



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

Informe técnico IN-021/2014

Incidente ocurrido a la
aeronave Agusta Bell 206-B,
matrícula EC-JFP, operada
por la compañía Rotorsun,
el día 11 de agosto de 2014,
en el término municipal
de Cullera (Valencia)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

IN-021/2014

**Incidente ocurrido a la aeronave Agusta
Bell 206-B, matrícula EC-JFP, operada por la
compañía Rotorsun, el día 11 de agosto de 2014,
en el término municipal de Cullera (Valencia)**



**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.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	vi
Sinopsis	vii
1. Información factual	1
1.1. Antecedentes del vuelo	1
1.2. Lesiones personales	1
1.3. Daños a la aeronave	1
1.4. Otros daños	2
1.5. Información sobre el personal	2
1.6. Información sobre la aeronave	3
1.7. Información meteorológica	3
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	5
1.14. Incendio	5
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia	5
1.16. Ensayos e investigaciones	5
1.16.1. Declaración del piloto	5
1.17. Información sobre organización y gestión	6
1.18. Información adicional	6
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces	7
2. Análisis	9
3. Conclusiones	11
3.1. Constataciones	11
3.2. Causas/Factores contribuyentes	11
4. Recomendaciones de seguridad operacional	13

Abreviaturas

00:00	Horas y minutos (período de tiempo)
00° C	Grados centígrados
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
CPL(H)	Licencia de piloto comercial de helicóptero
GPS	Sistema de posicionamiento global («Global Positioning System»)
h	Hora(s)
HL	Hora local
hPa	Hectopascal(es)
kg	Kilogramo(s)
km	Kilómetro(s)
km/h	Kilómetros por hora
kV	Kilovoltio(s)
m	Metro(s)
mm ²	Milímetros al cuadrado
MTOW	Peso máximo autorizado al despegue
N	Norte

Sinopsis

Propietario y operador:	Rotorsun, S. L.
Aeronave:	Agusta Bell 206-B
Fecha y hora del accidente:	Lunes, 11 de agosto de 2014; a las 09:40 HL
Lugar del accidente:	Cullera (Valencia)
Personas a bordo:	1, piloto, ileso
Tipo de vuelo:	Trabajos aéreos – Comercial – Agrícola
Fase de vuelo:	Maniobrando – Vuelo a baja altura
Fecha de aprobación:	25 de marzo de 2015

Resumen del incidente

La aeronave Bell 206-B, matrícula EC-JFP, de la empresa Rotorsun colisionó contra un tendido eléctrico mientras realizaba labores de fumigación en Cullera (Valencia). Cuando se encontraba maniobrando para localizar la parcela que debía fumigar impactó contra los cables del tendido, cortando los mismos. Tras el impacto el piloto pudo recobrar el control de la aeronave y aterrizar.

La aeronave sufrió diversos daños así como una descarga eléctrica al entrar en contacto con los conductores de la línea. El piloto resultó ileso.

¹ La referencia horaria utilizada en este informe es la hora local.

1. INFORMACION FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

El lunes 11 de agosto de 2014 la aeronave Agusta Bell 206-B, matrícula EC-JFP operada por Rotorsun, sufrió un incidente mientras realizaba trabajos de fumigación de arrozales en Cullera (Valencia).

Tras despegar para llevar a cabo uno de los vuelos y cuando se encontraba maniobrando para localizar la parcela que debía fumigar, la aeronave impactó contra una línea eléctrica de media tensión, cortando los 3 conductores del tendido con los cortacables superior e inferior instalados en el fuselaje de la aeronave. Tras el impacto el piloto recobró el control de la aeronave y regresó para aterrizar en el punto desde el que había despegado.

Debido al impacto con los cables, la aeronave sufrió daños en el morro, palas del rotor principal y en la zona de la transmisión, así como una descarga eléctrica al entrar en contacto con los conductores de la línea y rotura de parte del cerramiento transparente de la cabina. El piloto resultó ileso y abandonó la aeronave por sus propios medios.

1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Muertos			
Graves			
Leves			No se aplica
Ilesos	1		No se aplica
TOTAL	1		

1.3. Daños a la aeronave

Debido al impacto con el tendido y la descarga eléctrica producida, la aeronave sufrió daños en los cristales de cabina, conectores eléctricos, zona de la transmisión, travesaño del tren de aterrizaje y palas del rotor principal, así como rotura del espejo y del cristal inferior del piloto.

En las siguientes imágenes pueden apreciarse algunos de los daños indicados.



Figura 1. Rotura del cristal inferior del piloto, así como del espejo y su soporte



Figura 2. Señales de la descarga eléctrica en la zona de los pedales

1.4. Otros daños

Debido al impacto la aeronave seccionó los tres conductores eléctricos de la línea de media tensión.

1.5. Información sobre el personal

El piloto a los mandos, de 45 años de edad, estaba en posesión de una licencia de piloto comercial de helicópteros (CPL (H)) emitida por la Agencia Estatal de Seguridad

Aérea, válida y en vigor desde el 25 de marzo de 1997. Poseía asimismo las siguientes habilitaciones de tipo:

- Bell 206/206L: Válida hasta 31 de agosto de 2014.
- Bell 412: Válida hasta 31 de mayo de 2015.
- Agroforestal: Válida hasta 31 de marzo de 2016.

Contaba con un certificado médico clase 1 válido y en vigor hasta el 15 de junio de 2015.

De acuerdo al libro de vuelos del piloto tenía 8.542 h de vuelo en el momento del incidente.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave pertenece al modelo Agusta Bell 206-B, helicóptero monoturbina construido en 1982 con matrícula EC-JFP, MTOW de 1.520 kg y número de serie 8647. Llevaba instalado un equipo de fumigación constituido por un depósito instalado en la parte inferior del fuselaje, bomba instalada en el lateral izquierdo y pértigas de fumigación.

Disponía de certificado de revisión de la aeronavegabilidad emitido el 04/06/2014 y válido hasta el 12/06/2015.

En el momento del incidente contaba con 10.002 h de vuelo.

Las últimas acciones de mantenimiento habían sido finalizadas el 09 de agosto de 2014, consistentes según los registros en la realización de la revisión de 100 h o anual, diferentes inspecciones visuales y puesta al día de directivas de aeronavegabilidad.

La capacidad del depósito de fumigación es de 400 litros, ascendiendo la masa total del helicóptero en el momento del incidente a 1.376 kg y encontrándose el centro de gravedad situado dentro de los límites especificados por el fabricante.

1.7. Información meteorológica

Según la información facilitada por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), teniendo en cuenta los datos del aeropuerto de Valencia a 25 km al norte de Cullera, la situación a la hora del accidente fue:

Viento de dirección variable, 4 km/h de intensidad con rachas máximas de 10 km/h Este. Temperatura alrededor de 27 °C, humedad del 70% y una presión de 1.015 hPa con buena visibilidad en superficie y despejado.

1.8. Ayudas para la navegación

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

1.9. Comunicaciones

No aplicable.

1.10. Información de aeródromo

No aplicable.

1.11. Registradores de vuelo

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

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

En la figura 3 puede verse una aproximación de la trayectoria seguida por la aeronave en el vuelo en que impactó con la línea.

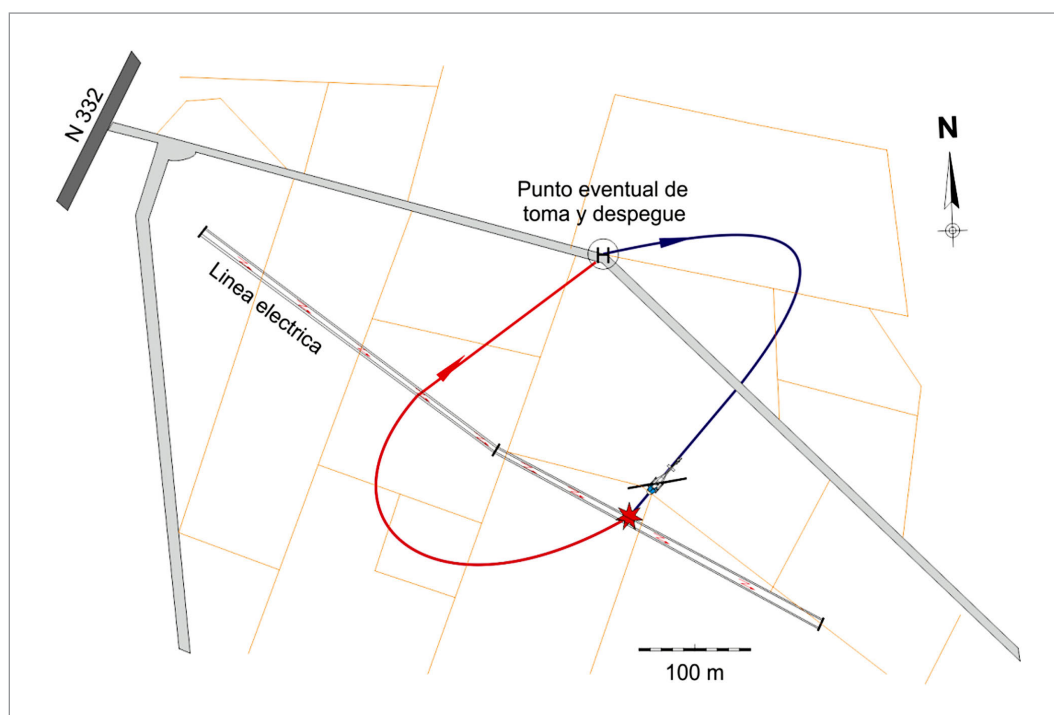


Figura 3. Trayectoria de la aeronave

1.13. Información médica y patológica

El piloto resultó ileso.

1.14. Incendio

No se produjo incendio en la aeronave o en el entorno.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

La descarga eléctrica sufrida por la aeronave en el contacto con la línea no afectó al piloto, y a pesar de los daños producidos, pudo recuperar el control y regresar al lugar de aterrizaje. Los dos cortacables instalados en el fuselaje cumplieron su función al seccionar los conductores de la línea, por lo que pudo continuarse el vuelo.

1.16. Ensayos e investigaciones

1.16.1. Declaración del piloto

El día 11 de agosto de 2014 aproximadamente a las 08:00 horas locales aterrizó en las proximidades de Cullera pilotando un helicóptero Agusta Bell B 206 de matrícula EC-JFP para realizar operaciones de fumigación en algunas de las parcelas de arroz situadas en las inmediaciones. Se coordinaron las posteriores actuaciones con el equipo de apoyo en tierra formado por un mecánico, un cargador y un auxiliar, así como con el propietario de las fincas.

El terreno circundante estaba dividido en parcelas de diferentes propietarios. Asimismo, había un tendido eléctrico situado a aproximadamente 200 m del punto eventual de toma y despegue.

Los ajustes para realizar los trabajos fueron previamente planificados en un GPS de precisión. Dicho equipo informa mediante luces instaladas en la parte superior de la consola de instrumentos del helicóptero sobre si se están realizando correctamente las pasadas para la aplicación del producto con el que se realiza la fumigación.

Las condiciones meteorológicas eran favorables en la zona de trabajo, con tiempo despejado, gran visibilidad y viento en calma. Tras la reunión con el equipo de tierra comenzaron las labores de fumigación.

Las líneas de tendido eléctrico situadas en las inmediaciones estaban localizadas ya que se tuvieron en cuenta en la planificación de las operaciones.

Después de realizar 22 vuelos despegó de nuevo aproximadamente a las 09:40 h. Para localizar la finca que debía ser fumigada centró toda su atención en comprobar el equipo GPS al mismo tiempo que aumentaba la altura.

Durante el vuelo de localización se vio sorprendido por los cables e inició una maniobra de evasión desplazando el cíclico hacia detrás, pero a pesar de ello impactó contra la línea. En el contacto con los cables el helicóptero se vio severamente frenado pero pudo continuar el vuelo. En la cabina se encendió la luz de bajas revoluciones de rotor y sonó la bocina indicadora.

Tras el impacto el piloto evaluó los daños, comprobó los parámetros verificando que todo era correcto para continuar el vuelo y aterrizar lo antes posible en una zona segura, regresando al punto de toma inicial.

La visión del piloto no se vio afectada por la posición del sol en ningún momento.

Una vez en tierra, tras una comprobación detallada por parte del mecánico se decidió no poner en marcha de nuevo el helicóptero y trasladarlo al hangar por vía terrestre.

1.17. Información sobre organización y gestión

No aplicable.

1.18. Información adicional

De acuerdo a la información proporcionada por la compañía eléctrica suministradora, la línea afectada tiene las siguientes características:

- Voltaje: 20 kV
- Altura de enganche de los cables en el poste: 11 m.
- Separación entre conductores: 1,75 m.
- Cables de sección: 116,24 mm² con alma de acero y cubierta de aluminio.
- Resistencia a tracción y corte: carga de rotura de 4.400 kg.

En la figura siguiente puede apreciarse tramo de cable de iguales características al montado en el tendido eléctrico afectado.



Figura 4

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No aplicable.

2. ANÁLISIS

Los vuelos de fumigación se llevaron a cabo por espacio de 1 hora y 40 minutos, regresando el piloto al final de cada uno al punto eventual de toma donde el equipo de tierra cargaba el depósito con líquido fumigante para el siguiente vuelo.

En este tipo de actividad a baja altura, antes de comenzar la fumigación se realizan vuelos de reconocimiento para localizar los obstáculos situados en las inmediaciones. Asimismo se hacen reconocimientos por parte del personal de apoyo en tierra para minimizar la posibilidad de que existan obstáculos inadvertidos, dada la dificultad de localizar éstos una vez en vuelo.

Al tratarse de una zona llana y sin vegetación las líneas eléctricas existentes fueron identificadas fácilmente al encontrarse las torretas de apoyo perfectamente visibles, tal y como demuestra el hecho de que el piloto realizó 22 vuelos sin problemas en esa misma zona antes de sufrir el incidente.

Hay que señalar asimismo que el terreno circundante estaba dividido en múltiples parcelas cultivadas de distintos tamaños y correspondientes a distintos propietarios, por lo que ante la dificultad de localizar visualmente desde el aire la parcela que debía ser fumigada en cada vuelo el piloto utilizaba como medio de apoyo el equipo GPS instalado en cabina. Dicho equipo estaba siendo usado también para planificar las distintas pasadas de fumigación de forma eficiente, por lo que requiere de la atención del piloto en ciertos momentos del vuelo, siendo su manejo fundamental en esta actividad.

Momentos antes de producirse el incidente el piloto había centrado su atención en el GPS al mismo tiempo que ganaba altura progresivamente, justo después de despegar y virar a la derecha. Dada la hora del día y la trayectoria de vuelo de la aeronave, la posición del sol a sus espaldas no afectó la visibilidad, y fue capaz de ver los cables momentos antes del impacto. A pesar de iniciar una maniobra evasiva para ganar altura no dispuso de tiempo suficiente para evitar la línea, cortando los tres conductores con los cortacables instalados en el fuselaje del helicóptero.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- El piloto tenía su documentación válida y en vigor en el momento del accidente. La documentación de la aeronave era asimismo válida.
- Las condiciones meteorológicas eran favorables, con buena visibilidad y vientos moderados.
- El terreno en el que se trabajaba era llano y estaba dividido en múltiples parcelas correspondientes a diferentes propietarios registradas en el equipo GPS instalado a bordo.
- El piloto conocía la localización de la línea eléctrica afectada ya que la había tenido en cuenta en la planificación realizada con anterioridad a los vuelos. Antes del vuelo en el que se produjo el incidente había realizado otros 22 vuelos de fumigación en esa misma zona a lo largo de aproximadamente hora y media. No existían otros obstáculos en las inmediaciones de la zona de trabajo.
- A pesar de los daños producidos en la aeronave por el impacto con la línea y la descarga eléctrica sufrida, pudo continuarse el vuelo y regresar al punto de despegue.

3.2. Causas/Factores contribuyentes

La causa del impacto con la línea eléctrica fue el desvío momentáneo de la atención del piloto sobre el vuelo visual con referencias externas para comprobar el equipo GPS con objeto de localizar la parcela que debía ser fumigada.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

No se hacen recomendaciones.

