

CIAIAC

**Comisión de Investigación
de Accidentes e Incidentes
de Aviación Civil**

INFORME TÉCNICO

A-002/2001

Accidente ocurrido el día 14 de
Enero de 2001 al helicóptero
Robinson R-22 Beta, matrícula
EC-FBZ, en las proximidades
de Valderrueda (León)



MINISTERIO
DE FOMENTO

A-002/2001

INFORME TÉCNICO

**Accidente ocurrido el día 14 de Enero de
2001 al helicóptero Robinson R-22 Beta,
matrícula EC-FBZ, en las proximidades
de Valderrueda (León)**



MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES E INCIDENTES
DE AVIACIÓN CIVIL

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: +34 91 597 89 60
Fax: +34 91 463 55 35

E-mail: ciaiac@mfom.es
<http://www.mfom.es/ciaiac>

c/ Fruela 6, planta 1
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 y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional y el Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil, la investigación tiene carácter exclusivamente técnico, sin que se haya dirigido a la declaración o limitación de derechos ni de responsabilidades personales o pecuniarias. La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y sin otro objeto fundamental que la prevención de los futuros accidentes. Los resultados de la investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier expediente sancionador que, en relación con el evento, pudiera ser incoado con arreglo a lo previsto en la Ley de Navegación Aérea.

INDICE

ABREVIATURAS	iii
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.....	1
1.1 Reseña del vuelo	1
1.2 Lesiones a personas	1
1.3 Daños sufridos por la aeronave	2
1.4 Otros daños	2
1.5 Información sobre la tripulación	2
1.5.1 Comandante de la aeronave.....	2
1.6 Información sobre la aeronave.....	3
1.6.1 Célula	3
1.6.2 Certificado de aeronavegabilidad	3
1.6.3 Registro de Mantenimiento	4
1.6.4 Motor	4
1.7 Información meteorológica.....	4
1.8 Ayudas a la navegación.....	5
1.9 Comunicaciones.....	5
1.10 Información sobre el aeródromo.....	5
1.11 Registradores de vuelo.....	5
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto.....	6
1.13 Información médica y patológica.....	6
1.14 Incendio	6
1.15 Supervivencia.....	6

1.16	Ensayos e investigaciones	7
2.	ANÁLISIS	9
3.	CONCLUSIONES	11
3.1	Evidencias	11
3.2	Causas	11
4.	RECOMENDACIONES	13
	ANEXOS.....	17

ABREVIATURAS

00 °C	Grados centígrados
00° 00' 00"	Grados, minutos y segundos
ADF	Equipo receptor de señal de radiofaros NDB
ATC	Control de Tránsito Aéreo
COM	Comunicaciones
dd-mm-aa	Día-mes-año
E	Este
EE.UU.	Estados Unidos de América
hh:min: seg	Horas, minutos y segundos
HP	Caballos de Vapor
IFR	Reglas de Vuelo Instrumental
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos
Kg.	Kilogramo/s
Km	Kilómetro/s
Km/h	Kilómetros/hora
m	Metros
M.T.O.W.	Peso máximo de despegue
N	Norte
NAV	Navegación
NDB	Radiofaro no direccional
NNE	Nor-noreste
NNW	Nor-noroeste
S	Sur
SSW	Sur-suroeste
VFR	Reglas de vuelo visual
VHF	Muy alta frecuencia
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF
W	Oeste

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

La aeronave, un helicóptero marca Robinson, modelo R-22 "Beta", matrícula EC-FBZ, había sido contratada para realizar fotografías de casas de pueblos y de paisajes de la región del Noreste de la provincia de León durante el fin de semana correspondiente a los días 13/14 de enero del año 2001.

Según las declaraciones de uno de los testigos, el helicóptero llevaba ya un tiempo dando vueltas por el pueblo (Valderrueda). Desde donde él se encontraba, observó como el helicóptero se dirigió hacia los cables de alta tensión, viendo como impactaba contra ellos.

El impacto se produjo a las 15.35:15 Hora Local. Como consecuencia del mismo, el helicóptero dañó muy severamente los dos cables de una de las fases de la línea eléctrica de alta tensión, formada por dos cables por fase, enganchándose en ellos por las palas, que se partieron, y permaneciendo suspendido hasta que los cables cedieron al cabo de unos 10 segundos aproximadamente, según algunos testigos, rompiéndose completamente, en cuyo momento la aeronave cayó a tierra desde una altura de unos 50 metros, estrellándose con el suelo y falleciendo sus ocupantes.

La aeronave resultó completamente destruida y no se produjo incendio, a pesar de la existencia de combustible en el depósito.

1.2 Lesiones a personas

LESIONES	MUERTOS	GRAVES	LEVES/ILESOS
TRIPULACION	2		
PASAJEROS			
OTROS			

Uno de los ocupantes falleció instantáneamente en el impacto contra el terreno, mientras que el otro sobrevivió durante un intervalo de tiempo muy corto, que ni siquiera permitió su traslado.

1.3 Daños sufridos por la aeronave

El helicóptero resultó completamente destruido por el impacto sobre el terreno, después de desplomarse de los cables eléctricos de una de las fases de la línea de alta tensión en los que se había enganchado.

Las palas de los rotores, principal y secundario, se rompieron, una de ellas resultó dañada por chispazo eléctrico en el borde de salida. El patín izquierdo tenía también señales de arco eléctrico, seguramente motivadas por el contacto con los cables de otra fase en algunos de los vaivenes del helicóptero mientras estuvo suspendido de los cables. El cono de cola se rompió y el fuselaje quedó deformado por el impacto.

1.4 Otros daños

El helicóptero cayó prácticamente en la vertical de la línea de alta tensión, no produciendo ningún daño digno de resaltar en el terreno.

El daño principal colateral fue causado en los cables de la línea eléctrica de alta tensión de REE (Red Eléctrica Española) que, por razones de seguridad de suministro, era doble. Es decir, dos cables para cada una de las fases en una línea trifásica y otros dos para el neutro.

De estos cables, dos, pertenecientes a la misma fase, resultaron rotos y de los pertenecientes a otra fase, uno resultó muy dañado y hubo de ser sustituido, y el otro, dañado con un chispazo considerable.

Los restantes cables (cuatro) no resultaron dañados.

1.5 Información sobre la tripulación

1.5.1 Comandante de la aeronave

Edad / Sexo:	34 / Varón
Nacionalidad:	Española
Título:	Licencia de Piloto Comercial de Helicóptero
Número:	986 (proviene de la licencia de EE.UU. nº 255830030)
Antigüedad:	28-03-2000 (según reconocimiento médico)
Licencia de aptitud de vuelo:	
- Fecha de renovación:	18-05-2000
- Fecha de caducidad:	08-05-2001

Habilitaciones:

- a) Ejercer atribuciones de poseedor del Título de Piloto Privado (helicóptero).
- b) Actuar como Piloto al mando de cualquier helicóptero dedicado a vuelos que no sean de carácter comercial.
- c) Actuar como Piloto al mando en actividades comerciales y de servicios de transporte aéreo comercial, en cualquier helicóptero certificado para operaciones con un sólo Piloto.
- d) Actuar como copiloto en servicios de transporte aéreo comercial en helicópteros que requieran copiloto.
- e) Certificado restringido de operador radiotelefonista de a bordo (Internacional)

Horas totales de vuelo: 1149:25 horas. Desglosadas en:
1026:25 horas en helicóptero.
108:00 horas en avión ligero.
15;00 horas en entrenador de procedimiento IFR de helicóptero.

Horas en el tipo R-22: 593:00 horas
Horas últimos 150 días: 38:48 horas

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Célula

Marca: Robinson Helicopter Co.
Modelo: R – 22 Beta
Nº de Fabricación: 1496
Año de Fabricación: 1990
Matrícula: EC – FBZ
M.T.O.W.: 622 Kg.
Propietario: Aeronaves del Noroeste, S. L. (AIRNOR)
Explotador: Aeronaves del Noroeste, S. L. (AIRNOR)

1.6.2 Certificado de aeronavegabilidad

Número: 3175
Tipo: Trabajos Aéreos, Escuela (3)* – Normal**, Transporte Público de Pasajeros y Mercancías (3)

Modalidades de Trabajos Aéreos: Fotografía oblicua. Escuela. Observación y patrullaje.
Comunicaciones-publicidad.

*(3): Aeronaves idóneas sólo para el vuelo visual.

**Normal: Autorizada para el vuelo normal, con exclusión de cualquier maniobra acrobática.

Fecha de expedición: 03-10-1997
Fecha de renovación: 18-10-2000
Fecha de caducidad: 03-08-2001

1.6.3 Registro de Mantenimiento

Horas totales de vuelo: 2144.2 horas, a fecha 12-01-01
Última revisión de 100 horas: 04-09-2000 con 2099 horas, 48 minutos.
Horas desde última rev. 100 horas: 44.5 horas a fecha 12-01-01

1.6.4 Motor

Marca: TEXTRON LYCOMING
Modelo: 0-320-B2C
Potencia: 160 HP
Número de serie: L-16300-39
Horas totales (a 12-01-2001): 2144.2 horas
Horas desde última rev. general: 144,5 horas a 12-01-01 desde revisión "overhaul".
Última rev. 100 horas: 04-09-2000 con 2099 horas, 48 minutos.
Horas desde últ. rev. 100 horas: 44,5 horas a fecha 12-01-01

1.7 Información meteorológica

No se dispone de información meteorológica detallada y precisa del lugar del accidente y en el momento del mismo. Según el Centro Meteorológico Territorial en Castilla y León, "no se dispone de estación meteorológica con datos de viento en la localidad de Valderrueda" y aunque indican velocidades de viento en las estaciones más próximas (17 Km/h en Cervera de Pisuerga, 37 Km/h en el Puerto de San Isidro y 25 Km/h en León, con direcciones NNW, SSW y NNE respectivamente), advierte que "la velocidad de la racha máxima de viento alcanzada en la localidad solicitada pudo ser superior o inferior a la suministrada, ya que las variables que se refieren al viento tienen un carácter muy local y restringida a la zona de su medición".

No obstante, los testigos no mencionan la existencia de viento, por lo que si lo hubiese habido, sería bastante moderado, destacando que las condiciones meteorológicas eran aparentemente buenas, eso sí, la incidencia del sol era prácticamente frontal.

Estas circunstancias permiten estimar que el día era claro y que las condiciones meteorológicas eran adecuadas para la realización de vuelos VFR.

1.8 Ayudas a la navegación

Aunque no son relevantes para la investigación del accidente y sólo a efectos informativos, se indica que el helicóptero llevaba instalado un equipo NAV/COM de navegación VOR/ILS tipo King KX 165, un receptor de balizas tipo King KR 22, un equipo radiocompás (ADF) tipo King KR87 y un Transpondedor (ATC) tipo King KT 76 A.

1.9 Comunicaciones

No hubo comunicaciones, al menos en frecuencias aeronáuticas, en los momentos anteriores al accidente.

1.10 Información sobre el aeródromo

No aplicable.

1.11 Registradores de vuelo

El helicóptero no disponía de registradores de vuelo. Estos equipos no son preceptivos en las aeronaves de este tipo.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

El helicóptero resultó completamente destruido en la vertical de la línea de alta tensión con la que había tropezado.

Como se ha indicado, el helicóptero impactó con la línea indicada, enredándose las palas del rotor principal en dos de los cables de dicha línea, quedando el helicóptero suspendido con las palas rotas y los cables dañados. Cuando los cables cedieron y rompieron, debido al peso, el helicóptero cayó sobre el costado izquierdo desde una altura de 50 metros aproximadamente, resultando rotos el rotor secundario, el cono de cola, los patines del tren de aterrizaje, especialmente el izquierdo y la cabina-fuselaje completamente deformada.

1.13 Información médica y patológica

Según el resultado de la autopsia practicada a los tripulantes, ambos fallecieron como consecuencia del politraumatismo producido en el accidente, siendo la causa inmediata, la fractura de la base del cráneo.

En los análisis toxicológicos realizados sobre muestras de sangre y humor vítreo de los dos ocupantes de la aeronave no se detectó la presencia de alcohol etílico ni de ninguno de los tóxicos analizados.

1.14 Incendio

No se produjo incendio.

1.15 Supervivencia

Dadas las características del accidente, prácticamente no había probabilidad de supervivencia para los ocupantes de la aeronave.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Declaraciones de los testigos

Existen las declaraciones de dos testigos, miembros de una familia, madre e hijo, que se encontraban ambos paseando, separadamente, por el exterior de su casa, cuando vieron “venir al helicóptero que volaba muy bajo y viendo cómo se dirigía a los cables de alta tensión que hay un poco más adelante de su casa”.

El hijo declara que “el helicóptero llevaba ya un tiempo dando vueltas por el pueblo” y la madre que anteriormente “vino un señor a su casa y la dijo que no se asustara, que iba a venir un helicóptero a sacar una foto de la casa, para ver si quiere hacerse con una ampliación.”

Ambos declaran que vieron “cómo impactaba (el helicóptero) con los cables, dando un chispazo muy grande y quedándose colgado, enredado (según uno), enganchado (según otro)”. Asimismo, ambos indican que mientras estuvo suspendido “se oían voces en el interior del aparato” y el segundo aclara que “no se entendían” y que el tiempo que estuvo suspendido fue “unos 10 segundos, hasta que cayó al suelo”.

Este segundo testigo fue quien se acercó para ayudar a los tripulantes y, encontrando a uno de ellos aún con vida, le dio la vuelta, con ayuda de un vecino, para sacarlo del helicóptero aunque falleció “unos ocho o diez minutos más tarde”.

2. ANÁLISIS

El helicóptero había sido alquilado para realizar fotografías de casas y paisajes de los pueblos de la región Noreste de la provincia de León durante el fin de semana en el que ocurrió el accidente, o sea, los días 13 y 14 de Enero.

El suceso ocurrió en el paraje conocido como Las Eras, a doscientos metros de la carretera de Pedrosa del Rey-Almanza, a 150 metros del primer núcleo de población de la localidad de Valderrueda (León), y a 80 metros del cauce del río Cea. Se trata de una pradera llana, situada en medio de un valle, el cual es atravesado por una línea de alta tensión, propiedad de REE (Red Eléctrica Española), siendo, en el vano, la distancia de los cables al suelo de, aproximadamente, 50 metros". (Ver croquis en Anexo A)

A la vista de las características del terreno en donde se produjo el accidente, el único peligro existente para la práctica de un vuelo como el que se estaba realizando era la presencia de la línea de alta tensión, al tratarse de un terreno formado por una pradera llana. Adicionalmente, cabe indicar que, en esa época del año, ese terreno es de un color rojizo-negro que no resalta la visibilidad de los cables de la línea de alta tensión sobre el mismo.

Por otra parte, las declaraciones de los testigos, coinciden en afirmar que el helicóptero ya llevaba algún tiempo volando sobre la localidad de Valderrueda, por lo que es presumible que ya hubiese terminado su trabajo fotográfico sobre la misma y se dirigiese al próximo destino. Este era Puente Almuhey, localidad situada al SSW (Sur-Suroeste) de Valderrueda. Esta dirección de vuelo coincide con las declaraciones de los testigos y, a la hora del accidente, situaría al sol, prácticamente, con incidencia frontal al piloto.

De todo ello se puede deducir que, volando en estas condiciones, es decir a baja altura y en dirección frontal al sol, sería muy difícil distinguir la línea de alta tensión, tanto desde el plano superior por el color rojizo-negro del fondo y sol de frente, como desde el plano inferior, precisamente, por esta posición del sol.

Por tanto, son posibles las hipótesis siguientes: el piloto volaba por debajo de la altura de la línea de alta tensión, en cuyo caso se enganchó en ella directamente por las palas del rotor principal, o volaba por encima de dicha línea. En este caso, es posible que la viese, aunque ya tarde, y tratase de hacer una maniobra evasiva por debajo, resultando igualmente enganchado por las palas.

Como resultado, el helicóptero rompió varios hilos de los cables y realizó, al menos, un vaivén que hizo saltar un gran chispazo al contactar con otra fase del tendido. El helicóptero permaneció colgado de los cables hasta que éstos cedieron, desplomándose entonces e impactando sobre el terreno. El resultado fue la destrucción del helicóptero y el fallecimiento de sus ocupantes.

3. CONCLUSIONES

3.1 Evidencias

El piloto disponía de una Licencia de Piloto Comercial de Helicópteros, en vigor, con habilitaciones para el tipo de vuelo que estaba realizando.

El helicóptero contaba con un Certificado de Aeronavegabilidad en vigor y habían sido realizadas, en el plazo establecido, las últimas revisiones de 100 horas tanto de aeronave como de motor, según el correspondiente Manual de Mantenimiento.

Las condiciones meteorológicas eran adecuadas para realizar vuelo visual VFR, con buena visibilidad y luciendo el sol.

Durante el vuelo a baja cota, el helicóptero chocó contra una línea eléctrica de alta tensión, enganchándose en los cables e impactando con el suelo cuando éstos se rompieron.

3.2 Causas

El accidente se produjo por el choque de las palas del helicóptero con una línea de alta tensión y el posterior impacto contra el suelo del fuselaje tras romperse los cables de los que se había quedado colgando.

Es probable que la tripulación no detectara la línea, bien por la incidencia frontal del sol, bien por el poco contraste de los cables con el fondo del terreno, bien por ambas causas.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

Ninguna.

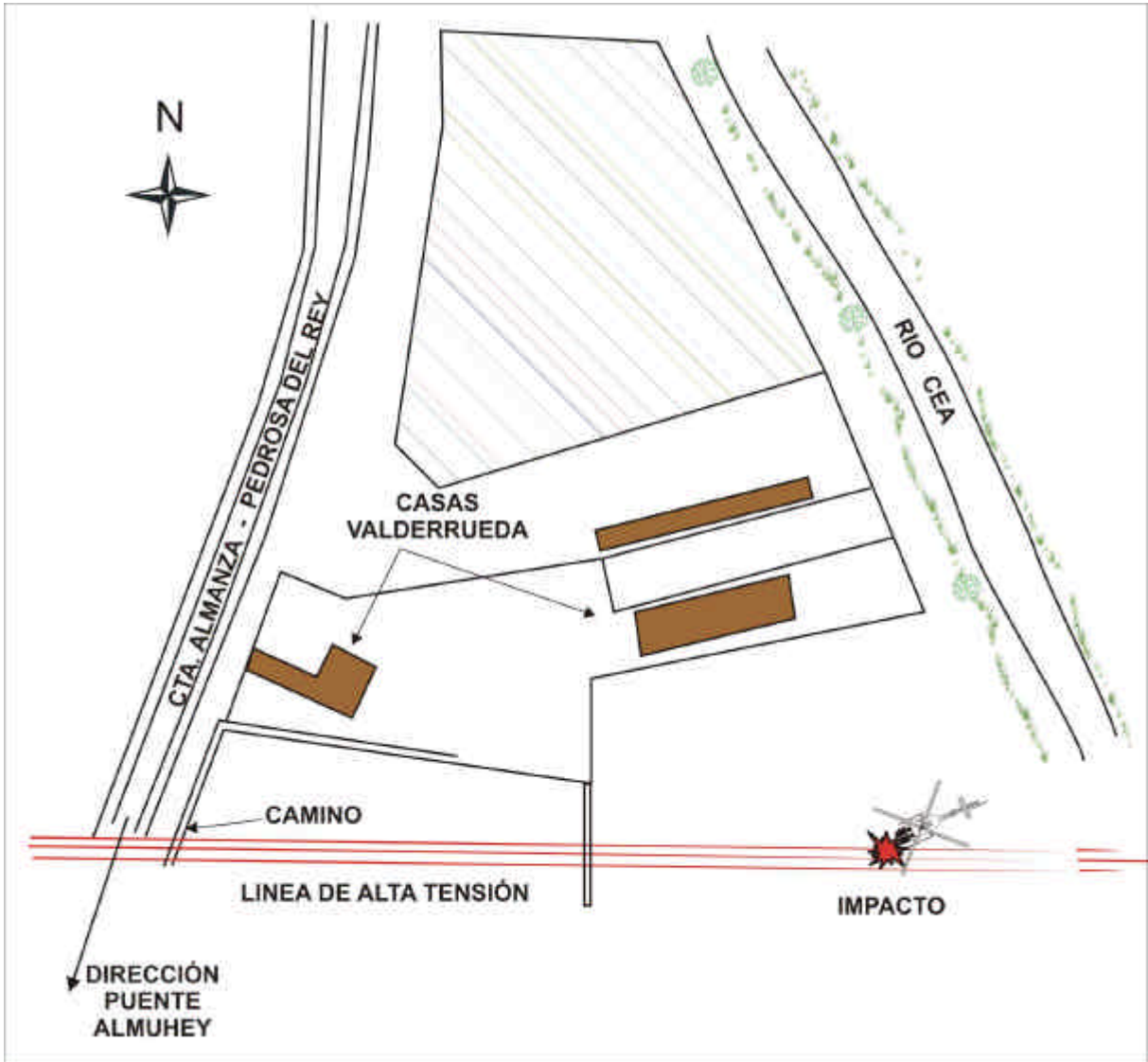
ANEXOS

ANEXO A Croquis del lugar del accidente

ANEXO B Fotografías

ANEXO A

Croquis del lugar del accidente



Croquis del lugar del accidente

ANEXO B

Fotografías



FOTO 1.



FOTO 2.



FOTO 3



FOTO 4.



Vista del Lugar del Accidente