Informe técnico
A-013/2017

Accidente ocurrido a la aeronave Air Tractor AT-401-B, matrícula EC-GYX, operada por Servicios Agrícolas Aéreos, S.A. (SAASA), el 3 de agosto de 2017, en la pista eventual Huerta de la Arena, T.M. de La Puebla del Río (Sevilla–España).

El presente informe no constituye la edición en formato imprenta, por lo que puntualmente podrá incluir errores de menor entidad y tipográficos, aunque no en su contenido. Una vez que se disponga del informe maquetado y del Número de Identificación de las Publicaciones Oficiales (NIPO), se procederá a la sustitución del avance del informe final por el informe maquetado.

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) nº 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

ADVERTENCIA i
ABREVIATURAS v
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
1.5.1.- Piloto al Mando. 2
1.6.- Información sobre la aeronave. 2
1.6.1.- Célula. 2
1.6.2.- Certificado de aeronavegabilidad. 3
1.6.3.- Registro de mantenimiento. 3
1.6.4.- Motor. 3
1.6.5.- Hélice. 4
1.6.6.- Pesos y centrado. 4
1.7.- Información meteorológica. 5
1.8.- Ayudas para la navegación. 5
1.9.- Comunicaciones. 5
1.10.- Información de aeródromo. 5
1.11.- Registradores de vuelo. 5
1.12.- Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto. 5
1.13.- Información médica y patológica. 6
1.14.- Incendio. 6
1.15.- Aspectos relativos a la supervivencia. 6
1.16.- Ensayos e investigaciones. 6
1.16.1.- Declaración del Piloto al Mando de la aeronave. 6
1.16.2.- Trayectoria de la aeronave. 7
1.17.- Información sobre organización y gestión. 9
1.18.- Información adicional. 9
1.18.1.- Tipo de vuelo. 9

1.18.2.- Procedimientos de despegue. 9
1.18.3.- Procedimientos de despegue en la operación. 10
1.19.- Técnicas de investigación útiles o eficaces. 10
2.- ANÁLISIS. 11
2.1.- Desarrollo del vuelo. 11
2.2.- Condiciones meteorológicas. 11
2.3.- Actuaciones de la aeronave. 11
2.4.- Procedimientos de despegue. 12
3.- CONCLUSIONES. 13
3.1.- Constataciones. 13
3.2.- Causas. 13
4.- RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL. 14

ABREVIATURAS

00:00.....Horas y minutos (período de tiempo)

00.00:00.....Horas, minutos y segundos (tiempo cronológico)

00º .....Grados geométricos / Rumbo magnético

00º 00’ 00” .....Grados, minutos y segundos (coordenadas geográficas)

00 ºC.....Grados Centígrados

AFM .....Manual de vuelo de la aeronave

AESA .....Agencia Estatal de Seguridad Aérea

ARC .....Certificado de revisión de la aeronavegabilidad

CAMO.....Organización de Gestión del Mantenimiento de la Aeronavegabilidad *(Continuing Airworthiness Management Organization*).

CPL(A).....Piloto Comercial de Avión

CAVOK.....Condiciones meteorológicas en las que se dan, simultáneamente, las siguientes: Visibilidad de 10 Km o más, ausencia de nubes por debajo de la altura de referencia y ausencia de cumulonimbos, y ningún fenómeno de tiempo significativo.

dd/mm/aaaa.....Día, mes y año (fecha)

DGAC .....Dirección General de Aviación Civil

ft.....pies

HL .....Hora Local

HP.....Caballos de Potencia *(Horse Power)*

hPa .....Hectopascales

in (”) .....Pulgadas

Inches (”) (pressure) ....Pulgadas de mercurio (presión)

lb.....libras

m.....Metros

mph.....Milla terrestre por hora

N .....Norte

QNH.....Ajuste de la escala de presión de manera que, en el despegue y el aterrizaje, el altímetro indique la altura del aeropuerto sobre el nivel del mar.

RPM.....Revoluciones por minuto

S/N.....Número de Serie

SEP .....Monomotor terrestre de pistón

UTC .....Tiempo Universal Coordinado

VFR .....Reglas de Vuelo Visual

W .....Oeste

SINOPSIS

Operador:	Servicios Agrícolas Aéreos, S.A. (SAASA)
Aeronave:	AIR TRACTOR AT-401-B, matrícula EC-GYX
Fecha y hora del incidente:	8 de agosto de 2017, aproximadamente a las 18:00 horas [1]
Lugar del accidente:	Pista eventual Huerta de la Arena, T.M. de La Puebla del Río (Sevilla–España).
Personas a bordo/Lesiones:	1 tripulante / Ileso.
Tipo de vuelo:	Trabajos Aéreos – Agricultura – Vuelo de prácticas o entrenamiento
Reglas de vuelo:	Visual (VFR)
Fase de vuelo:	Despegue – Carrera de despegue
Fecha de aprobación:	25 de septiembre de 2019

Resumen del incidente.

La aeronave despegó de la pista eventual de El Reboso, T.M. de La Puebla del Río (Sevilla – España), y se dirigió a la pista eventual de Huerta de la Arena, situada en el mismo municipio, con objeto de practicar despegues con carga en pista corta. Para ello, se repostó la aeronave al 70% de la capacidad de los depósitos de combustible y se la cargó con 1000 litros de agua.

Despegando en la pista de Huerta de la Arena, la aeronave se salió por el final de la pista, rodó unos metros sobre un campo de arroz situado en la prolongación de esta, se hundió en el barro y capotó, quedando en posición invertida.

El piloto resultó ileso y salió de la aeronave por sus propios medios, y esta sufrió daños importantes.

La investigación ha determinado que la causa del accidente fue la incorrecta realización de los procedimientos de despegue establecidos en el Manual de Vuelo de la aeronave, en particular, los relacionados con la inadecuada configuración de la posición de flaps al despegue.

[1] Todas las referencias horarias indicadas en este informe se realizan en la hora local (HL). La hora UTC se determina restando dos horas de la hora local.

1.- INFORMACIÓN FACTUAL.

1.1.- Antecedentes del vuelo.

La aeronave despegó de la pista eventual de El Reboso, T.M. de La Puebla del Río (Sevilla – España), y se dirigió a la pista eventual de Huerta de la Arena, situada en el mismo municipio, con objeto de practicar despegues con carga en pista corta. Para ello, se repostó la aeronave al 70% de la capacidad de los depósitos de combustible y se la cargó con 1000 litros de agua.

Despegando en la pista de Huerta de la Arena, la aeronave se salió por el final de la pista, rodó unos metros sobre un campo de arroz situado en la prolongación de esta, se hundió en el barro y capotó, quedando en posición invertida.

El piloto resultó ileso y salió de la aeronave por sus propios medios, y esta sufrió daños importantes.

1.2.- Lesiones personales.

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

1.3.- Daños a la aeronave.

Como consecuencia del vuelco, la aeronave sufrió daños en la hélice, el motor, la parte superior de la cabina y el empenaje de cola.

Figura 1.– Fotografías de los daños más importantes sufridos por la aeronave.

1.4.- Otros daños.

No hubo otros daños significativos.

1.5.- Información sobre el personal.

1.5.1.- Piloto al Mando.

Edad:	52 años
Nacionalidad:	Española
Título:	Piloto Comercial de Avión (CPL(A))
Antigüedad:	04/12/1991
Licencia de aptitud de vuelo:	Expedida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), de España, el 06/02/2017.
Habilitaciones:	SEP (land) (Monomotores terrestres de pistón), válida hasta el 31/05/2019.
Reconocimiento médico:	Clases 1 y 2, válidos hasta el 28/01/2018.
Horas totales de vuelo:	5078:45
Horas en el tipo:	919:35

1.6.- Información sobre la aeronave.

1.6.1.- Célula.

Fabricante:	AIR TRACTOR, INC.
Modelo:	AT-401-B
Nº de Fabricación:	401-1068

Año de Fabricación:	1998
Matrícula:	EC-GYX
Explotador:	Servicios Agrícolas Aéreos, S.A. (SAASA)

1.6.2.- Certificado de aeronavegabilidad.

Expedido por la Dirección General de Aviación Civil (DGAC), de España.

Número:	4348
Categoría:	Avión de Categoría Restringida (Sólo Tratamientos Agrícolas Aéreos y Extinción de Incendios)
Fecha de expedición:	5 de julio de 2005

La aeronavegabilidad continuada de la aeronave era gestionada por Aeronáutica Delgado, S.L., Organización de Gestión del Mantenimiento de la Aeronavegabilidad (CAMO) con Certificado de Aprobación de referencia ES.MG.127.

Certificado de revisión de la aeronavegabilidad:

Referencia:	ES.ARC-GYX-003
Fecha de expedición:	30/05/2017
Fecha de caducidad:	29/05/2018 (Primera prórroga)

1.6.3.- Registro de mantenimiento.

Horas totales de vuelo:	1894,67
Última revisión de 1000 horas:	25/05/2008
Horas última revisión de 1000 horas:	1023,40
Última revisión anual:	29/05/2017
Horas última revisión anual:	1893,67
Últimas revisiones de 25, 50 y 100 horas:	29/05/2017
Horas últ. rev. de 25, 50 y 100 horas:	1893,67
Horas desde revisión de 25 horas:	01,00
Potencial remanente:	24,00 horas

1.6.4.- Motor.

Marca:	PRATT AND WHITNEY
Modelo:	R1340-AN1
Nº de Fabricación:	23448
Potencia máxima:	600 HP a 2250 r.p.m.

Montado en la aeronave el 15/05/2013, con 1593,60 horas de vuelo de la aeronave.

Horas totales:	298,00
Última revisión de 200 horas:	28/05/2016
Horas últ. rev. de 200 horas:	246,40
Últimas revisiones de 50 y 100 horas:	29/05/2017
Horas últ. rev. de 50 y 100 horas:	297,00
Horas desde revisión de 25 horas:	01,00
Potencial remanente:	49,00 horas

1.6.5.- Hélice.

Marca:	HAMILTON STANDARD
Modelo:	12D40-211/6101A-12
Nº de Fabricación:	HEB-134

Montada en la aeronave el 29/05/2017, con 1893,67 horas de vuelo de la aeronave.

Horas totales:	459,80
Potencial remanente:	540,20 horas

1.6.6.- Pesos y centrado.

Peso máximo autorizado al despegue:	7860 lb
Peso máximo autorizado al aterrizaje:	6000 lb
Peso básico en vacío:	4423,23 lb
Peso al despegue en la operación:	7374,13 lb
Peso al aterrizaje en la operación:	4955,27 lb

Límites del Centro de Gravedad [(2)]:

- Delantero: + 16,0 in
- Posterior: + 24,5 in

Posición del Centro de Gravedad en la operación:

- Al despegue: + 19,72 in
- Al aterrizaje: + 22,59 in

(2) La posición del Centro de Gravedad está referida al borde de ataque del ala (“datum”) y con signo positivo hacia atrás.

1.7.- Información meteorológica.

Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para el vuelo visual.

En La Puebla del Río (Sevilla), a la hora en que ocurrió el accidente, las condiciones eran CAVOK [3], con 36 ºC de temperatura, humedad relativa del 30% y viento en calma. Se estima que las condiciones en la pista eventual de Huerta de la Arena, eran similares salvo la humedad relativa, que podría alcanzar el 70%, debido a que está prácticamente al mismo nivel que los cultivos de arroz.

1.8.- Ayudas para la navegación.

No aplicable. La aeronave realizaba un vuelo de acuerdo con la Reglas de Vuelo Visual (VFR).

1.9.- Comunicaciones.

No constan comunicaciones de la aeronave.

1.10.- Información de aeródromo.

La pista eventual de Huerta de la Arena está situada en el término municipal de La Puebla del Río (Sevilla), en las coordenadas 37º 05’ 57” N / 006º 12’ 79,6” W.

Dispone de una pista de tierra con orientación 02/20, 670 metros de longitud, sin pendientes apreciables y elevación prácticamente a nivel del mar; en el momento del despegue la tierra de la superficie estaba suelta y seca.

En prolongación de la cabecera 20 hay una plataforma destinada a los medios necesarios para las operaciones agrícolas realizadas con aeronaves, de modo que los despegues de estas se realizan exclusivamente por la pista 20 y los aterrizajes por la 02.

1.11.- Registradores de vuelo.

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

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

Durante la carrera de despegue, la aeronave se salió por el final de la pista, rodó unos metros sobre un campo de arroz situado en la prolongación de esta, se hundió en el barro y capotó, quedando en posición invertida.

Cabe reseñar que después del accidente los flaps estaban completamente desplegados (posición de “full flaps”, equivalente a 26º de deflexión).

---

[3] Condiciones meteorológicas en las que se dan, simultáneamente, las siguientes: Visibilidad de 10 Km o más, ausencia de nubes por debajo de la altura de referencia y ausencia de cumulonimbos, y ningún fenómeno de tiempo significativo.

Figura 2.– Posición final de la aeronave.

1.13.- Información médica y patológica.

El piloto de la aeronave no sufrió lesiones.

1.14.- Incendio.

No se produjo incendio.

1.15.- Aspectos relativos a la supervivencia.

El piloto, único ocupante de la aeronave resultó ileso y salió de esta por sus propios medios.

1.16.- Ensayos e investigaciones.

1.16.1.- Declaración del Piloto al Mando de la aeronave.

A continuación, se expone la información proporcionada por el piloto al mando de la aeronave en relación con el suceso:

"El día 3 de agosto de 2017, sobre las 14:00 horas despegó de la pista de El Reboso, base de operaciones de la empresa Servicios Agrícolas Aéreos, S.A., con la aeronave modelo AT-401-B con matrícula EC-GYX, para realizar vuelos de entrenamiento, localización de pistas y aterrizaje en pista corta.

Aterrizó en la pista llamada Huerta de la Arena, situada en el término municipal de La Puebla del Rio, con el objetivo de realizar despegues con carga en pistas cortas.

Se realizó una carga de 1.000 litros de agua con los depósitos de combustible al 70%, con la intención de subir a una altitud de 1.000 ft, para realizar una serie de maniobras con carga, similares a las que se realizan en una verificación del operador. Durante la carrera

de despegue y ya habiendo sobrepasado la V1 [4]*, le sorprendió una racha de viento en cola fuerte producida por térmicas, desconfigurándole todo el procedimiento de despegue; accionó la palanca de emergencia para lanzar el agua, pero ya sin pista para aumentar la velocidad. El avión siguió rodando unos metros por el campo de arroz, quedándose sin velocidad hasta que se hundió en el barro y capotó."*

1.16.2.- Trayectoria de la aeronave.

La aeronave inició la carrera de despegue al principio de la pista 20 y mantuvo en todo momento una trayectoria rectilínea, siguiendo el eje de la pista y su prolongación, hasta su posición final.

Aproximadamente 100 metros antes del final de la pista se produjo la descarga en emergencia del contenido del depósito de producto de la aeronave, esta se salió por el final de la pista, entró en contacto con el cultivo de arroz pasados unos 50 metros de este y alcanzó su posición final, alrededor de 100 metros más allá del final de la pista.

En la figura 3 se representan de manera esquemática la trayectoria de la aeronave y su posición final respecto de la pista.

[4] V1: Velocidad de decisión. Concepto no aplicable a aeronaves monomotores.

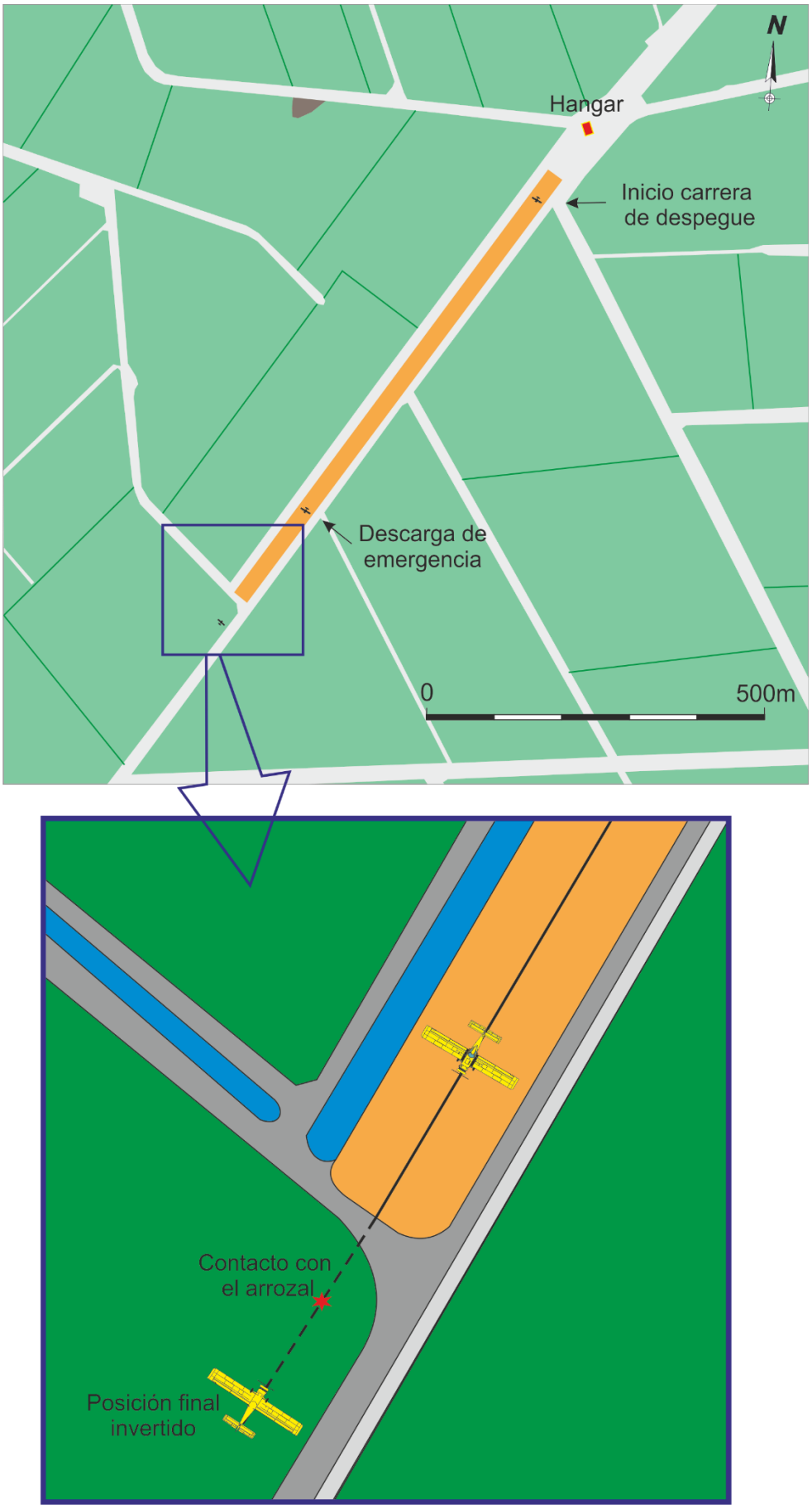

Figura 3.– Trayectoria y posición final de la aeronave.

1.17.- Información sobre organización y gestión.

No se aplica a este caso.

1.18.- Información adicional.

1.18.1.- Tipo de vuelo.

El vuelo en el que ocurrió el accidente se realizaba con objeto de practicar despegues con carga en pista corta, práctica que forma parte del entrenamiento recurrente del personal técnico de vuelo del operador.

Para ello, se repostó la aeronave al 70% de la capacidad de los depósitos de combustible y se la cargó con 1000 litros de agua, configuración establecida por el operador para este tipo de prácticas.

1.18.2.- Procedimientos de despegue.

En el Manual de Vuelo Aprobado de la Aeronave [(5)], Sección 2 – Procedimientos normales, figuran los siguientes procedimientos de despegue:

TAKE-OFF (NORMAL):

1. Taxi forward with stick back until tail wheel lock pin is felt to engage.
2. Flap should be in retracted position, mixture FULL RICH, propeller HIGH RPM.
3. With brakes set and stick full back advance throttle to approximately 1400 RPM.
4. Release brakes and as aircraft moves forward gradually advance throttle to provide a smooth and continuous acceleration of the engine.
5. Allow the tail to come up and make a conventional take-off. As throttle is advanced make sure manifold and RPM limits are not exceeded (36 inches manifold pressure and 2250 RPM for 5 minutes).
6. Best Rate of Climb speed at maximum approved take-off weight is 91 mph. (IAS). The best Rate of Climb speed at heavier weights can be expected to increase.
7. Adjust trim lever for climb and set power at max. continuous rating (2200 RPM, 34.0 inches manifold pressure) or less if desired. For an empty AT-401, a good climb setting is 2100 RPM and 30 inches manifold pressure.

TAKE-OFF (FULL HOPPER LOAD AND SHORT STRIP):

Use the same procedure as for normal take-off except as follows:

1. Lower flaps to 10° position (first mark).
2. With a full hopper load apply full power before the brakes are released.
3. After breaking ground do not retract the flaps until at least 100 mph is reached.

---

(4) FAA Approved Airplane Flight Manual for Air Tractor Model AT-401, de fecha 6 de abril de 1987 y última revisión del 27 de junio de 1994.

1.18.3.- Procedimientos de despegue en la operación.

De acuerdo con la información proporcionada por el operador, en la operación de la aeronave se siguió la secuencia que se relaciona a continuación:

ANTES DEL DESPEGUE

Mandos de vuelo, libres

Compensador dentro del arco verde pero ligeramente atrás

Mezcla rica

Paso de hélice, adelante (Paso Fino)

Full flaps

Aire caliente al carburador, cerrado

INICIO DEL DESPEGUE

Instrumentos de motor, todos dentro de parámetros normales

Rueda de cola, bloqueada

Palanca de gases, avanzando lentamente hasta alcanzar 36” de presión de admisión y 2.200 RPM

EN CARRERA DE DESPEGUE

Gases a 36” de presión de admisión y 2.200 RPM

Paso de hélice, adelante (Paso Fino)

Pasada V1 se produce racha fuerte de viento de cola y de la derecha

1.19.- Técnicas de investigación útiles o eficaces.

No se han utilizado.

2.- ANÁLISIS.

2.1.- Desarrollo del vuelo.

El día 3 de agosto de 2017, la aeronave Air Tractor AT-401-B, matrícula EC-GYX, operada por Servicios Agrícolas Aéreos, S.A. (SAASA), despegó de la pista eventual de El Reboso, T.M. de La Puebla del Río (Sevilla – España), y se dirigió a la pista eventual de Huerta de la Arena, situada en el mismo municipio, con objeto de practicar despegues con carga en pista corta, como parte del entrenamiento recurrente del personal técnico de vuelo del operador. Para ello, se repostó la aeronave al 70% de la capacidad de los depósitos de combustible y se la cargó con 1000 litros de agua, configuración establecida por el operador para este tipo de prácticas.

Despegando en la pista de Huerta de la Arena, la aeronave inició la carrera de despegue al principio de la pista 20, aproximadamente 100 metros antes del final de la pista se produjo la descarga en emergencia del contenido del depósito de producto de la aeronave, esta se salió por el final de la pista, entró en contacto con el cultivo de arroz pasados unos 50 metros de este, se hundió en el barro y capotó, quedando en posición invertida, alrededor de 100 metros más allá del final de la pista.

2.2.- Condiciones meteorológicas.

Las condiciones meteorológicas en la pista eventual de Huerta de la Arena no eran limitativas para el vuelo visual. A la hora en que ocurrió el accidente, aproximadamente a las 18:00 hora local, las condiciones eran CAVOK, con 36 ºC de temperatura, humedad relativa que podría alcanzar el 70% y viento en calma. Es posible que hubiera turbulencia asociada a las altas temperaturas.

No obstante, con viento en calma y ausencia de fenómenos significativos, se considera poco probable que se produjeran rachas de viento de intensidad suficiente para desestabilizar la aeronave rodando ya a alta velocidad; de hecho, cabe destacar que, desde el inicio de la carrera de despegue, la aeronave mantuvo en todo momento una trayectoria rectilínea, siguiendo el eje de la pista y su prolongación, hasta su posición final.

2.3.- Actuaciones de la aeronave.

En lo que a las actuaciones de la aeronave se refiere, por una parte, de acuerdo con la información proporcionada por el operador, el peso al despegue en la operación era inferior al máximo autorizado al despegue y la posición del centro de gravedad estaba dentro de los límites permitidos.

Por otra parte, de acuerdo con la información proporcionada por el piloto, el avión alcanzó la velocidad que el piloto consideraba necesaria para irse al aire y no ascendía, se produjo una descarga en emergencia y siguió rodando en el suelo, pasado el final de la pista continuó rodando unos metros por el campo de arroz, quedándose sin velocidad hasta que se hundió en el barro y capotó, acabando en el arrozal, en posición invertida.

Con la aeronave dentro de los límites de pesos y centrado establecidos, lo descrito en el párrafo anterior sólo se explica si el avión no está correctamente configurado para el

despegue, con una selección inadecuada de la posición de los flaps y/o un ajuste incorrecto del compensador de profundidad.

2.4.- Procedimientos de despegue.

En la Sección 2 del Manual de Vuelo Aprobado de la Aeronave, figuran los procedimientos normales de despegue, distinguiendo entre los aplicables a despegues normales, y los aplicables a despegues con la carga máxima y en pistas cortas. En lo que a la configuración de la aeronave se refiere, se diferencian en la posición de los flaps: Retraídos en despegues normales, y desplegados un punto (10º) en despegues con la carga máxima y en pistas cortas.

Respecto de los procedimientos de despegue en la operación, el operador de la aeronave informó que los flaps se desplegaron antes del despegue a la posición de “full flaps” y después del accidente se comprobó que estaban completamente desplegados (posición de “full flaps”, equivalente a 26º de deflexión).

En este caso, con un peso al despegue en la operación inferior al máximo autorizado, se considera que no se trata de una operación a plena carga, y tampoco se considera que una pista con 670 metros de longitud disponibles para el despegue, sea excesivamente corta, por lo que los flaps deberían haber estado retraídos. En consecuencia, se confirma que no se aplicaron correctamente los procedimientos que figuran en el Manual de Vuelo Aprobado de la Aeronave y que esta no estaba correctamente configurada para la operación que realizaba, y esto contribuyó de manera decisiva al accidente.

3.- CONCLUSIONES.

3.1.- Constataciones.

a) El piloto de la aeronave estaba adecuadamente calificado, experimentado y físicamente bien, y tenía su licencia y habilitaciones en vigor.
b) La aeronave había sido mantenida de acuerdo con el Programa de Mantenimiento establecido y disponía de un Certificado de Aeronavegabilidad y un Certificado de Matrícula válidos.
c) Se realizaba un vuelo con objeto de practicar despegues con carga en pista corta, como parte del entrenamiento recurrente del personal técnico de vuelo del operador.
d) El despegue se realizaba con los depósitos de combustible al 70% de su capacidad y con una carga con 1000 litros de agua en el depósito de producto.
e) Los pesos y centrado de la aeronave estaban dentro de los límites de establecidos.
f) La aeronave inició la carrera de despegue al principio de la pista 20 y mantuvo en todo momento una trayectoria rectilínea, siguiendo el eje de la pista y su prolongación, hasta su posición final.
g) Se considera que las condiciones meteorológicas no contribuyeron al accidente.
h) No se aplicaron correctamente los procedimientos que figuran en el Manual de Vuelo Aprobado de la Aeronave.
i) La aeronave no estaba correctamente configurada para la operación que realizaba.
j) La aeronave se salió por el final de la pista, rodó unos metros sobre un campo de arroz situado en la prolongación de esta, se hundió en el barro y capotó, quedando en posición invertida.

3.2.- Causas.

La causa del accidente fue la incorrecta realización de los procedimientos de despegue establecidos en el Manual de Vuelo de la aeronave, en particular, los relacionados con la inadecuada configuración de la posición de flaps al despegue.

4.- RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL.

Como consecuencia de la investigación de este accidente no se han emitido Recomendaciones de Seguridad Operacional.