

CIAIAC

Comisión de Investigación
de Accidentes e Incidentes
de Aviación Civil

INFORME TÉCNICO A-015/1998

Accidente ocurrido el 7
de mayo de 1998 a la
aeronave PIPER/PA-36-
285 «Pawnee Brave»,
matrícula EC-ESL,
en Villafranco del
Guadalquivir (Sevilla)



MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

A-015/1998

**Accidente ocurrido el 7 de mayo de 1998
a la aeronave PIPER/PA-36-285 «Pawnee Brave»,
matrícula EC-ESL, en Villafranco
del Guadalquivir (Sevilla)**



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

NIPO: 161-03-011-0
Depósito legal: M. 23.129-2003
Imprime: Centro de Publicaciones

Diseño cubierta: Carmen G. Ayala

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
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 la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea, y en el Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional, la investigación tiene carácter exclusivamente técnico, sin que se haya dirigido a la determinación ni establecimiento de culpa o responsabilidad alguna. 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.

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
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	1
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	3
1.6.4. Motor	3
1.7. Información meteorológica	4
1.8. Información sobre el aeródromo	4
1.9. Registradores de vuelo	4
1.10. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	4
1.11. Información médica y patológica	5
1.12. Incendio	5
1.13. Supervivencia	5
1.14. Ensayos e investigaciones	5
1.14.1. Información de la zona del accidente	5
2. Análisis	7
2.1. Desarrollo del vuelo	7
3. Conclusiones	9
3.1. Compendio	9
3.2. Causas	9
4. Recomendaciones sobre seguridad	11
Anexos	13
Anexo A. Secuencia del accidente	15
Anexo B. Fotografías de los restos de la aeronave	19

Abreviaturas

h. min: seg	Horas, minutos y segundos
Ha	Hectárea/s
HJ	Horas diurnas
HP	Caballo de Vapor (<i>Horse Power</i>)
Kg	Kilogramo/s
Km	Kilómetro/s
m	Metro/s
MTOW	Peso Máximo Certificado de Despegue (<i>Maximum Take-Off Weight</i>)
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VFR	Reglas de Vuelo Visual (<i>Visual Flight Rules</i>)

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

La aeronave, marca PIPER, modelo PA-36-285-400 «Pawnee Brave», matrícula EC-ESL, despegó el día 7 de mayo de 1998 con un tripulante a bordo para realizar trabajos de siembra de arroz desde la pista que, a los efectos, tenía habilitada la empresa de trabajos aéreos, propietaria de la misma, en la zona en la que estaba contratada para realizar dicha siembra. El aterrizaje estaba previsto que se realizara en la misma pista.

Era la segunda vez que realizaba el mismo tipo de vuelo en el día y, a la hora del accidente, 8:30 hora local, las condiciones meteorológicas eran buenas y no presentaban ninguna dificultad para realizar su labor.

El accidente se produjo cuando, estando efectuando una trazada de siembra de arroz, intentó pasar por debajo de un tendido eléctrico que la cruzaba a una altura de unos diez metros en el cable eléctrico inferior.

De las observaciones realizadas de los restos y el entorno, parece ser que el «salvacables» de la aeronave impactó con el cable inferior del tendido eléctrico, éste deslizó sobre él hasta engancharse en el extremo superior de la deriva, y, al no desprenderse, terminó arrancando el timón de dirección y llevándose la propia deriva.

El impacto de la aeronave contra el suelo, a unos 2.500 metros del enganche con el tendido eléctrico, fue violento, descolgándose el motor y rompiéndose hacia abajo los largueros de la semiala izquierda. El único tripulante falleció en el accidente.

No se encontraron en la aeronave restos del cargamento de semilla que llevaba, por lo que se supone que el piloto lo había descargado en emergencia después del impacto con el tendido eléctrico.

1.2. Lesiones a personas

Lesiones	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación	1		
Pasajeros			
Otros			

1.3. Daños sufridos por la aeronave

Los restos de la aeronave quedaron agrupados en una de las «parcelas inundadas» del arrozal (suelen ser de 5 hasta 15 Ha), con el conjunto motor-hélice desprendido de la

contrabancada, el plano izquierdo quebrado a un tercio de su envergadura desde la raíz, cada pata de tren de aterrizaje rota por su encastre al fuselaje, y también estaba rota la ballesta del patín de cola. El timón de profundidad seguía en su posición y la deriva y timón de dirección estaban desprendidos a unos 2.500 metros aproximadamente. «En el cuadro de instrumentos aparecía, a la derecha y en la parte superior, un fuerte impacto, quizás dado con la cabeza/casco». El asiento estaba roto en sus soportes.

A la vista de los daños sufridos por la aeronave, se estima que ésta sufrió un desplome desde una altura aproximada de 50 metros.

1.4. Otros daños

Los daños en el tendido eléctrico fueron pequeños, dado que ni siquiera se produjo la rotura completa del cable contra el que se produjo el impacto inicial.

Por otra parte, se produjeron daños en un tercio de hectárea de cultivo de arroz.

1.5. Información sobre la tripulación

1.5.1. Comandante de la aeronave

Edad/Sexo:	61 años/Varón
Nacionalidad:	Española
Título:	Piloto comercial de avión
Antigüedad:	Se desconoce
Licencia de aptitud de vuelo:	
— Fecha de renovación:	09-01-1998
— Fecha de caducidad:	16-06-1998
Habilitaciones:	
— Monomotores y polimotores hasta 5.700 kg.	
— Vuelos VFR-HJ.	
— Radiotelefonista de a bordo internacional.	
Horas totales de vuelo:	10.000 horas aproximadamente
Horas en el tipo:	9.500 horas aproximadamente

1.6. Información sobre la aeronave

1.6.1. Célula

Marca:	PIPER
Modelo:	PA-36-285-400
Núm. de fabricación:	36-7660087
Año de fabricación:	1976
Matrícula:	EC-ESL
MTOW:	1.996 kg
Propietario:	Trabajos Aéreos Marismeños, S. A. (TAMSA)
Explotador:	TAMSA

1.6.2. Certificado de aeronavegabilidad

Número:	2962
Clase:	Especial restringido
Fecha de expedición:	19-01-1990
Fecha de renovación:	05-01-1998
Fecha de caducidad:	05-07-1998

1.6.3. Registro de mantenimiento

Horas totales de vuelo:	2.807,30 horas
Última revisión de 100 horas:	03-01-1998
Horas desde última rev. 100 horas:	27,30 horas

1.6.4. Motor

Marca:	TEXTRON LYCOMING
Modelo:	IO-720-D1CD
Potencia:	400 HP
Número de serie:	1L-820-54 A

Horas totales de vuelo:	2.286,30 horas
Horas desde última revisión general:	372 horas
Fecha última rev. de 100 h:	03-01-1998
Horas desde última revisión de 100 horas:	27,30

1.7. Información meteorológica

La única información meteorológica disponible del día del accidente corresponde a la opinión del personal técnico investigador, desplazado al lugar con motivo del mismo. Este personal coincide en indicar que las citadas condiciones eran buenas para la realización de vuelo VFR, como habitualmente ocurre en dicha zona durante esas fechas.

1.8. Información sobre el aeródromo

No son relevantes para la investigación de este accidente. Como información, se indica que durante la campaña de siembra de arroz en la zona, la aeronave utilizaba, como base de operaciones, una pista habilitada en la misma por la compañía propietaria.

1.9. Registradores de vuelo

La aeronave no disponía de registradores de vuelo. Estos equipos no son preceptivos para las de su tipo.

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

La aeronave impactó con el cable inferior del tendido eléctrico, que se deslizó sobre el «salvacables» hasta engancharse en el extremo superior de la deriva, arrancando el timón de dirección y llevándose la propia deriva.

La aeronave continuó el vuelo hasta que, a unos 2.500 metros del lugar en que se produjo el enganche con el tendido eléctrico, impactó contra el suelo con una gran violencia.

Los restos de la aeronave quedaron agrupados en una de las parcelas inundadas del arrozal, con el conjunto motor-hélice desprendido de la contrabancada, el plano izquierdo quebrado a un tercio de su envergadura desde la raíz, cada pata de tren de aterrizaje rota por su encastre al fuselaje, y también estaba rota la ballesta del patín de cola.

El timón de profundidad seguía en su posición y la deriva y timón de dirección estaban desprendidos a unos 2.500 metros del lugar en que estaban los restos principales.

1.11. Información médica y patológica

El tripulante falleció antes de ser recuperado de la aeronave. Se observó la evidencia de un fuerte impacto en la parte superior derecha del tablero de instrumentos, dado con el casco o la cabeza del tripulante a pesar de llevar ajustado el cinturón de seguridad, posiblemente, tras la rotura de los soportes del asiento. Como información adicional, se indica que el tripulante era bastante corpulento, con peso superior a los 100 kg.

1.12. Incendio

No se produjo ningún incendio durante o tras el accidente.

1.13. Supervivencia

Dadas las características del accidente, se considera que la supervivencia era muy poco probable, máxime con el golpe indicado anteriormente de la cabeza del tripulante contra el tablero de instrumentos.

1.14. Ensayos e investigaciones

1.14.1. Información de la zona del accidente

La zona del accidente está dentro de la recuperada para la siembra de arroz en las marismas del río Guadalquivir. Por tanto, es una zona rica, llena de parcelas inundadas donde se siembra arroz y relativamente poco poblada, especialmente en la parte cultivada, ya que la población, normalmente de reciente implantación, está ubicada en las poblaciones.

2. ANÁLISIS

2.1. Desarrollo del vuelo

La aeronave, marca PIPER, modelo PA-36-285, matrícula EC-ESL, estaba realizando trabajos de siembra de arroz en el término municipal de Villafranco del Guadalquivir, para lo que utilizaba como base de operaciones una pista habilitada por la empresa propietaria de la aeronave en la propia zona de trabajo.

El día del accidente, con condiciones meteorológicas que pueden ser calificadas de buenas para la realización de vuelos VFR, la aeronave tenía previsto realizar varios vuelos según se agotase el contenedor («hopper») de semilla. Según la información recopilada, el accidente ocurrió en el segundo vuelo del día, aproximadamente a las 8:30 hora local (6:30 hora UTC).

Los vuelos para trabajos agrícolas, normalmente siembra o fumigación, se realizan dando sucesivas pasadas que cubren toda la superficie y en las que se dispersa de forma uniforme el producto a aplicar. Para ello, hay que determinar la «estela de siembra» o anchura de la pasada en la que se consigue un recubrimiento uniforme de la superficie con la cantidad de producto que se quiera. Esta estela depende fundamentalmente del equipo distribuidor instalado en la aeronave, tipo del producto y altura y velocidad de vuelo, pero también influyen otros factores como velocidad y dirección del viento, geometría de la parcela a tratar y los obstáculos que existan en la misma, como árboles, tendidos y postes eléctricos, naves, casas, etc. De todos estos parámetros, la altura es el de más fácil variación para ajustar la proporción de cantidad de producto a dispersar por unidad de superficie, y es por ello por lo que es práctica habitual, en los trabajos agrícolas, realizar las pasadas a muy baja altura, incluso por debajo de 10 m (35 pies).

En el caso específico de la siembra de arroz con la aeronave considerada, la capacidad del sistema de dispersión que llevaba instalado y en la zona en la que se estaba realizando (la gran llanura de las antiguas marismas del río Guadalquivir), no es difícil estimar que la altura de vuelo fuese del orden de 4 a 6 metros para una proporción de 150 a 180 kg/Ha, habitual para el arroz en esa zona.

Disquisiciones aparte, es lo cierto que la aeronave pasó por debajo del tendido eléctrico existente, de 10 m de altura en su cable inferior (véase figura en Anexo A), que este cable fue rozando por el salvacables de la aeronave hasta que se introdujo entre la deriva y el contrapeso del timón de dirección y, finalmente, al no romper el cable eléctrico, arrancó dicho timón y la propia deriva.

De las observaciones realizadas, recorrido posterior realizado de 2.500 m, puede deducirse que el piloto intentó controlar la aeronave con sólo motor, mando de alabeo y lo que hubiese quedado de mando de altura (no se perdió el estabilizador horizontal y el

timón de altura aún funcionaba, aunque, posiblemente, con recorrido parcial tras el desprendimiento de la deriva y el timón de dirección), y lo consiguió el tiempo suficiente para vaciar el contenedor y recorrer la distancia indicada, pero, finalmente, la aeronave se desplomó contra el arrozal desde una altura aproximada de unos 50 m, estimada según los desperfectos observados en sus restos (véase fotografías en Anexo B).

3. CONCLUSIONES

3.1. Compendio

- El piloto tenía una licencia de piloto comercial de avión en vigor, con habilitaciones para el tipo de vuelo que estaba realizando.
- La aeronave contaba con un Certificado de Aeronavegabilidad en vigor y había pasado las últimas revisiones general y de 100 horas dentro de los plazos establecidos tanto para célula como para motor.
- Las condiciones meteorológicas del día eran adecuadas para realizar vuelo visual bajo reglas VFR y también para el trabajo de siembra de arroz que estaba efectuando.
- La aeronave se desplomó sobre una parcela inundada del arrozal tras tropezar con el cable inferior de un tendido eléctrico que hizo desprenderse la deriva y el timón de dirección y, posiblemente, bloqueó parcialmente el timón de altura.

3.2. Causas

El accidente se produjo por el impacto de la aeronave con el cable inferior de un tendido eléctrico, que se enganchó en la parte superior del empenaje vertical de cola, provocando el desprendimiento de la deriva y el timón de dirección de la misma.

Al desprenderse la deriva y el timón de dirección y bloquearse parcialmente el timón de profundidad, se hizo imposible para el piloto el control de la aeronave y ésta se desplomó sobre el arrozal.

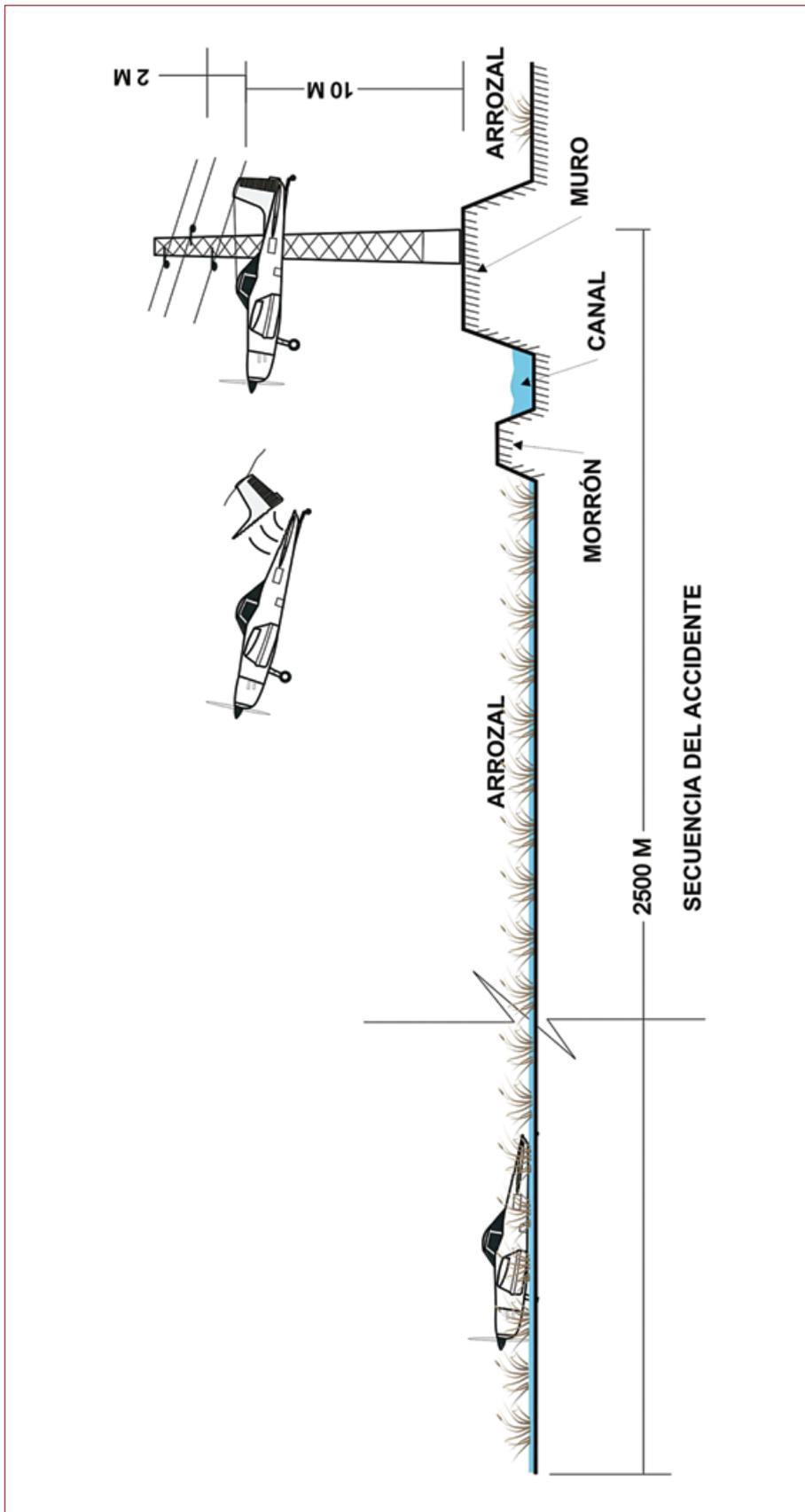
4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

Ninguna.

ANEXOS

ANEXO A

Secuencia del accidente



ANEXO B
Fotografías de los restos de la aeronave



Foto 1. Restos principales de la aeronave. Vista lateral izquierda



Foto 2. Restos principales de la aeronave. Vista frontal



Foto 3. *Vista de la sección de encastre fuselaje-deriva*