conocer su experiencia en vuelo ni sus condiciones físicas o médicas. La esposa del piloto no pudo aportar información a la investigación ya que no recordaba nada del momento del accidente.

Las condiciones meteorológicas eran buenas para el vuelo visual: había buena visibilidad con viento moderado de unos 20 km/h y rachas de hasta 35 km/h de componente nordeste, alineado con la pista 03 utilizada para el despegue. Esta pista estaba asfaltada con suficiente orientación y altura para el despegue de la aeronave aunque se encontraba situada en la falda de una montaña, expuesta por tanto a la existencia de rotores[2] en el lado de sotavento. De igual forma su emplazamiento confluía con el final de una vaguada existiendo una alta probabilidad de aumentos de la velocidad del viento por efecto Venturi y posibilidad de turbulencias y cizalladuras.

En el lugar del accidente se encontraron fragmentos de fibra de carbono de la hélice propulsora, hecho coherente con que el motor se encontraba girando con potencia en el momento del accidente.

El testigo principal informó de que vio al autogiro efectuando el despegue, dando una vuelta por encima del invernadero colindante, aunque a continuación cambió de dirección con la aparente intención de volver hacia el campo, hizo una maniobra extraña y cayó de lado contra el almacén. En base a este testimonio se ha considerado que tras el despegue pudo ocurrir algún evento por el que el piloto decidiera volver inmediatamente al campo.

Aunque no se considera la hipótesis más probable, no se ha podido descartar una indisposición puntual del piloto que le hiciera proceder al aterrizaje una vez realizado el despegue. No se pudo conocer si había estado enfermo los días anteriores o tenía alguna anotación especial en su certificado médico que hubiera podido dar lugar a esa indisposición. Los resultados del análisis toxicológico fueron negativos.

Los diferentes testimonios confirmaron el sonido del motor, la realización de prueba del motor y el despegue por encima del invernadero sin apreciarse ruidos extraños (rateo o sonidos intermitentes). Debido al estado de los restos no se pudo realizar una inspección exhaustiva del motor y sus accesorios por lo que tampoco se ha podido descartar que, una vez realizado el despegue, el piloto hubiera percibido algún aviso o sonido (por

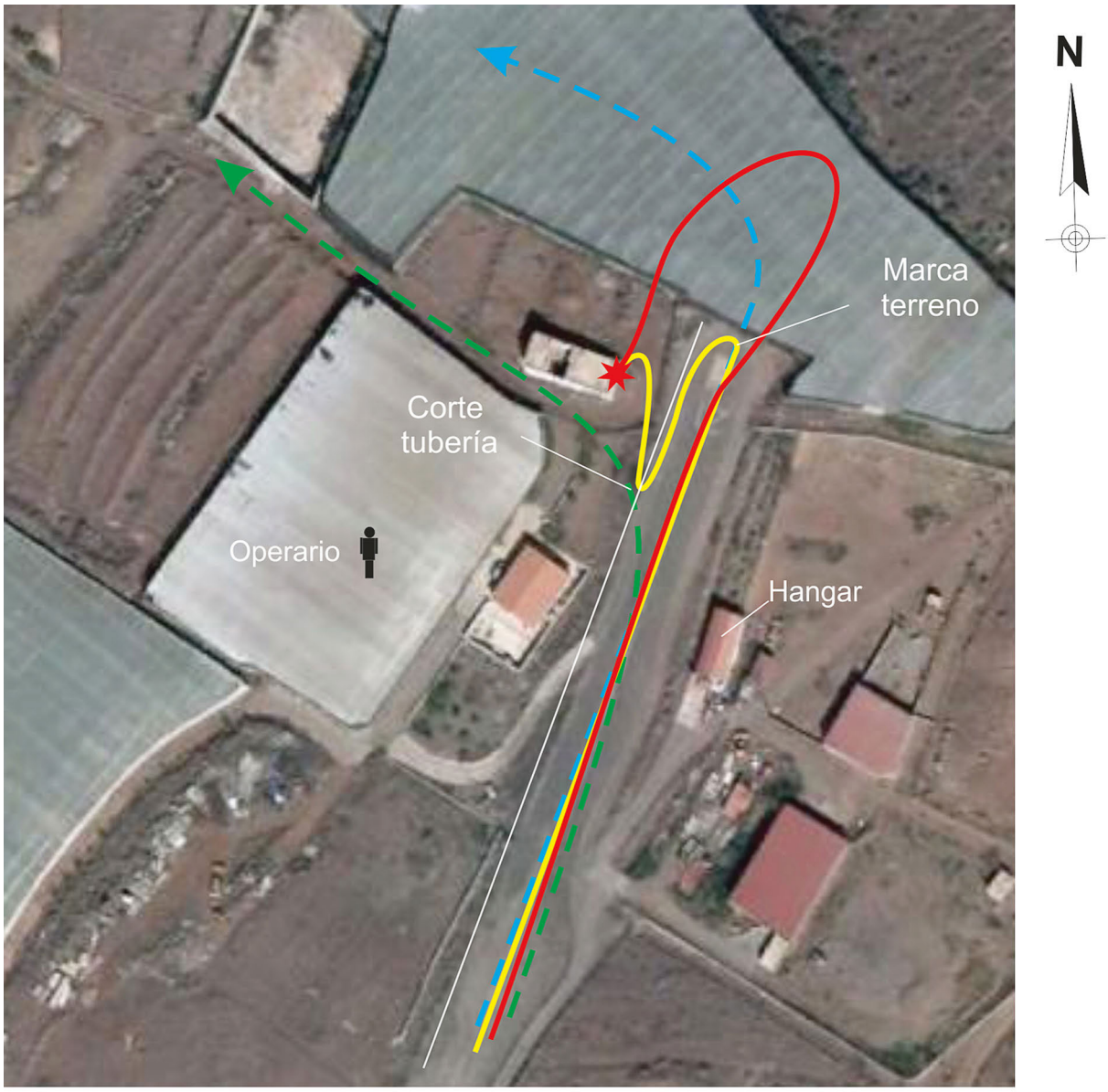
[2] Rotores: viento en circulación que se forma en el lado de sotavento de una montaña cuando el viento sopla del lado de barlovento.

ejemplo por posible contaminación del combustible) que no le imposibilitara volar pero que le hiciera decidir volver al campo para comprobar su estado. El análisis del combustible almacenado no evidenció anomalías por contaminación aunque no se pudo tener muestras del combustible de la aeronave.

De acuerdo con el testimonio del hijo mayor, que acudió inmediatamente al lugar del accidente, existía una marca al final de la pista que, según su opinión, coincidía con una de las palas del rotor y un corte en una tubería de riego que le hacía concluir que el autogiro no llegó a despegar e hizo una trayectoria como la mostrada en el Anexo A. Esta teoría fue descartada ya que el testigo principal vio al autogiro despegar normalmente y elevarse dando la vuelta al invernadero. No obstante no se pudo determinar si la rotura de la tubería se había producido antes del impacto de la aeronave o como consecuencia de los restos de la aeronave despedidos tras éste. Por otro lado tampoco fue posible conocer el punto exacto donde se inició la maniobra de despegue. El piloto pudo recoger a su esposa, que se encontraba al pie de la nave y volver a cabecera de la pista 03 o, considerando que la aeronave necesitaba poco espacio para despegar, iniciar el despegue desde allí mismo. En este último supuesto la distancia restante habría sido suficiente para el despegue (unos 60-70 m restantes para un despegue de unos 25 m teóricos) aunque pudo originar que el piloto incrementara la actitud de cabeceo del autogiro para evitar el invernadero, elevándose finalmente, pero posibilitando el impacto de las palas del rotor en la pista. Ambas palas presentaban daños en las puntas por lo que esta hipótesis parece coherente con que, tras el roce en el despegue, el piloto decidiera volver al campo por vibraciones o comportamiento anómalo del autogiro. Por otro lado, debido al emplazamiento físico de la pista, existía la posibilidad de formación de turbulencias y cizalladuras por lo que no se pudo descartar si el efecto del viento pudo influir en las condiciones encontradas por el piloto durante el despegue y el posterior intento de aterrizaje.

ANEXOS

ANEXO A
Trayectoria de impacto



Trayectoria habitual de despegue según hijo menor
Trayectoria habitual de despegue según operario invernadero
Trayectoria de despegue del accidente según hijo mayor
Trayectoria de despegue del accidente según testigo principal