

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Lunes, 24 de mayo de 2010; 10:15 h
Lugar	Pista el Rebozo, Los Palacios y Villafranca (Sevilla)

AERONAVE

Matrícula	EC-IXJ
Tipo y modelo	AIR TRACTOR AT-401
Explotador	SAASA

Motores

Tipo y modelo	PRATT & WHITNEY R-1340-AN1
Número	1

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

Edad	45 años
Licencia	Piloto comercial de avión
Total horas de vuelo	1.890 h
Horas de vuelo en el tipo	652 h

LESIONES

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación		1	
Pasajeros			
Otras personas		1	2

DAÑOS

Aeronave	Importantes
Otros daños	Sí

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	Trabajos aéreos – Comercial – Agricultura
Fase del vuelo	Aterrizaje

INFORME

Fecha de aprobación	21 de febrero de 2011
---------------------	------------------------------

1.- INFORMACIÓN FACTUAL

1.1.- Antecedentes del vuelo

La aeronave Air Tractor AT-401, matrícula EC-IXJ, regresaba a su base después de haber terminado las labores de siembra de arroz que había estado llevando a cabo en unas parcelas situadas unos 10 km al Noreste de la base.

La pista de la base está orientada en dirección Norte-Sur y tiene una longitud aproximada de 1.100 m. En el área de aproximación a la cabecera Sur discurre un canal, que es prácticamente perpendicular al eje de pista. Asimismo, hay otro canal en el flanco Este de la pista, que es paralelo a ésta. En esos momentos había en la cabecera Sur de la pista otras dos aeronaves Air Tractor. Una, de matrícula EC-HFJ, situada al comienzo de la pista y alineada con el eje, con el piloto a bordo y con el motor en marcha, que estaba siendo cargada de semilla de arroz mediante un tractor; y la otra, matrícula EC-GYX, más al Norte y en el lateral Oeste de la pista y con su eje longitudinal transversal a la pista, con el piloto también a bordo, pero con el motor parado.

Según los testimonios recabados, el avión EC-IXJ sobrevoló la zona de la pista pasando a unos 150 m de su eje por el lado Oeste. Al llegar a la altura de la cabecera Sur, viró ligeramente a la derecha, como con intención de abrirse para tener más espacio para hacer un viraje de 180° que lo dejara alineado para hacer la aproximación. Enseguida viró a la izquierda, aumentando el ángulo de alabeo progresivamente hasta alcanzar unos 80° de inclinación. Cuando la aeronave sobrevolaba la compuerta del canal que hay en el área de aproximación, con una altura de unos 10 o 15 m, y ya orientada en la dirección de la pista, comenzó a alabear rápidamente a la derecha hasta alcanzar un ángulo de unos 60°.

Con esa actitud, pero perdiendo altura, se dirigió hacia la pista. Sobrevoló el comienzo de la misma sin tocar el suelo, pero el extremo del plano derecho impactó primero contra el estabilizador horizontal izquierdo de la aeronave EC-HFJ, luego contra el plano izquierdo de esta misma aeronave e inmediatamente después contra el tractor, perdiendo la mitad exterior del plano derecho.

La aeronave después se precipitó violentamente contra la pista en actitud de morro abajo, produciéndose la rotura de una de las dos palas de la hélice, que quedó clavada en el terreno, y el desprendimiento del motor y la rueda de la pata de tren principal izquierda. Simultáneamente, el empenaje de cola golpeó contra el morro de la tercera aeronave produciéndole daños en los colectores de escape, en el cilindro n.º 5 y en la hélice.

La aeronave continuó desplazándose sobre la pista siguiendo una trayectoria ligeramente desviada a su derecha, a resultas de lo cual acabó saliéndose de la pista por el lateral derecho, aunque quedó detenida en el talud existente entre ésta y el canal que discurre paralelo a la pista en ese lado.

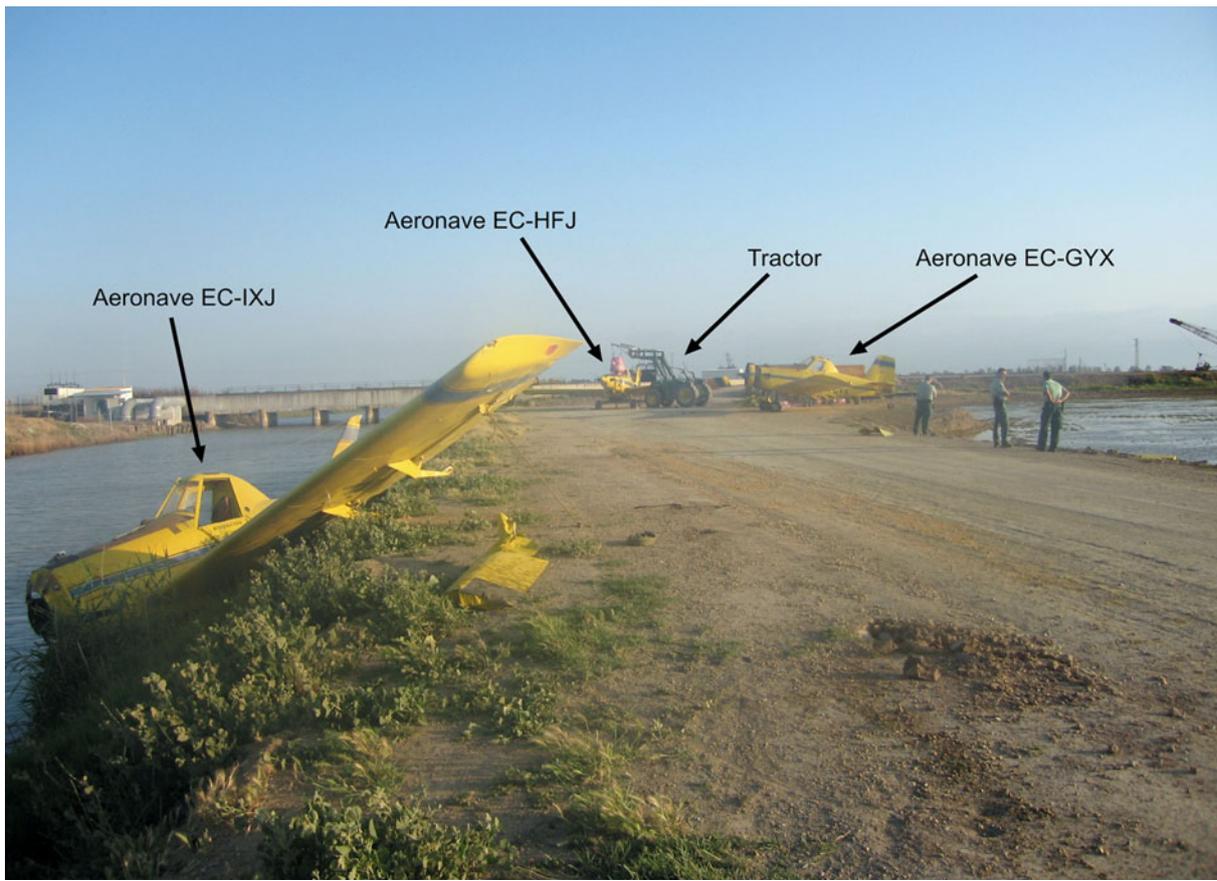


Figura 1. Vista general de la zona del accidente

El piloto de la aeronave EC-IXJ y el operario que estaba manejando el tractor resultaron con lesiones de carácter grave.

1.2. Lesiones de personas

El piloto de la aeronave EC-IXJ sufrió la rotura de varias vértebras.

El tractorista tuvo una brecha en la cabeza que requirió más de 80 puntos de sutura, así como la rotura de varias costillas.

Los pilotos de las otras dos aeronaves que se vieron involucradas en el accidente resultaron ilesos.

1.3. Daños a la aeronave

La aeronave Air Tractor AT-401, matrícula EC-IXJ, sufrió daños importantes en las siguientes partes:

- Semiala derecha arrancada su mitad exterior.
- Tren de aterrizaje. Pata izquierda arrancada la rueda; pata derecha deformada y patín de cola arrancado.
- Semiala izquierda con grandes deformaciones, que afectan a la estructura.
- Fuselaje de cola con grandes roturas y deformaciones.
- Timón de dirección desprendido.
- Estabilizador horizontal y timón de altura con grandes daños.
- Hélice.
- Motor. Desprendido durante el impacto.

1.4. Otros daños

1.4.1. Aeronave Air Tractor AT-402A, EC-HFJ

Esta aeronave es la que estaba siendo cargada de semilla en la cabecera de la pista.

El primer impacto fue en el estabilizador horizontal izquierdo, que produjo grandes daños en él: deformación hacia adelante y el arrancamiento de la parte exterior del timón de altura, incluido el contrapeso.

El segundo impacto fue contra el flap del plano izquierdo, concretamente a una distancia de un tercio de su borde exterior. Este impacto produjo grandes daños en el flap, que se propagaron al propio plano y al alerón.

A consecuencia del impacto, la aeronave se desplazó hacia adelante, hasta que el borde de ataque del plano izquierdo impactó contra el tractor, produciéndose daños en esta parte del plano.

1.4.2. Aeronave Air Tractor AT-401B, EC-GYX

El impacto se produjo en la zona delantera de la aeronave. En el lado derecho de los colectores de escape se observaron dos marcas rectilíneas, paralelas entre sí, separadas unos 10 cm y con una inclinación respecto a la horizontal de unos 45°.



Figura 2. Daños en el plano izquierdo de la aeronave EC-HFJ y en el tractor

El carenado del motor también mostraba huellas de impactos que habían producido roturas.

La bujía del cilindro n.º 3 se encontraba partida, así como también algunas de las aletas de refrigeración de este cilindro.

Ambas palas de la hélice, si bien una de ellas en mayor medida, mostraban daños por impacto.

1.4.3. Tractor

Las barras antivuelco, que además sirven de soporte al parasol, quedaron fuertemente dobladas, con algunos de sus anclajes rotos. El parasol resultó arrancado. Las barras tenían restos de pintura amarilla.

Varias de las palancas de mando de la pala cargadora frontal, que están situadas a la derecha del puesto de pilotaje, se encontraban dobladas hacia el interior de la cabina y sus pomos habían sido arrancados.

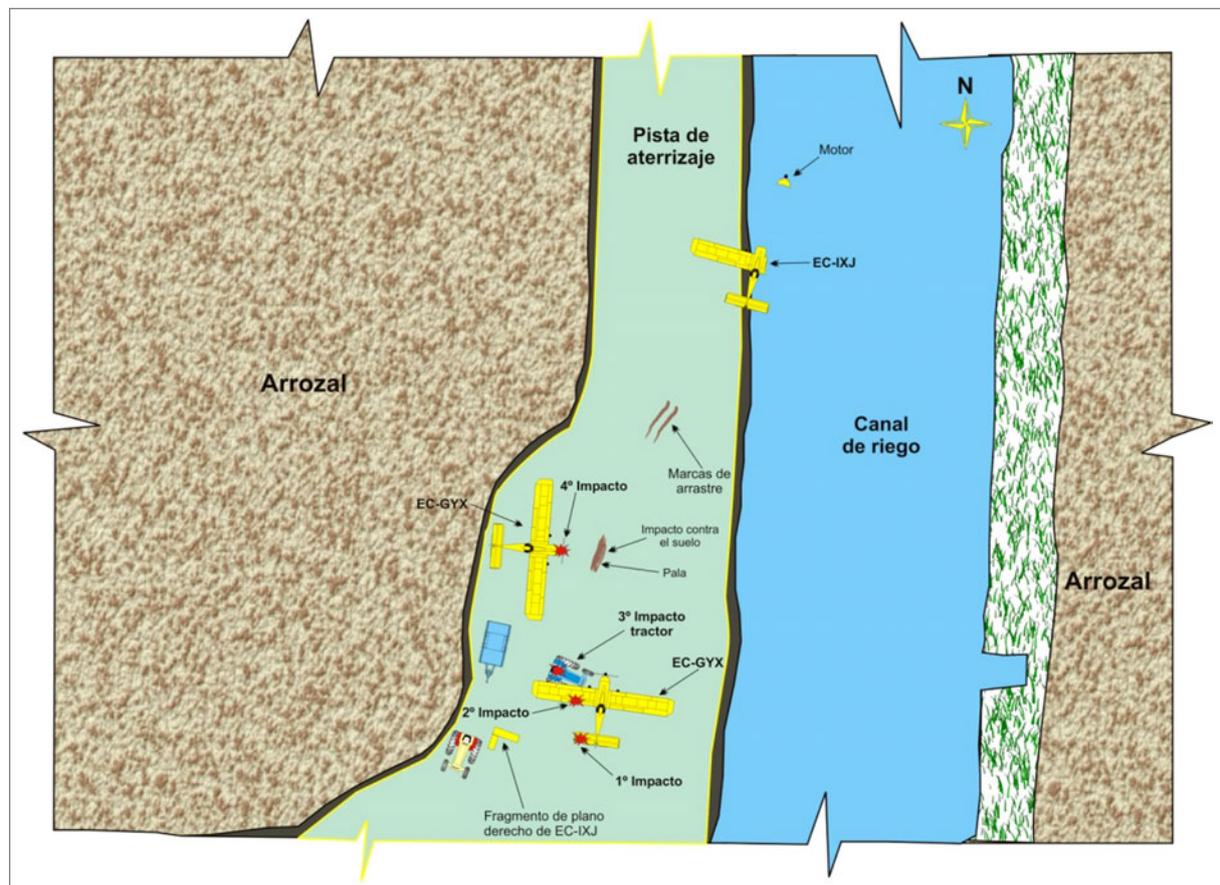


Figura 3. Croquis de los restos de las aeronaves y los impactos

El brazo izquierdo del asiento y el piloto delantero de la aleta trasera derecha resultaron arrancados.

1.5. Información personal

El piloto disponía de licencia de piloto comercial de avión, válida hasta 18-05-2011, de certificado médico de clase 1 válido hasta el 11-07-2010, y de las siguientes habilitaciones:

<u>Habilitación</u>	<u>Válida hasta</u>
SE pistón (terrestre)	09-05-2011
Agroforestal	16-07-2010

Su experiencia de vuelo total era de 1.890 h, de las cuales 652 h eran en el tipo de aeronave del accidente.

Se había incorporado a la empresa operadora de la aeronave accidentada el día 17 de julio de 1996.

El día del accidente había comenzado su actividad a las 7:30 h. Estuvo operando desde una pista eventual situada en las proximidades de la zona en la tenía que trabajar, donde llevó a cabo 9 vuelos de siembra en los que empleó un tiempo total de 1 hora y 35 minutos. Como había terminado el trabajo en esa zona y no tenía programada más actividad para ese día, el piloto se dirigió a la base de operaciones con el fin de aterrizar y finalizar su actividad.

El día anterior al del accidente había descansado.

En los 7 días anteriores al accidente había realizado 31 vuelos, en los que empleó un tiempo de 7:20 h.

1.6. Información de aeronave

1.6.1. General

Matrícula:	EC-IXJ
Fabricante:	AIR TRACTOR
Modelo:	AT-401
Número de serie:	401-0795

Año de fabricación:	1991
MTOW:	2.722 kg
Peso en vacío:	2.156 kg

1.6.2. Motor

Fabricante:	PRATT & WHITNEY
Modelo:	R-1340-AN1
Número de serie:	513428
Instalado:	27-03-2007 procedente de «overhaul» (con 7.850:00 h desde nuevo)
Potencia:	600 HP

1.6.3. Certificado de aeronavegabilidad

Clase:	Restringido
Número:	5560
Emisión:	21-05-2005
Validez:	13-05-2011

1.6.4. Mantenimiento

Horas de vuelo:	4.261:30 h a 21-05-2010
Última revisión:	Tipo 200 h, realizada el 6-05-2010 con 4.195:00 h

1.6.5. Actuaciones. Velocidades de pérdida

El manual de vuelo de la aeronave ofrece la siguiente información acerca de las velocidades de entrada en pérdida, para unas condiciones de peso máximo al despegue 2.721 kg (6.000 lb), y en función del ángulo de alabeo y deflexión de flaps:

Ángulo de alabeo	0°	15°	30°	45°	60°
Flaps arriba	73 mph	74 mph	78 mph	87 mph	103 mph
Flaps desplegados	61 mph	62 mph	66 mph	73 mph	86 mph

1.6.6. *Peso de la aeronave*

En el momento del accidente la aeronave no llevaba carga en la tolva y sus depósitos contenían entre 200 y 250 l de combustible. El peso estimado en ese momento sería:

- Peso en vacío: 1.886 kg
 - Peso combustible: De 160 a 200 kg (se tomarán 180 kg a efectos de cálculo)
 - Peso del piloto: 90 kg
- | | |
|-------------|----------|
| Peso total: | 2.156 kg |
|-------------|----------|

1.6.7. *Procedimiento de aproximación y aterrizaje*

Dentro del capítulo de procedimientos normales del manual de vuelo de la aeronave se encuentra el procedimiento de aproximación y aterrizaje, que consiste en lo siguiente:

1. Posicionar la palanca de mezcla en «rica».
2. Reducir ligeramente la potencia y llevar la palanca de hélice a su posición máxima hacia adelante (máximas rpm).
3. Conectar la calefacción al carburador en caso de haber condiciones de formación de hielo.
4. Cortar gases y establecerse en la senda de aproximación a 85-90 mph, con flaps arriba, o 75-80 mph con máxima deflexión de flaps. Estos valores son válidos para el avión en vacío.
5. Durante la carrera de aterrizaje dirigir la aeronave con el timón de dirección. Usar los frenos para detener la aeronave o para salir de la pista. Evitar aplicar fuertemente los frenos.

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

Se inspeccionó la parte de pista comprendida entre su comienzo y la primera de las aeronaves con la que impactó, no encontrándose ninguna marca que pudiera haber sido hecha por el avión.

En el impacto contra la aeronave EC-HFJ se desprendió la parte exterior del plano derecho, que quedó al lado de la parte trasera de un tractor que estaba muy cerca del avión. El trozo desprendido incluía el borde marginal, y tenía unas dimensiones de 2,5 m en el borde de ataque y 3,80 m en la parte del borde de salida. El alerón no se encontraba unido a este trozo de plano. No se apreció ninguna marca en la pista que pudiera haber sido hecha por la aeronave EC-IXJ durante este impacto

El alerón, totalmente desprendido, junto con fragmentos pequeños de plano, se encontraba al lado izquierdo de la aeronave EC-HFJ.

Justo delante de la aeronave EC-GYX se encontró una de las dos palas de la hélice, que estaba clavada en el terreno, y que se desprendió por rotura cerca de la raíz. El extremo de la pala estaba doblado hacia atrás y mostraba multitud de marcas de roce con el terreno, cuya dirección era transversal a la cuerda de la pala. El intradós de la pala mostraba también multitud de marcas transversales. La zona de rotura mostraba una gran deformación plástica de la pala hacia adelante.

El motor, que se desprendió de la aeronave en este impacto, salió despedido e impactó varias veces contra la pista, antes de caer en el canal.

La pata izquierda del tren de aterrizaje principal impactó también con violencia contra la pista, produciéndose la rotura de la llanta y su posterior desprendimiento.

Si bien el plano izquierdo de la aeronave no tenía grandes deformaciones, mostraba daños generalizados que afectaban a la estructura, producidos por un golpe plano del intradós contra el suelo. El flap de este lado estaba desplegado hasta la primera marca, que corresponde a un ángulo de 10°.

La pata derecha del tren de aterrizaje mostraba una deformación importante en dirección hacia el eje longitudinal de la aeronave, que se produjo en la parte final del desplazamiento del avión, más concretamente al quedar apoyada sobre esa pata cuando cayó al talud existente entre la pista y el canal.

La parte final del fuselaje de cola presentaba múltiples roturas y deformaciones de flexión y torsión en la estructura. El patín de cola se había desprendido, quedando únicamente la ballesta. El empenaje de cola tenía también grandes daños. El estabilizador horizontal estaba casi desprendido de la estructura. El estabilizador vertical sólo tenía una pequeña rotura en su extremo superior, que es de material compuesto. El timón de dirección, que no pudo ser recuperado al no ser localizado, se había desprendido debido a la rotura por cortadura de los remaches de unión de los herrajes. El herraje inferior del timón mostraba una deformación de torsión a izquierdas, vista desde atrás.

Inspección de la aeronave

- Alerones: la barra de mando del alerón derecho se encontró desprendida debido a su rotura en sus dos extremos. Se comprobó que había continuidad de mando desde la palanca de control en cabina hasta el alerón izquierdo y hasta el punto en el que se rompió la barra en el lado derecho.
- Flaps: el flap izquierdo estaba desplegado hasta la primera marca (10°). Se inspeccionó la zona del fuselaje donde se ubica el motor del flap, y del que parten las barras de actuación. La barra de torsión que transmite el movimiento a los flaps presentaba una gran deformación en su lado derecho. Hacia el ala izquierda la barra

no tenía daños significativos, teniendo continuidad hasta el flap. El flap derecho se desprendió en el primer impacto, en el que se produjo también la rotura del mecanismo de mando. Concretamente la rotura se produjo en una barra que conecta la barra central con el flap. A fin de determinar la posición exacta del flap se midió la longitud del husillo que acciona la barra de torsión y se comparó con otro avión igual, llegándose a la conclusión de que el flap se encontraba a 0°.

- Timón de dirección. Había continuidad de mando desde los pedales hasta el timón. Los cables de conexión se encontraban en buen estado y correctamente guiados, a excepción de una de las poleas de guiado de la que se había soltado el cable. Se comprobó que no había trabas a la transmisión de mando.
- Timón de altura. Había continuidad de mando entre la palanca de mando y el timón. La barra de transmisión de mando se encontró en buenas condiciones, salvo en la zona del fuselaje trasero donde se encontraba deformada. A pesar de ello transmitía adecuadamente.
- Compensador de profundidad. Mantenía también la continuidad de mando entre la aleta y el mecanismo de mando.
- Cabina de vuelo. Las palancas de hélice, paso y mezcla se encontraron totalmente atrás. Los cables que las unen a los respectivos controles en el motor mantenían su continuidad y sus extremos se encontraban todavía unidos a las palancas del motor, las cuales se habían roto al desprenderse el motor. Posiblemente, al producirse el desprendimiento del motor, se produjo un tirón sobre los cables de gases, hélice y mezcla, que llevó las palancas hasta la posición totalmente atrás. La palanca del compensador de profundidad se encontró totalmente atrás.
- El cinturón de seguridad se encontró desabrochado. No había sido cortado y su aspecto era bueno.
- Motor. No presentaba grandes daños. Había sufrido impactos en su parte inferior, que habían producido la rotura de algunos accesorios que van colocados en esta parte. El spinner no tenía marcas de haber impactado contra el suelo. La pala que no se desprendió mostraba deformaciones en el borde de ataque y borde marginal.

1.8. Ensayos e investigación

1.8.1. Declaración del piloto

Llegó a la base sobre las 6:30 h. El responsable de la empresa le indicó las parcelas que debía sembrar, situadas al Norte de la base, y la pista desde la que había operar, que estaba ubicada en las proximidades de dicha zona.

A las 7:15 h, nada más amanecer, despegó con los depósitos de combustible llenos y se dirigió a la pista, aterrizando en ella para cargar la tolva con semilla e iniciar la siembra. El trabajo le requirió 9 vuelos, durante los que lanzó 6.900 kg de semilla.

Tras el último vuelo de siembra procedió a retornar a la base para que le dieran instrucciones sobre la siguiente misión. A este respecto clarificó que las tareas se les van

encomendando secuencialmente, por lo que hasta que no terminan un trabajo, no saben cuál será el siguiente.

Se incorporó al tramo de viento en cola a unos 200 m de la cabecera Sur, e inició el viraje a base a unos 200 m al Sur de ésta.

Durante este viraje, estando a unos 8 o 10 m de altura, notó como la aeronave entraba en pérdida, y se quedó sin mando. Actuó sobre el mando de gases llevándolo hasta su posición de máxima potencia, aunque no dio tiempo de que éste aumentara significativamente su régimen de giro antes de que la aeronave diera un «hachazo» y se desplomase. Él notó impactos, aunque no sabía contra qué había golpeado. Estimaba que en el momento del accidente quedaban en los depósitos entre 200 y 250 l de combustible. Cree que pudo hacer el viraje demasiado fuerte.

No recordaba si había sacado los flaps.

Finalmente el avión se detuvo al borde del canal, e inmediatamente después llegó gente que le atendió.

El cinturón de seguridad, que no es del tipo de carrete de inercia, no lo llevaba perfectamente ajustado, pues de esta forma es más cómodo ya que le proporciona mayor libertad de movimientos.

Conoce a la perfección esta zona, al haber trabajado en ella durante varios años, y en la pista del accidente estima que ha aterrizado unas 9.000 veces.

1.8.2. *Piloto de la aeronave EC-GYX*

Estaba en la cabina de la aeronave con el motor parado. Oyó el ruido fuerte del motor del avión que se aproximaba, miró a su derecha y lo vio venir directo hacia él con un ángulo de alabeo a la derecha de unos 60° o 70°. Instintivamente se agachó y se protegió con los brazos, por lo que no vio nada más.

1.8.3. *Piloto de la aeronave EC-HFJ*

Estaba en la cabina de la aeronave, que se encontraba alineada sobre el eje de pista, orientada hacia el Norte, con el motor en marcha, anotando datos de los vuelos, mientras le cargaban la tolva con semilla de arroz. Vio pasar por su derecha una aeronave de color amarillo volando del Norte hacia el Sur.

Poco tiempo después oyó el ruido del motor de un avión e inmediatamente notó el impacto, que desplazó la aeronave algo más de 1 m, y vio caer el avión sobre la pista y continuar hacia el borde del canal hasta que se detuvo.

Llamó con su teléfono móvil al 112 a las 9:35 h, para solicitar asistencia, que llegó unos 20 minutos después.

1.8.4. *Mecánico 1*

Estaba subido en el plano izquierdo de la aeronave EC-HFJ, en la zona del encastre, ya que estaba manipulando el saco con la semilla del arroz para vaciarlo en la tolva de carga de la aeronave.

No vio aproximarse al avión. Repentinamente oyó el ruido del avión muy cercano y escuchó un ruido muy fuerte y vio caer el avión sobre la pista, más allá de donde se encontraba él y como éste continuaba hacia el canal. Saltó al suelo y se dirigió corriendo al avión EC-IXJ, ante el riesgo de que el piloto pudiera ahogarse.

A pesar de encontrarse sobre el ala del avión no notó el impacto, así como tampoco fue consciente de que la persona que se encontraba sobre el tractor había resultado herida. De hecho pensaba que no se habían tocado.

Un rato después vio que había varias personas junto a otra que estaba en el suelo y se acercó, comprobando que era el tractorista, que sangraba abundantemente por la cabeza. Se quitó el mono y trató de taponarle la hemorragia con él. Después se dio cuenta que caía combustible del plano izquierdo de la aeronave EC-HFJ, y al buscar su origen fue cuando se dio cuenta del impacto en el ala y en el empenaje horizontal izquierdo.

1.8.5. *Agricultor*

Estaba con otra persona, apoyados ambos sobre el capó de un vehículo que estaba estacionado transversalmente a la pista en su parte izquierda, y por delante de la aeronave EC-HFJ, vista desde el sentido de aproximación de la aeronave del accidente. Estaban comentado cuestiones relativas a la siembra del arroz, cuando repentinamente oyó el avión muy cerca, miró hacia su derecha y lo vio sobre la compuerta del canal, con cierta altura y alabeado a su derecha unos 60°. Se aproximó rápidamente a la pista, perdiendo altura, y pasó por delante de él manteniendo el ángulo de alabeo. Vio como impactaba contra la aeronave EC-HFJ y el tractor y posteriormente lo vio caer contra la pista. Comentó que el motor sonaba bien, pero muy fuerte, como que llevaba bastante potencia.

1.8.6. *Mecánico 2*

Se encontraba en la cola de la aeronave EC-HFJ. Vio al avión del accidente que venía volando desde el Norte. Sobrevoló la zona de la pista pasando a unos 100 o 150 m de

su eje por el lado Oeste. Al llegar a la altura de la cabecera Sur, que era donde se encontraba él, viró ligeramente a la derecha, como con intención de abrirse para tener más espacio para hacer un viraje de 180° que lo dejara alineado para hacer la aproximación. Enseguida viró a la izquierda, aumentando el ángulo de alabeo progresivamente hasta alcanzar unos 80° de inclinación. Cuando la aeronave sobrevolaba la compuerta del canal que hay en el área de aproximación, con una altura de unos 10 o 15 m, comenzó a alabear rápidamente a la derecha hasta alcanzar un ángulo de unos 60°. Al ver que se dirigía hacia donde estaba él, salió corriendo para refugiarse entre unos sacos en el lateral izquierdo, y avisó a los agricultores que estaban en la zona.

Comentó que había otra aeronave de otra compañía, pintada del mismo color (amarillo) que las de SAASA, que estaba trabajando en una parcela situada al Sur del aeródromo. Esta aeronave venía desde una pista situada al Norte, y para llegar a su parcela de trabajo pasaba por el Este de la pista.

1.9. Aspectos de supervivencia

La cabina de la aeronave EC-IXJ mantuvo su forma. La puerta de la cabina no se bloqueó, lo que permitió la rápida evacuación del piloto.

El asiento del piloto que equipa la aeronave es fijo, disponiendo únicamente de regulación en altura. El piloto únicamente puede ajustar la posición de los pedales, que son los únicos mandos que disponen de regulación.

El piloto equipaba mono de vuelo, guantes, casco y zapatos de cuero, y llevaba abrochado el cinturón de seguridad, aunque no se lo había ajustado perfectamente al cuerpo, ya que de esta forma dispone de mayor libertad de movimiento.

Tanto el asiento como el cinturón de seguridad absorbieron las cargas producidas durante los impactos sin deformarse o romperse.

1.10. Procedimientos del aeródromo

El Jefe de Operaciones del operador informó que el viraje de base a final suele hacerse a una velocidad de 100 mph. Una vez establecida la aeronave en final se reduce la velocidad a 80 mph y se comienza a bajar el flap por tramos hasta llegar a «full flap», a la par que se continúa reduciendo velocidad, con objeto de que en la toma sea de 60 mph.

En cuanto a la trayectoria de aproximación final, indicó que la hacen con un pequeño ángulo con respecto al eje de pista, a fin de no sobrevolar las cabeceras en las que suele

haber otras aeronaves cargando. Una vez que la aeronave se encuentra sobre el eje de pista el piloto corrige ligeramente la trayectoria para alinear la aeronave con la pista y aterriza.

2. ANÁLISIS

2.1. Análisis de la trayectoria final de la aeronave

La ausencia de marcas en el terreno, previas al impacto contra la aeronave EC-HFJ, pone de manifiesto que ninguna parte del avión EC-IXJ entró en contacto con el suelo o cualquier otro obstáculo antes de producirse este impacto, descartándose por tanto que hubiera podido descontrolarse por ese motivo.

En el primer choque, que fue contra la aeronave EC-HFJ e inmediatamente después contra el tractor, la única parte de la aeronave EC-IXJ que entró en contacto con ambos fue la parte exterior del plano derecho, de lo que se deduce que en ese momento la aeronave se encontraba alabeada hacia la derecha, lo que está en concordancia con las declaraciones de los testigos.

2.2. Análisis del viraje de base a final

De acuerdo con las declaraciones de los testigos, en el viraje de base a final la aeronave llegó a alcanzar un ángulo de alabeo a la izquierda de unos 80°. Las tablas de la aeronave no ofrecen información sobre la velocidad de entrada en pérdida para ángulos de alabeo mayores de 60°. Para este ángulo y con los flaps arriba la velocidad de entrada en pérdida es de 103 mph, por lo que para un ángulo de alabeo superior, la velocidad de entrada en pérdida será mayor de 103 mph.

Este valor de velocidad de entrada en pérdida lo es para la aeronave con el máximo peso, que es de 2.722 kg. Es posible determinar de forma aproximada el valor de la velocidad de pérdida para un peso determinado de la aeronave a partir de unos valores conocidos de peso y velocidad de entrada en pérdida, como la raíz cuadrada del cuadrado de la velocidad multiplicado por la relación entre los pesos. De esta forma, para un peso de 2.156 kg, la velocidad de pérdida con un ángulo de alabeo de 60° se puede estimar en unas 97,5 mph.

El viraje de base a final suelen hacerlo a una velocidad de 100 mph. En este caso concreto se puede pensar que el piloto hizo dicho viraje a esa velocidad, en cuyo caso, cuando el ángulo de alabeo superó los 60°, probablemente la velocidad de entrada en pérdida en esas condiciones era superior a la velocidad que llevaba la aeronave, provocando su entrada en pérdida.

En cuanto al viraje en sí mismo, la investigación no ha podido determinar el motivo por el que el piloto permitió que la aeronave alcanzase un ángulo de alabeo excesivo, y que posiblemente fue el causante de la entrada en pérdida.

No obstante, de las declaraciones de los testigos puede deducirse que el piloto hizo este último viraje demasiado cerca de la pista, lo que posiblemente le llevó a ceñirlo en exceso para poder alinearse en final.

Dada la actitud y la escasa altura de la aeronave en ese momento, el piloto no pudo recuperar la pérdida.

3. CAUSAS

Se considera que este accidente fue causado por la ejecución del viraje de base a final con un excesivo ángulo de alabeo, lo que provocó la entrada en pérdida de la aeronave.

