



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

Informe técnico IN-019/2015

Incidente ocurrido el 13 de junio de 2015
a las aeronaves anfibas Air Tractor
AT802A, matrículas Z3-BGV y Z3-BGU,
operadas por la Dirección de Protección
y Rescate de Macedonia, y el helicóptero
AgustaWestland AW109E, matrícula
EC-ILA, operado por Inaer Helicópteros,
3,4 NM al norte Puig (Valencia)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

IN-019/2015

**Incidente ocurrido el 13 de junio de 2015
a las aeronaves anfibias Air Tractor AT802A,
matrículas Z3-BGV y Z3-BGU, operadas por la
Dirección de Protección y Rescate de Macedonia,
y el helicóptero AgustaWestland AW109E, matrícula
EC-ILA, operado por Inaer Helicópteros,
3,4 NM al norte Puig (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: 161-16-310-4

Diseño, maquetación e impresión: Centro de Publicaciones

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 en 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, sin prejuzgar 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 a los que deben someterse 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	vii
Sinopsis	ix
1. Información factual	1
1.1. Antecedentes del vuelo	1
1.2. Lesiones personales	2
1.3. Daños a la aeronave	3
1.4. Otros daños	3
1.5. Información sobre el personal	3
1.5.1. Aeronave 1, Z3- BGU	3
1.5.2. Aeronave 2, Z3-BGV	3
1.5.3. Aeronave 3, EC-ILA	3
1.5.4. Controlador ejecutivo de Valencia TACC	4
1.5.5. Controlador ejecutivo de Valencia TWR	4
1.6. Información sobre la aeronave	4
1.6.1. Aeronave 1, Z3-BGU	4
1.6.2. Aeronave 2, Z3-BGV	5
1.6.3. Aeronave 3, EC-ILA	5
1.7. Información meteorológica	6
1.8. Ayudas para la navegación	6
1.9. Comunicaciones	11
1.10. Información de aeródromo	11
1.11. Registradores de vuelo	11
1.12. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	12
1.13. Información médica y patológica	12
1.14. Incendio	12
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia	12
1.16. Ensayos e investigaciones	12
1.16.1. Valencia TMA	12
1.16.2. Procedimientos para el tráfico VFR en Valencia TMA	13
1.16.3. Procedimientos para el tráfico VFR en Palma TMA y Barcelona TMA	14
1.16.4. Declaración del controlador de Valencia TWR	15
1.16.5. Declaración del piloto del helicóptero	15
1.16.6. Declaración del piloto del Air Tractor Z3-BGV	15
1.17. Información sobre organización y gestión	16
1.18. Información adicional	16
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces	16
2. Análisis	17
2.1. Dónde se produjo la separación inadecuada y quién debía asegurarla	17
2.2. Qué servicio se podría proporcionar y posibilidad de suministrarlo	18

3. Conclusiones	23
3.1. Constataciones	23
3.2. Causas/factores contribuyentes	24
4. Recomendaciones sobre seguridad operacional	25

Abreviaturas

00°	Grado geométrico/rumbo magnético
AD	Aeródromo
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
AGL	Sobre el nivel del terreno
AIP	Publicación de información aeronáutica
ASML	Sobre el nivel medio del mar
ATC	Control de tráfico aéreo
ATZ	Zona de tránsito de aeródromo
CTR	Zona de control
FIR	Región de información de vuelo
FL	Nivel de vuelo
ft	Pie
h	Hora
IFR	Reglas de vuelo instrumental
kt	Nudo
MHz	Mega-Hertzio
min	Minuto
NM	Milla náutica
RCA	Reglamento de la Circulación Aérea
S/N	Número de la serie
seg	Segundo
SERA	Reglamento europeo de reglas del aire
SSR	Radar secundario de vigilancia
TACC	Centro de control área terminal
TLPV	Tratamiento local de planes de vuelo
TMA	Área de control terminal
TWR	Torre de control de aeródromo
VFR	Reglas de vuelo visual

Sinopsis

Propietario y Operador:	aeronave 1: Dirección de Protección y Rescate de Macedonia aeronave 2: Dirección de Protección y Rescate de Macedonia aeronave 3: Inaer Helicópteros
Aeronave:	aeronave 1: Air Tractor AT802A, matrícula Z3-BGU aeronave 2: Air tractor AT802A, matrícula Z3-BGV aeronave 3: AgustaWestland AW109E, matrícula EC-ILA
Fecha y hora del incidente:	Sábado, 13 de junio de 2015, 16:28 h local ¹
Lugar del incidente:	3,4 NM al norte de Puig (Valencia)
Personas a bordo:	aeronave 1: 1 piloto, ileso aeronave 2: 1 piloto, ileso aeronave 3: 2 tripulantes, ilesos; 3 pasajeros, ilesos
Tipo de vuelo:	aeronave 1: Aviación general-otros-vuelo posicionamiento aeronave 2: Aviación general-otros-vuelo posicionamiento aeronave 3: Transporte aéreo comercial-otros-servicios médicos de emergencia
Fase de vuelo:	aeronave 1: En ruta-crucero aeronave 2: En ruta-crucero aeronave 3: En ruta-crucero
Fecha de aprobación:	29 de marzo de 2016

Resumen del incidente

El sábado 13 de junio de 2015, a las 14:28 h, se produjo una separación inadecuada entre tres aeronaves: dos Air Tractor anfibios que volaban en formación y un helicóptero que realizaba un traslado médico. Las aeronaves, que llevaban trayectorias convergentes hacia

¹ La referencia horaria utilizada en este informe es la hora local obtenida de los servicios de control de tráfico aéreo.

el mismo punto y a la misma altura, se cruzaron y llegaron a encontrarse a 0,3 NM de separación horizontal y 300 ft de separación vertical durante el cruce.

La investigación ha determinado que la causa del incidente fue una falta de comunicación y coordinación entre las aeronaves que produjo que continuasen sus trayectorias de acercamiento hasta producirse el conflicto. A pesar de que el incidente se produjo en espacio aéreo G, donde la separación es responsabilidad de las propias aeronaves, y que ninguna de las aeronaves solicitó información de vuelo, se han identificado varios aspectos, relacionados con la prestación de este servicio sobre los que se han emitido 7 recomendaciones sobre seguridad operacional: 5 de ellas dirigidas a ENAIRE, una a FERRONATS y otra a AESA.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

El sábado 13 de junio de 2015, a las 14:28 h, se produjo la separación inadecuada entre dos aeronaves anfibas Air Tractor AT802A y un helicóptero AgustaWestland A109E. Se encontraban en un sector VFR² debajo de Valencia TMA Área 1³ a 3,4 NM al norte de Puig⁴ (Valencia). Llegaron a acercarse hasta situarse a 0,3 NM de distancia horizontal y 300 ft de distancia vertical. Las aeronaves volaban a 1300 ft y el helicóptero a 1000 ft.

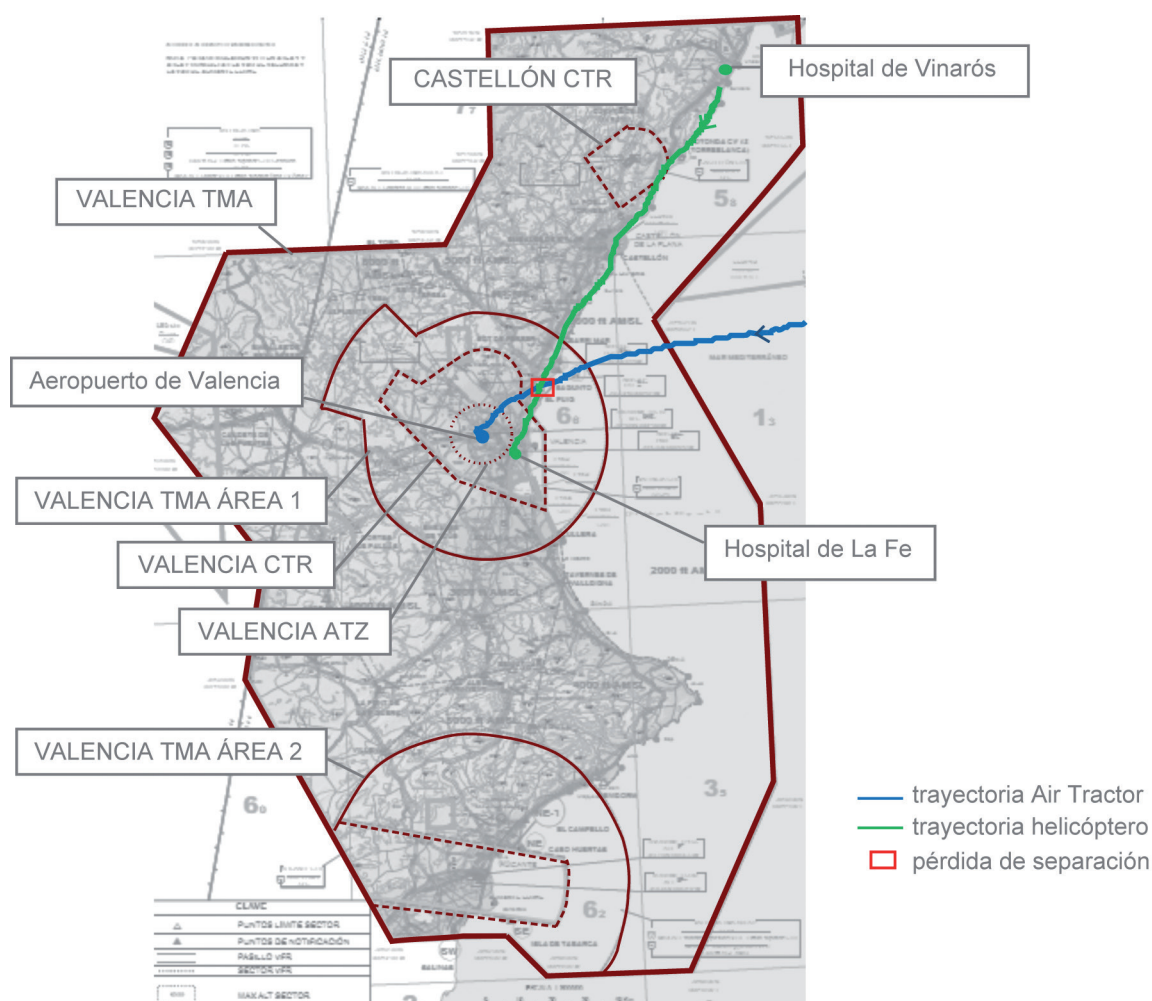


Figura 1. Trayectorias de las aeronaves

Las aeronaves AT802A, de matrículas Z3-BGU y Z3-BGV, volaban en formación con un único plan de vuelo y un único transponder activado. Habían despegado del aeropuerto

² También denominado sector visual.

³ Valencia TMA Área 1 pertenece a Valencia TMA y se ubica en torno al aeropuerto de Valencia.

⁴ Puig es el punto de notificación obligatorio N1 para el tráfico visual de llegada al aeropuerto de Valencia (ver apartado 1.16.2).

de Menorca con destino el aeropuerto de Valencia, donde iban a ser mantenidas por Aviasa T-35. Eran propiedad del gobierno de la República de Macedonia y estaban siendo trasladadas desde el aeropuerto de Skopje (Macedonia). Habían despegado de allí el día anterior y habían hecho tres escalas, la última de las cuales había sido en el aeropuerto de Menorca.

El helicóptero A109E, matrícula EC-ILA, indicativo de vuelo FARO27S, era un helicóptero medicalizado, propiedad de Inaer Helicópteros, que operaba para la Generalitat Valenciana. Realizaba un traslado médico de urgencia desde el Hospital de Vinarós (Castellón) hasta el Hospital de La Fe (Valencia).

En el momento del incidente, el helicóptero había intentado contactar con Valencia TACC sin conseguirlo, debido a un cambio en la frecuencia, y los Air Tractor estaban en contacto radio con Valencia TWR. Se encontraban volando en trayectorias convergentes a la misma altura y velocidad, por lo que el helicóptero tuvo que realizar una maniobra evasiva para evitar a las dos aeronaves.

Tras el cruce, las tres aeronaves continuaron con su vuelo y aterrizaron en sus destinos sin incidencias. No se produjo ninguna lesión ni daño a las aeronaves ni a las personas a bordo.

1.2. Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales				
Graves				
Menores				
Ninguna	1		1	
TOTAL	1		1	

Tabla 1. Lesiones aeronave 1, Z3-BGU

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales				
Graves				
Menores				
Ninguna	1		1	
TOTAL	1		1	

Tabla 2. Lesiones aeronave 2, Z3-BGV

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales				
Graves				
Menores				
Ninguna	2	3	5	
TOTAL	2	3	5	

Tabla 3. Lesiones aeronave 3, EC-ILA

1.3. Daños a la aeronave

Ninguno.

1.4. Otros daños

Ninguno.

1.5. Información sobre el personal

1.5.1. Aeronave 1, Z3- BGU

El piloto, perteneciente a Avialsa T-35, era de nacionalidad española y tenía 45 años de edad. Tenía una licencia de piloto comercial de avión emitida por AESA. La habilitación en la aeronave era válida hasta el 31/12/2016. Su certificado médico expiraba el 04/02/2016. Acumulaba 858:40 h en el tipo.

1.5.2. Aeronave 2, Z3-BGV

El piloto, perteneciente a Avialsa T-35, era de nacionalidad española y tenía 47 años. Tenía una licencia de piloto comercial de avión emitida por AESA. La habilitación en la aeronave era válida hasta el 30/11/2016. Su certificado médico expiraba el 12/01/2016. Tenía una experiencia de 1318:50 h en el tipo.

1.5.3. Aeronave 3, EC-ILA

El piloto, perteneciente a Inaer Helicópteros, era de nacionalidad española y tenía 61 años. Tenía una licencia de piloto comercial de helicóptero emitida por AESA. Su habilitación en el helicóptero estaba en vigor hasta el 30/11/2015. El certificado médico era válido hasta

el 29/11/2015. En el momento del incidente acumulaba 3508:05 h de experiencia total y 756:05 h en el tipo.

El copiloto, de Inaer Helicópteros, era de nacionalidad española y tenía 47 años. Contaba con una licencia de piloto comercial de helicóptero emitida por AESA. Su habitación en el helicóptero expiraba el 30/05/2016. Tenía un certificado médico en vigor hasta el 08/07/2015. En el momento del incidente acumulaba 884:30 h totales y 385:15 h en el tipo.

1.5.4. Controlador ejecutivo de Valencia TACC

El controlador de Valencia TACC, de ENAIRE, era de nacionalidad española y tenía 42 años. Tenía una licencia de controlador de tránsito aéreo emitida por AESA. La habilitación era válida hasta el 17/05/2016. Su certificado médico expiraba el 22/03/2016. Era controlador desde el año 2001. Había trabajado en Valencia TWR y Barcelona TWR y, desde hacía 7 años (desde el 2008 hasta la actualidad), era controlador de aproximación en Valencia TACC.

1.5.5. Controlador ejecutivo de Valencia TWR

El controlador de Valencia TWR, de FERRONATS, era de nacionalidad británica y tenía 34 años. Tenía una licencia de controlador de tránsito aéreo emitida por AESA. La habilitación expiraba el 22/01/2016. Su certificado médico estaba en vigor hasta el 18/07/2015. Era controlador desde el año 2012 y siempre había ejercido en Valencia TWR. En el momento del incidente había una sola posición abierta en la torre. El número de tráficos atendidos (entre las 16 h y las 17 h) fue de 8 vuelos, de los cuales 3 fueron vuelos visuales.

1.6. Información sobre la aeronave

1.6.1. Aeronave 1, Z3-BGU

La aeronave Air Tractor AT802A S/N 802A-0313, matrícula Z3-BGU, había sido matriculada en Macedonia en el año 2010. La Dirección de Protección y Rescate de Macedonia era la propietaria y operadora de la aeronave, aunque el día del incidente el piloto era de Aviasa T-35. En el momento del incidente estaba cubierta por un seguro que caducaba al día siguiente, el 14/06/2015. Esta aeronave estaba autorizada para trabajos agrícolas y lucha contra incendios.

Su certificado de aeronavegabilidad restringido había sido emitido por la autoridad de aviación civil de Macedonia y había caducado tres días antes, el 10/06/2015. Por este

motivo el vuelo se realizaba con un permiso de vuelo (permit to fly) emitido por la autoridad de aviación civil de Macedonia para realizar el traslado de esta aeronave entre Skopje (Macedonia) y Valencia (España) entre los días 9 y 14 de junio. En esta autorización se especificaba el nombre del piloto y las escalas intermedias autorizadas a realizar durante el traslado.

En el momento del incidente, la aeronave y el motor acumulaban 709:05 h totales. La última revisión anual se había realizado, también por Avialsa T-35, en abril de 2014, con 648 h totales de aeronave y motor.

1.6.2. Aeronave 2, Z3-BGV

La aeronave Air Tractor AT802A S/N 802A-0329, matrícula Z3-BGV, había sido matriculada en Macedonia en el año 2010. La Dirección de Protección y Rescate de Macedonia era la propietaria y operadora de la aeronave, aunque el día del incidente el piloto era de Avialsa T-35. Contaba con un seguro cuyo periodo de validez finalizaba al día siguiente, el 14/06/2015. Esta aeronave estaba autorizada para trabajos agrícolas y lucha contra incendios.

Su certificado de aeronavegabilidad restringido había sido emitido por la autoridad de aviación civil de Macedonia y era válido hasta el 23/07/2015.

En el momento del incidente, la aeronave acumulaba 565:45 h de aeronave y motor. La última revisión anual se había realizado el junio del año 2014 en las instalaciones de Avialsa T-35.

1.6.3. Aeronave 3, EC-ILA

El helicóptero AgustaWestland A109E S/N 11028, matrícula EC-ILA, era propiedad y estaba operado por Inaer Helicópteros para la Generalitat Valenciana en el servicio de transporte sanitario de urgencia. Su certificado de aeronavegabilidad era válido hasta el 23/07/2015 y había sido emitido por AESA. En el momento del incidente el helicóptero acumulaba 3787 h y los motores 3701 h (motor número 1) y 3690 h (motor número 2). La última revisión de 50 h se había realizado el 05/06/2015.

El helicóptero tenía su base en Castellón y operaba bajo una carta operacional⁵ que cubría la realización de transporte sanitario de urgencia como misión especial. Tanto la aeronave como el piloto estaban incluidos en la carta operacional.

⁵ Carta operacional nº 3 entre el Estado Mayor del Ejército del Aire, la Dirección General de Aviación Civil y la Consellería de Gobernación de la Generalitat Valenciana. Esta carta operacional exime, a los vuelos en misión especial, de la presentación del plan de vuelo.

El día 13/06/2015, el helicóptero realizó los siguientes vuelos, todos relacionados con la misma emergencia:

- Base de Castellón-Hospital de Vinarós (Castellón) entre las 15:20 h-15:45 h. El helicóptero fue movilizado desde su base al hospital para recoger a un paciente.
- Hospital de Vinarós-Hospital de La Fe de Valencia entre las 16:00 h-16:40 h (durante este vuelo se produjo el incidente). Traslado del paciente desde un hospital a otro.
- Hospital de La Fe de Valencia-Base de Castellón entre las 17:10 h-17:40 h. Regreso del helicóptero a su base tras dejar al paciente en el hospital de destino.

1.7. Información meteorológica

El incidente se produjo con luz diurna y las condiciones meteorológicas no eran limitativas para el vuelo visual. Las condiciones meteorológicas en el aeropuerto de Valencia a las 16:20 h indicaban visibilidad máxima. Las declaraciones de los pilotos confirmaron que tuvieron contacto visual con las otras aeronaves.

1.8. Ayudas a la navegación

Los registros de datos radar, de comunicaciones y del sistema de tratamiento de planes de vuelo de las dependencias de control de tránsito aéreo involucradas⁶ permitieron obtener la secuencia de eventos que se presenta en este apartado. Para facilitar la descripción se han empleado los términos “helicóptero”, para hacer referencia a la aeronave EC-ILA, y “Air Tractor”, para las aeronaves Z3-BGU y Z3-BGV.

En la figura 2 se han marcado los eventos más significativos durante los últimos minutos del vuelo de las tres aeronaves. Asimismo, se muestran los límites laterales de los espacios aéreos afectados y, entre paréntesis, se indica la dependencia responsable de la prestación del servicio de tránsito aéreo en cada espacio.

Cambio de frecuencia de trabajo de Valencia TACC

07:27:12 h: Valencia TACC informó telefónicamente a Valencia TWR que la frecuencia habitual (120,1 MHz) funcionaba mal y que iban a utilizar la frecuencia de reserva (119,075 MHz). Esta comunicación se realizó también a otras dependencias colaterales como Palma TACC. A Castellón TWR no se le informó de este cambio.

⁶ ENAIRE como prestador de servicios de tránsito aéreo en Menorca TWR, Palma TACC y Valencia TACC.
SAERCO como prestador de servicios de tránsito aéreo en Castellón TWR.
FERRONATS como prestador de servicios de tránsito aéreo en Valencia TWR.

Despegue de los Air Tractor desde el aeropuerto de Menorca

- 14:21:00 h: Presentación del plan de vuelo⁷ de los Air Tractor en el aeropuerto de Menorca. Se presentó un único plan de vuelo en el que se indicaba que eran 2 aeronaves⁸. La hora prevista de despegue eran las 15:00 h.
- 14:56:43 h: Despegue de los Air Tractor. El plan de vuelo fue activado automáticamente. El controlador confirmó con el piloto que eran dos aeronaves. Se le indicó que seleccionara el código 7072 en su transponder. Después de estar en contacto con Menorca TWR, pasaron por tres sectores de Palma TACC, con los que estuvieron en contacto radio.
- 15:54:32 h: El último sector de control de Palma TACC instruyó a los Air Tractor a comunicar en 119,075 MHz (la frecuencia de Valencia TACC cambiada 9 h antes). Esta instrucción fue colacionada por la aeronave. Las aeronaves estaban ya fuera de Palma TMA a 5200 ft. No realizaron ninguna llamada a Valencia TACC, sino que directamente llamaron a Valencia TWR 30 min después, a las 16:24:51 h.

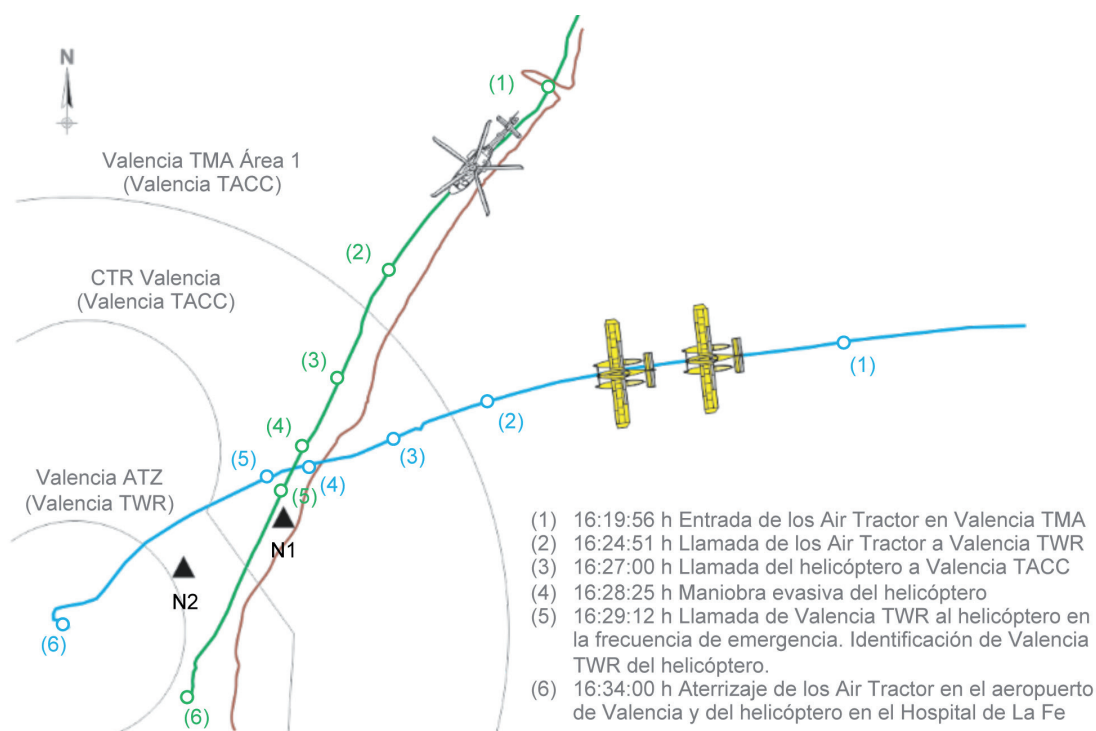


Figura 2. Trayectoria de las aeronaves desde las 16:19:56 h

⁷ Este plan de vuelo estuvo gestionado por dos TLPV (tratamiento local de planes de vuelo). Cada uno de ellos le asignó un código transponder: el 7072 por el TLPV de la Región Balear y el 6356 por el TLPV de la Región Este.

⁸ Esta situación se suele dar en caso de aeronaves que vuelan juntas (como, por ejemplo, vueltas aéreas). En estos casos sólo una de las aeronaves del grupo lleva el transponder encendido y el resto lo lleva apagado. Así lo hicieron los dos Air Tractor.

Despegue del helicóptero desde el Hospital de Vinarós

- 16:03:00 h: Despegue del helicóptero, sin plan de vuelo⁹, desde el Hospital de Vinarós con código transponder 7000¹⁰.
- 16:10:29 h: Llamada del helicóptero a Castellón TWR para informar que iba a cruzar Castellón CTR por la costa. Informó que se dirigía al Hospital de La Fe con 5 personas y que su código transponder era 7000. Estuvo dos minutos dentro de Castellón CTR.
- 16:11:49 h: El plan de vuelo de los Air Tractor pasó a estado coordinado¹¹ en la región Este.
- 16:13:13 h: Llamada del helicóptero para informar que abandonaba Castellón CTR. El controlador de Castellón TWR le indicó: "para información de tráfico Valencia 120,1 MHz"¹². A partir de aquí se mantendría a 900 ft por la línea de costa.

Entrada de los Air Tractor al TMA Valencia¹³

- 16:19:56 h: Punto (1) en figura 2. Entrada de los Air Tractor al sector visual bajo Valencia TMA. Iban a 4600 ft en descenso en un sector visual en el que la altura máxima era de 3000 ft sobre el nivel del mar (ASML). Tres minutos después (16:23:22 h) alcanzaron los 3000 ft.

Llamada de los Air Tractor a Valencia TWR

- 16:24:51 h: Punto (2) en figura 2. Llamada de los Air Tractor a Valencia TWR indicando que eran dos aviones en visual, que procedían a N1¹⁴. El controlador le indicó

⁹ La operación del helicóptero estaba exenta de presentación de plan de vuelo.

¹⁰ El Reglamento de la Circulación Aérea (RCA 4.6.5.3.6, a) asigna este código del transpondedor a los vuelos no controlados.

¹¹ Un plan de vuelo pasa a estado coordinado automáticamente un cierto tiempo antes de la hora estimada de FIR. En este caso, el plan de vuelo era un vuelo directo con dos puntos: un punto ficticio en la torre de Menorca y otro en la torre de Valencia, por lo que apareció como vuelo previsto en Valencia TWR.

¹² En el vuelo anterior del helicóptero desde Castellón al hospital de Vinarós se produjeron comunicaciones con Castellón TWR. En estas comunicaciones, el controlador informó de la misma frecuencia de Valencia TACC: 120,1 MHz ya que no habían sido informados del cambio de frecuencia.

¹³ Para facilitar la descripción y las referencias en la figura 2, se ha utilizado en este apartado la referencia en planta del TMA Valencia Área 1, aunque, en realidad se encontraban volando en los sectores visuales por debajo de sus límites laterales.

¹⁴ Según la Carta de aproximación visual del aeropuerto de Valencia, publicada en el AIP, N1 es un punto de notificación obligatorio para el tráfico visual de llegada al Aeropuerto de Valencia. Aunque está fuera de Valencia ATZ, en N1 se debe contactar con Valencia TWR (ver apartado 1.16.2).

que notificase en N2¹⁵. En este momento las aeronaves estaban a 1900 ft, en descenso, en un sector visual de altura máxima 3000 ft ASML y a punto de entrar a Valencia TMA Área 1¹³.

Entrada de las tres aeronaves a Valencia TMA Área 1¹³

16:25:29 h: Llegada simultánea de las tres aeronaves a TMA Valencia Área 1¹³. La altura máxima del sector visual al que iban a entrar era de 2000 ft sobre el terreno (AGL). La altura que llevaban las aeronaves era la siguiente: 900 ft el helicóptero y 1500 ft en descenso los Air Tractor.

Llamada del helicóptero a Valencia TACC y cambio de transponder a los Air Tractor

16:27:00 h: Punto (3) en figura 2. El helicóptero intentó contactar en dos ocasiones con Valencia TACC en la frecuencia 120,1 MHz¹⁶ sin conseguir establecer contacto. Valencia TACC le recibía pero no podía emitir en esa frecuencia. En la pantalla radar del controlador de Valencia TACC aparecían dos trazas, con los códigos 7000 y 7072, que no estaban correladas¹⁷. Las aeronaves estaban separadas 3,4 NM y 200 ft.

16:27:18 h: Valencia TWR activó manualmente el plan de vuelo de los Air Tractor y le indicó que cambiasen el transpondedor al código 6356.

16:27:30 h: A la vista de que Valencia TACC no podía contactar con el helicóptero, el controlador llamó a Valencia TWR para informar que el helicóptero le estaba llamando, que no podían contactar con él porque estaba en otra frecuencia y para prevenirle que podría llamar a la TWR.

16:28:00 h Valencia TWR le preguntó por dónde venía el helicóptero. Valencia TACC le contestó que no lo sabía, que sólo veía dos tráficos que venían por el norte. Las dos trazas radar seguían sin estar correladas y los tráficos estaban separados 1,5 NM, al mismo nivel y en trayectorias convergentes.

¹⁵ N2 delimita el fin del pasillo visual entre N1 y N2 por el que se deben aproximar a Valencia ATZ todos los tráficos visuales. En N2 Valencia TWR autoriza el acceso al ATZ. Ninguna aeronave puede sobrepasar N2 sin autorización de Valencia TWR.

¹⁶ La frecuencia en uso era la 119,075 MHz. Esta frecuencia está publicada en la información del aeropuerto de Valencia.

¹⁷ Una pista radar está correlada cuando hay correspondencia entre la pista y el plan de vuelo. En este caso no aparecía ningún dato de matrícula o indicativo de vuelo, sólo el código del transpondedor asignado y la velocidad y altura. La única traza que podría llegar a correlarse era la de los Air Tractor que eran los que tenían un plan de vuelo introducido en el sistema.

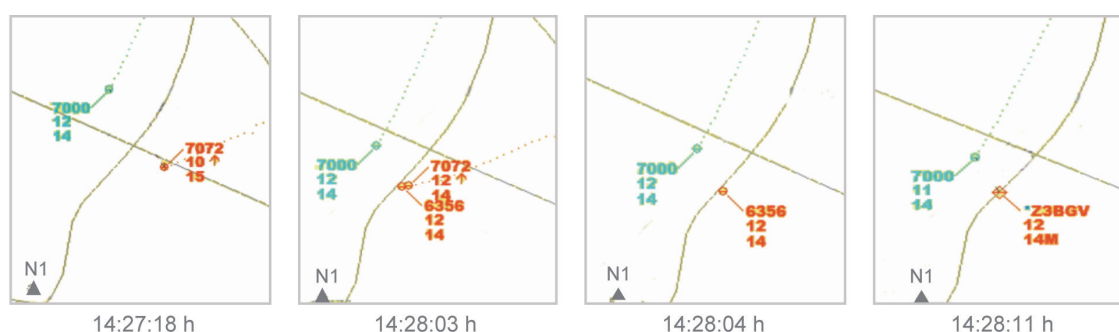


Figura 3. Información radar en Valencia TACC y Valencia TWR

Desaparición de los ecos previos de los Air Tractor (figura 3) e identificación errónea de los tráficos

- 16:28:04 h: El código de los Air Tractor pasó del 7072 al 6356 y desaparecieron los ecos previos. 2 seg después, el código 6356 se correló y se asoció al plan de vuelo de los Air Tractor apareciendo la matrícula Z3BGV. En este momento las aeronaves estaban separadas 1,3 NM y las dos a la misma altura de 1200 ft.
- 16:28:11 h: Valencia TWR seguía en comunicación con Valencia TACC. Valencia TWR le dijo que esos dos ecos que veía eran los dos Air Tractor. Valencia TACC volvió a decir que por el norte veía otro que respondía en 7000. Valencia TWR contestó que era el otro Air Tractor, que eran dos. En este momento, en el radar se identificaba al Z3BGV y un eco con el código 7000 a 1,2 NM de distancia y 100 ft de separación vertical. Del 7000 se veían las trazas previas pero el Z3BGV había perdido la trayectoria previa.

Maniobra evasiva y máximo acercamiento de las aeronaves:

- 16:28:25 h: Punto (4) en figura 2. Cuando se encontraban a 0,7 NM y 200 ft de separación el helicóptero inició una maniobra evasiva de pérdida de altura en la que descendió hasta los 500 ft. La evolución de los tráficos durante esta maniobra fue la siguiente:
- +8 seg (16:28:33 h): máximo acercamiento de las aeronaves. Se alcanzaron 0,3 NM de separación horizontal y 300 ft de separación vertical. Las aeronaves se encontraban 3,4 NM al norte del punto de notificación N1 en un sector visual de altura máxima 1500 ft. El helicóptero estaba a 1000 ft descendiendo y los Air Tractor a 1300 ft.
 - +20 seg (16:28:45 h): cruce de las aeronaves con 600 ft de separación vertical.

- +21 seg (16:28:46 h): Llamada de los Air Tractor a Valencia TWR para preguntar si tenían constancia de un helicóptero en N1 que les acababa de pasar por debajo.

16:29:12 h: Punto (5) en figura 2. Llamada de Valencia TWR al helicóptero en frecuencia de emergencia. El helicóptero informó a TWR que estaba intentando llamar a aproximación pero que no le recibían y que había estado a punto de colisionar con dos aviones de incendios. En ese momento Valencia TWR, tras preguntarle por el código y por la altura que llevaba, identificó que el helicóptero era el eco que veía en pantalla identificado como 7000.

16:30:39 h: Llamada de Valencia TWR a Valencia TACC para informar que el helicóptero era el eco 7000 en el radar, y que iba a crear un plan de vuelo¹⁸.

16:31:02 h: Llamada del helicóptero a Valencia TACC. En esta llamada, el piloto pidió confirmación de la frecuencia en uso.

Aterrizaje del helicóptero en La Fe y de los Air Tractor en Valencia (punto (6) en figura 2):

16:34:00 h: Aterrizaje de los Air Tractor en el aeropuerto de Valencia.

16:34:09 h: Llamada del helicóptero a Valencia TACC para confirmar toma asegurada en el Hospital de La Fe. Valencia TACC solicitó que cuando despegasen llamasen a esta misma dependencia.

1.9. Comunicaciones

Las comunicaciones con ATC más relevantes se han integrado en la trayectoria y están incluidas en el apartado 1.8.

1.10. Información de aeródromo

No aplica.

1.11. Registradores de vuelo

No aplica.

¹⁸ El plan de vuelo fue creado a las 16:35:37 h por Valencia TACC para el vuelo de regreso.

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

No aplica.

1.13. Información médica y patológica

No aplica.

1.14. Incendio

No aplica.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

No aplica.

1.16. Ensayos e investigaciones

1.16.1. Valencia TMA

De acuerdo con la información del AIP, Valencia TMA se extiende verticalmente desde FL245 hasta un límite inferior que, en función de la zona, varía: 1000 ft AGL, la altura máxima de un sector visual (en caso de existir) o el límite superior de un CTR. Por debajo de estos límites inferiores del TMA hasta el suelo se define el espacio aéreo como de clase G.

Valencia TMA tiene definidas dos zonas que, por su especial complejidad, se han diferenciado dentro del TMA: Valencia TMA Área 1 y Valencia TMA Área 2. El Área 1 cubre el espacio aéreo en torno al aeropuerto de Valencia y el Área 2 el correspondiente al aeropuerto de Alicante (figura 1).

El incidente se produjo debajo de Valencia TMA Área 1 que, verticalmente, se extiende desde los 1500 ft AGL hasta FL195. Por debajo de los 1500 ft AGL hasta el suelo, el espacio aéreo está definido como un sector VFR clase G. Esto significa¹⁹ que “los vuelos IFR y VFR están permitidos y reciben servicio de información de vuelo²⁰ si lo solicitan. No es necesaria una autorización ATC”.

¹⁹ De acuerdo con SERA.6001-Clasificación de los espacios aéreos.

²⁰ De acuerdo con el Reglamento UE 923/2012 el servicio de información de vuelo es un “servicio cuya finalidad es aconsejar y facilitar información útil para la realización segura y eficaz de los vuelos”. En la descripción del servicio se indica que “la información incluirá los peligros de colisión que puedan existir para las aeronaves.”

1.16.2. Procedimientos para el tráfico VFR en Valencia TMA

El AIP tiene publicada información para el tráfico VFR en el TMA en dos secciones:

- En la sección ENR-en ruta, en la que se incluye para el TMA, el mapa de “circulación VFR” y los “procedimientos VFR en el TMA”.
- En la sección AD-aeródromos, en la que se describen los procedimientos concretos para el tráfico VFR dentro de Valencia TMA Área 1.

En la sección ENR-en ruta, se encuentra la información que se muestra en la figura 4. Aparecen varias frecuencias de APP y la indicación de consultar los procedimientos específicos dentro de las Áreas 1 y 2. No se hace ninguna referencia explícita a mantener escucha en la frecuencia de APP ni cuál de las frecuencias indicadas es la aplicable. En el mapa de circulación VFR no está indicada ninguna frecuencia, como por ejemplo sí existe en los TMAs de Barcelona y Palma (ver apartado 1.16.3).

AIP
ESPAÑA

ENR 6.13-11
WEF 24-JUL-14

PROCEDIMIENTOS VFR EN EL TMA DE VALENCIA / VFR PROCEDURES IN VALENCIA TMA

→ Para circulación VFR en Área 1 y Área 2, consultar la VAC de Valencia AD y la VAC de Alicante-Elche AD, respectivamente.

For VFR traffic in Area 1 and Area 2, consult the Valencia AD VAC and Alicante-Elche AD VAC, respectively.

Frecuencias (MHz).
Idioma: ES/EN.

Frequencies (MHz).
Language: ES/EN.

→

	Alicante-Elche	Valencia
APP	118.800 120.400	120.100 124.750
TWR	118.150	118.550
GMC	121.700	121.875
ATIS	120.075	121.075
Emergencia / Emergency	121.500 243.000	
VOLMET	126.000	

Figura 4. AIP: Procedimientos VFR en Valencia TMA

En la sección AD-Aeródromos-Aeropuerto de Valencia, se encuentra la carta visual de aproximación visual al aeropuerto de Valencia (AD 2-LEVC VAC 1.3) con la siguiente información:

- Para las llegadas con destino Valencia AD: “establecerán contacto radio con Valencia TWR en los puntos de notificación VFR N1²¹, notificando su posición e intenciones y se aproximarán al campo siguiendo los pasillos establecidos. Valencia TWR autorizará el

²¹ Sólo se ha incluido la llegada a la zona por el norte. Existen otros puntos de notificación si la llegada se produce por el sur o por el oeste.

acceso a la ATZ de Valencia y a su circuito de tránsito de aeródromo en el punto N2. Las aeronaves no cruzarán estos puntos sin permiso de Valencia TWR”.

- Como normas generales: “las aeronaves que lleguen o salgan de Valencia AD en vuelo VFR seguirán los pasillos visuales establecidos a través de Valencia CTR, entre los puntos N1 y N2. Estos pasillos visuales son espacio aéreo de clase G y el tránsito de las aeronaves por ellos no es controlado. Los pilotos son responsables de proveer su propia separación.”
- “Está prohibida la circulación VFR por el CTR para las aeronaves que no vayan provistas de enlace radio en ambos sentidos y equipo SSR.”

1.16.3. Procedimientos para el tráfico VFR en Palma TMA y Barcelona TMA

Por comparación con otros TMAs del mismo FIR, Palma TMA incluye, como procedimiento VFR en Palma TMA que “las aeronaves comunicarán o estarán a la escucha en las frecuencias correspondientes a cada zona, tal y como se indica en la carta”. En la carta, aparece reflejada la frecuencia que hay que mantener a la escucha en cada zona del TMA. Esta información también se especifica en el TMA Barcelona, donde además aparece marcada (con una línea) la zona de cambio de frecuencia. Es decir, en estos TMAs, para el tráfico VFR volando en espacio aéreo G, no existe ninguna duda sobre la frecuencia de uso en cada zona del TMA, ya que está incluida en el propio mapa y además, se indica que se mantenga a la escucha (ejemplo: monitor 126.500 MHz). La figura 5 muestra la información incluida en la carta de circulación VFR de Barcelona TMA para el tráfico operando en espacio aéreo G.

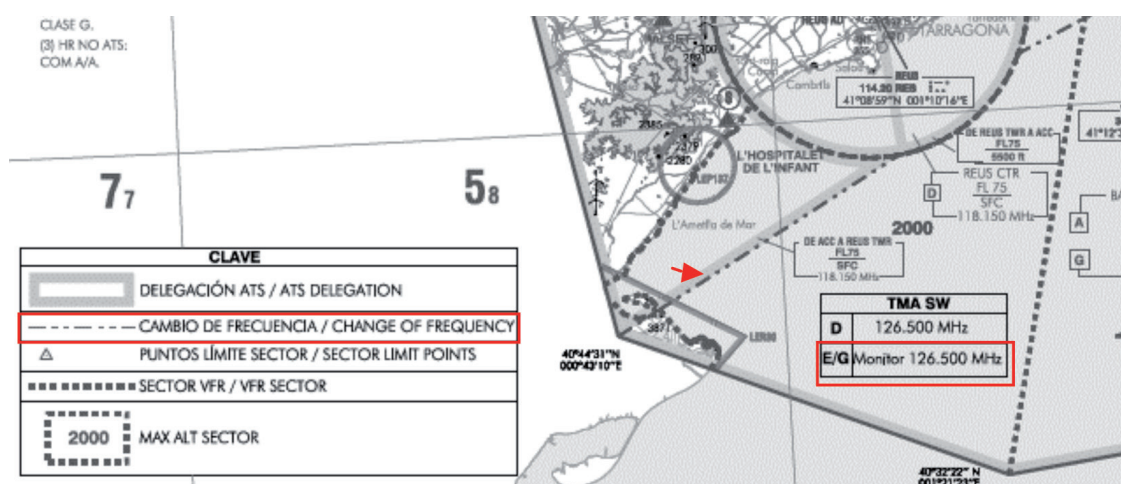


Figura 5. AIP: Circulación VFR en Barcelona TMA

1.16.4. Declaración del controlador de Valencia TWR

“Llaman dos AT8T que venían del norte sin tener el plan de vuelo activado. Cuando llaman miro a la pantalla y veo dos trazas respondiendo 7000 y 7036²². Buscamos su plan de vuelo²³, lo activamos y les doy el transpondedor correspondiente a su plan de vuelo. Cuando estamos con ello me llaman de aproximación para decir que les está intentando llamar el FARO27S en 120,1MHz pero están con 119,075 MHz y, aunque le reciben, no pueden hablar con él, no saben dónde está, ni qué está haciendo. Me dicen los AT8T que tienen muy cerca un helicóptero, les informo que puede ser el FARO y en seguida le hago yo una llamada en 121,5 MHz al FARO para decirle que llame a torre. Me llama inmediatamente en 118,550 MHz diciendo que ha estado a punto de colisionar con dos aviones sobre N1 y en ese momento me doy cuenta que la segunda traza radar (7000) es el FARO y no el otro AT8T. Le doy información de tráfico y se queja el piloto que los ha tenido muy cerca y casi al mismo nivel y que ha tenido que bajar muy rápido para evitarlos. El FARO, ya libre de los AT8T, está instruido a contactar con aproximación en 119,075 MHz porque va a La Fe y los AT8T vienen y toman sin más incidente”.

1.16.5. Declaración del piloto del helicóptero

“En un vuelo HEMS²⁴, desde Vinarós al hospital de la Fe en Valencia, entrando en el TMA de Valencia, a 1000 ft y rumbo 210° aproximadamente, se efectúa llamada a aproximación en la frecuencia 120,1 MHz. Esta llamada no es contestada por lo que se efectúa una segunda llamada que tampoco es contestada. A los pocos segundos se divisa por la izquierda (a nuestras ocho) una formación de dos air tractor anfibios, a una distancia de menos de 1 NM y con rumbo aproximado 250°, con altitud aparentemente como la nuestra o como mucho 100 ft superior. Llevaba mayor velocidad. Por las trayectorias tuvo que hacer una maniobra evasiva, ya que de lo contrario habrían colisionado. Descendió, perdiendo 400 ft a la vez que efectuaba una tercera llamada que tampoco fue contestada, por lo que pasaron a frecuencia de torre 118,550 MHz. En esta frecuencia escucharon a la torre hablar con los air tractor. A los pocos segundos se produce el cruce con los air tractor pero ya estaban separados en vertical. Se contacta con torre y tras identificarse, expone lo ocurrido y que no tenían contacto con aproximación. La torre le informa que la frecuencia es la 119,075 MHz”.

1.16.6. Declaración del piloto del Air Tractor Z3-BGV

“Durante el vuelo fuimos contactando con las sucesivas dependencias ATC del TMA de Palma. A unas 35 NM en aproximación a Valencia tratamos de contactar con

²² Este código es erróneo.

²³ La búsqueda se hace por la matrícula en la información de vuelos previstos.

²⁴ Helicopter emergency medical service.

Valencia APP en 120,1 MHz. Dado que los vuelos se efectúan a baja cota no le dimos importancia. Chequeamos el ATIS de Valencia (sin apreciar información referente a un fallo de radio de ATC) y, según indica el procedimiento de arribada para aeronaves en VFR llamamos a Valencia TWR en 118,55 MHz. La cual nos autorizó a N1 a 1000 ft. Al alcanzar dicho punto, observamos un tráfico que se nos aproxima por nuestra derecha (helicóptero procediendo desde el norte) y que inicia un fuerte descenso para evitarnos, pues las trayectorias nos habrían acercado excesivamente poniendo en peligro las tres aeronaves. Nosotros no escuchamos en ningún momento comunicación del helicóptero con ATC, ni nos fue advertida la presencia de otro tráfico por parte del controlador, con el que habíamos hablado antes. Llamé de nuevo a torre notificando la presencia del helicóptero y comentando que las tres aeronaves habíamos pasado peligrosamente cerca. Se me dijo que tenían constancia de él, y que estaba con frecuencia de aproximación, pero que por un problema técnico no podían contactarle. Inmediatamente después escuchamos notificación del helicóptero en frecuencia de torre comentando el incidente”.

1.17. Información sobre organización y gestión

No aplica.

1.18. Información adicional

No aplica.

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No aplica.

2. ANÁLISIS

El sábado 13 de junio de 2015, a las 14:28 h, se produjo la separación inadecuada entre tres aeronaves: dos Air Tractor anfibios que volaban en formación y un helicóptero que realizaba un traslado médico. Las aeronaves, que llevaban trayectorias convergentes hacia el mismo punto y a la misma altura, se cruzaron y llegaron a encontrarse a 0,3 NM de separación horizontal y 300 ft de separación vertical durante el cruce.

En este incidente se han valorado los siguientes aspectos:

- En qué espacio aéreo se produjo el incidente y quién debía asegurar la separación entre las aeronaves.
- Qué servicio, por parte de ATC, se podría proporcionar a las aeronaves, qué dependencia era la responsable de suministrarlo y la viabilidad de proporcionarlo.

2.1. Dónde se produjo la separación inadecuada y quién debía asegurarla

Las tres aeronaves eran tráficos VFR y se encontraban a 1000 ft y 1300 ft volando en un sector VFR que se extendía desde el suelo hasta una altura máxima de 1500 ft. Las aeronaves se encontraban, por lo tanto, en una zona donde se permitía el tipo de vuelos que realizaban las tres aeronaves.

El sector VFR donde se produjo el incidente era un espacio aéreo clase G, es decir, un espacio aéreo no controlado, donde el servicio suministrado era únicamente de información de vuelo, a petición de los pilotos. Tanto en la definición del espacio aéreo como en la información incluida en las cartas del TMA Valencia, se especificaba que la separación entre los tráficos debía asegurarse por las propias aeronaves. En este sentido, las dependencias de control de tráfico aéreo no tenían ninguna responsabilidad al respecto, ya que en este espacio aéreo no se proporcionaba servicio de control.

Efectivamente, el conflicto fue detectado y gestionado por las propias aeronaves. De hecho, las dependencias de control no detectaron que se iba a producir un conflicto de acercamiento y en consecuencia, tampoco intervinieron en su resolución. El helicóptero EC-ILA tomó acciones para mantener la separación realizando una maniobra evasiva de descenso. La separación mínima de 0,3 NM y 300 ft se alcanzó durante la maniobra de resolución, por lo que la evolución del conflicto fue positiva, aumentando la separación vertical rápidamente. El cruce de las tres aeronaves se realizó durante la maniobra de separación.

2.2. Qué servicio se podría proporcionar y posibilidad de suministrarlo

En el sector VFR donde se produjo el incidente se suministraba servicio de información de vuelo, siempre y cuando se hubiese solicitado por parte de las aeronaves. Este servicio, si bien no proporciona instrucciones de control, sí que informa sobre la presencia de otras aeronaves en la zona que puedan suponer un riesgo para el tráfico. La situación que se dio en este incidente, en el que las aeronaves evolucionaban en trayectorias convergentes hacia el mismo punto y a la misma altura, a pesar de no haberse solicitado por parte de los tráficos, se considera que entraría a formar parte de las situaciones sobre las que se debería alertar a los tráficos por parte del servicio de información.

En este caso, ninguna de las tres aeronaves solicitaron ninguna información, pero en caso de haberlo hecho, la prestación de este servicio de información habría tenido limitaciones debido a varias circunstancias:

- La falta de información clara y concisa en los procedimientos VFR de Valencia TMA que llevó a que las aeronaves estuviesen en contacto radio con distintas dependencias.
- Un cambio en la frecuencia de trabajo de Valencia TACC no comunicado.
- La falta de información completa y con antelación suficiente de la llegada de las tres aeronaves en las dependencias de control, debido a la naturaleza VFR de los vuelos.
- Una incorrecta interpretación de la información radar por parte de las dependencias ATC.

Aeronaves en distinta frecuencia

La dependencia responsable de suministrar el servicio de información de vuelo en los sectores VFR y espacios aéreos tipo G situados en Valencia TMA es TACC Valencia. Las frecuencias establecidas en el AIP eran las correspondientes al TACC Valencia. Valencia TWR no tenía ninguna función en este incidente en tanto que el conflicto se produjo en un espacio aéreo que no era de su responsabilidad.

Las cartas que utilizaban las aeronaves (carta de circulación VFR) no incluían la frecuencia en la que se debía contactar para obtener el servicio de información, así como tampoco la zona en la que cada frecuencia debía ser monitorizada. Las frecuencias de uso estaban incluidas en una tabla del texto, no en la carta, y había más de una frecuencia sin indicar cuál debía utilizarse. En otros TMAs, como son los de Barcelona y Palma, esta información es inequívoca y está incluida en los mapas.

Los distintos puntos en los que cada aeronave estableció contacto radio (unos directamente con la torre y el otro ya dentro de Valencia TMA Área 1) y el hecho de que las aeronaves estuviesen en contacto con distintas dependencias, evidencia que los tráficos VFR no parecen tener claro si deben estar a la escucha de alguna dependencia, qué dependencia debe ser, qué frecuencia deben utilizar y en qué zonas deben mantener ese contacto radio. Esta necesidad de mantener a todas las aeronaves en la misma frecuencia es todavía más crítica en zonas de especial volumen de tráfico como es la ubicación del sector visual donde se produjo el incidente “debajo” de Valencia TMA Área 1.

En otros TMAs, como Barcelona o Palma, se requiere que el tráfico VFR monitorice la frecuencia de los respectivos sectores de TMA para mejor eficiencia en las operaciones. Se considera que esta medida mejora la seguridad de las aeronaves, facilita el suministro del servicio de información de vuelo y habría evitado la situación que se dio en este incidente. Adoptando las medidas que se aplican en Barcelona TMA y Palma TMA, considerando que la información incluida en la carta de circulación VFR podría ser más clara, que se debería mantener al tráfico VFR a la escucha en la misma frecuencia y que esta información debería reflejarse en la carta de circulación, se emite una recomendación de seguridad a ENAIRE como responsable de los procedimientos operativos de navegación aérea en Valencia TMA.

En este incidente, aunque TACC Valencia, como responsable de proporcionar el servicio de información de vuelo, hubiese querido alertar (en caso de haber detectado el conflicto o por requerimiento de las aeronaves) del peligro de colisión en el que se encontraban, habría tenido más dificultad y retraso ya que las aeronaves no estaban en la misma frecuencia.

Cambio de frecuencia no comunicado a todos los afectados

Además de la falta de obligación explícita de mantener la escucha de la frecuencia adecuada y la falta de información clara en los procedimientos y cartas VFR de Valencia TMA ya mencionados, se produjo otra circunstancia que fue el cambio de frecuencia de Valencia TACC. El helicóptero, que intentó establecer contacto radio con Valencia TACC, lo hizo en la frecuencia habitual. Sin embargo esta frecuencia no estaba operativa desde hacía 9 h y esta comunicación no se pudo establecer. En este caso, hubiese estado indicado el uso de la frecuencia de emergencia aunque la tripulación de helicóptero no optó por ello. El cambio de la frecuencia de trabajo había sido comunicado por Valencia TACC a dependencias colaterales como Valencia TWR o Palma TACC verbalmente. Sin embargo, no fue comunicado a Castellón TWR, que también estaba afectado por ello.

En la mayoría de los vuelos, la secuencia natural para comunicar con una dependencia de aproximación es a través de una torre, de un centro de control o de otra oficina

de aproximación colateral. Esta es la razón por la que la comunicación se realizó directamente a las dependencias colaterales y no se tuvo en cuenta que este procedimiento dejaba fuera a determinados usuarios, como fue el caso del helicóptero EC-ILA, que puede operar desde zonas fuera de un ATZ o un CTR. En este tipo de vuelos, estas aeronaves contactarán directamente con la dependencia que presta el servicio de información de vuelo (TACC Valencia) y, por lo tanto, no tendrá ninguna dependencia (como una TWR) que le pueda informar de un cambio de frecuencia. Con esta situación de fondo que, aunque excepcional, se puede dar, se considera necesario emitir una recomendación a ENAIRE, como prestador del servicio, para que modifique el procedimiento de difusión de los cambios de frecuencia de sus dependencias ATS de tal forma que estos cambios sean comunicados a todas las dependencias y usuarios finales afectados.

Capacidad de las dependencias ATC para detectar el conflicto

Los vuelos VFR se rigen por unos procedimientos más laxos que otro tipo de vuelos, precisamente por volar en espacio aéreo no controlado. Esto hace que la intervención de los servicios de tránsito aéreo sea más limitada pero también sea más complicada ya que la información que se tiene de este tipo de tráfico es mucho más reducida. En este incidente la información que tenían los controladores era limitada al coincidir:

- Que el helicóptero, por su actividad, estaba exento de presentar plan de vuelo, y por lo tanto, las dependencias de control (Valencia TACC y Valencia TWR) no tenían información previa de su presencia en Valencia TMA.
- Que los Air Tractor, que sí presentaron plan de vuelo:
 - no llamaron a Valencia TACC, tal y como les había instruido Palma TACC, sino directamente a Valencia TWR.
 - que el plan de vuelo, al ser un vuelo directo Menorca-Valencia, no apareció como previsto en TACC Valencia, sino directamente en Valencia TWR.

A pesar de que el helicóptero era un tráfico exento de ello, notificó su paso a Castellón TWR incluso cuando su vuelo en este espacio aéreo era muy limitado (apenas unos minutos) y notificó (o al menos lo intentó) con Valencia TACC. Es decir, el helicóptero intentó cumplir e informar a todas las dependencias que debía, a pesar de ser un vuelo de emergencia. En la llamada a Castellón TWR no se generó un plan de vuelo, ya que era un vuelo exento de ello, y por lo tanto, se perdió esta oportunidad de introducirlo en el sistema y poder alertar a las dependencias colaterales. Si la llamada del helicóptero se hubiese realizado antes, nada más iniciar el vuelo, es posible que las dependencias afectadas hubiesen podido gestionar mejor la situación que posteriormente se dio, ya que habrían tenido información sobre el vuelo con un poco más de antelación.

Ninguna de estas situaciones se produjo y la primera noticia que tuvieron las dependencias de control del helicóptero fue cuando éste intentó contactar con Valencia TACC.

En cuanto a los Air Tractor, que sí estaban en el sistema al haber presentado plan de vuelo, el hecho de que no contactaran con Valencia TACC eliminó una posibilidad para conocer la presencia de las aeronaves en la zona con mayor antelación. A esto se añadió el hecho de que el plan de vuelo no se activase en la región hasta que se produjo la llamada del piloto y que no apareciese en TACC Valencia como vuelo previsto, sino sólo en Valencia TWR. Es decir, la tipología de vuelo VFR limitó la información que, de antemano, tendrían las dependencias afectadas. La falta de información del plan de vuelo en la dependencia de Valencia TACC, a pesar de ser la dependencia responsable de suministrar información de vuelo, es objeto de una recomendación de seguridad.

Con todo esto, la situación que se produjo fue que una dependencia esperaba la presencia de dos aeronaves y la otra se encontró con que le llamaba un tráfico no esperado, estando ambos tráficos en la misma zona. La aparición de estos tráficos se produjo 3 min y medio antes del conflicto, aproximadamente, ya debajo de Valencia TMA Área 1. Ninguno de los dos controladores tenía al completo toda la información. La evaluación de la información que se realizó fue incorrecta y les llevó a no entender la situación y, por lo tanto, a no detectar el conflicto que se iba a producir.

Error en la interpretación de la información radar

Cuando se produjo la llamada del helicóptero a Valencia TACC y esta llamada se transmitió a Valencia TWR, la información radar de soporte que tenían eran dos ecos radar, con dos códigos transponder sin correlar. El hecho de que estuviesen los dos en la misma zona, que uno de ellos respondiese con el código 7000, que es el genérico de los tráficos visuales, y que sólo esperase a los dos Air Tractor, hizo al controlador de Valencia TWR afirmar que esos dos ecos eran los dos Air Tractor.

Esta evaluación no tuvo en cuenta que:

- Los Air Tractor, siguiendo el procedimiento, sólo llevaban un transponder activado ya que sólo habían presentado un plan de vuelo y, por lo tanto, sólo debían tener una traza radar asociada.
- Las trayectorias que a las 14:28:00 h (cuando se hizo esta evaluación) se veían en el radar, indicaban claramente trayectorias convergentes que no podían considerarse como las seguidas por dos aeronaves en formación.

Esta discrepancia, sobre todo la información que mostraban las trayectorias, no fue detectada ni corregida por el controlador de Valencia TACC que aceptó la información que le daba el controlador de torre. Este fue el motivo por el que ninguno de los

dos controladores consideró que se trataba de tráficos distintos y, en consecuencia, minusvaloraron las trayectorias previas y la tendencia que llevaban las dos trazas.

A esto se unió una segunda circunstancia que fue la desaparición de los ecos previos de una de las aeronaves. Cuatro segundos después, a las 14:28:04 h, para correlar la traza de los Air Tractor con el plan de vuelo, se cambió el código transponder a solicitud del controlador, lo que produjo la desaparición de los ecos asociados al antiguo código con el que habían despegado de Menorca. La nueva situación presentaba dos trazas que se encontraban más cerca y con una de ellas sin los ecos previos, disminuyendo la información visual para que los controladores hubiesen detectado el conflicto.

La pérdida de información asociada a la asignación de un código transponder diferente por el hecho de cambiar de tratamiento local de planes de vuelo, contribuyó a la pérdida de una información importante en este incidente. Se emite una recomendación de seguridad operacional a ENAIRE para que considere la situación que se produjo en este incidente y estudie la posibilidad de que mantener el mismo código transponder durante todo el vuelo de una aeronave.

En este incidente se dieron un cúmulo de circunstancias excepcionales que generaron que la prestación del servicio de información de vuelo no se hubiese podido prestar en un caso en el que, a pesar de no solicitarse por parte de las aeronaves, habría sido necesario. Debido a que las dependencias de Valencia TWR y Valencia TACC están en zonas de un elevado tráfico VFR se considera necesario recordar o reforzar la formación de los controladores de estas dependencias sobre las particularidades que se dieron en este incidente relacionado con el tráfico VFR: aparición de tráficos no esperados y sin plan de vuelo, falta de información sobre tráficos en la zona, evaluación y comprobación de toda la información disponible sabiendo que puede no estar completa, desaparición de ecos previos por cambio en los transponder, falta de información en una dependencia de tráficos que pueden estar en el espacio de responsabilidad de la misma y correspondencia de presentación radar en el caso de tráficos en formación.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

General:

- Las tripulaciones de las tres aeronaves contaban con las licencias y habilitaciones necesarias.
- Los controladores contaban con las licencias y habilitaciones necesarias.
- Las tres aeronaves contaban con los permisos y documentación necesaria para realizar la actividad que estaban realizando.
- Las condiciones meteorológicas no eran limitativas para el vuelo visual.

Gestión del conflicto de acercamiento:

- Las aeronaves volaban en un espacio aéreo en el que estaba permitido el tipo de vuelo que realizaban.
- El conflicto se produjo en un sector VFR debajo de Valencia TMA Área 1.
- El sector VFR era espacio aéreo no controlado clase G, donde sólo se proporcionaba servicio de información de vuelo, bajo solicitud.
- La separación de las aeronaves debía ser asegurada por las propias aeronaves.
- Las aeronaves volaban en trayectorias convergentes, a la misma altura y hacia el mismo punto.
- El conflicto fue detectado y gestionado por las aeronaves, mediante una maniobra de evasión.
- El helicóptero EC-ILA realizó una maniobra evasiva para solucionar el conflicto. Descendió y mantuvo la separación durante el cruce.
- El máximo acercamiento se produjo durante la maniobra de separación.

Prestación del servicio de información de vuelo en sectores visuales bajo Valencia TMA:

- El servicio de información de vuelo se habría suministrado con dificultades o con mayor demora debido a que las aeronaves estaban cada una dependencia distinta (el helicóptero intentando contactar con TACC Valencia y los Air Tractor en frecuencia de Valencia TWR).
- La información contenida en el AIP no indicaba a las aeronaves, como en otros espacios similares (por ejemplo TMA Barcelona o TMA Palma), mantener la escucha de la frecuencia de la dependencia encargada de suministrar el servicio de información de vuelo, no indicaba en qué frecuencia se suministraba este servicio ni las zonas en las que las frecuencias cambiaban.
- Los Air Tractor no contactaron con TACC Valencia sino directamente con Valencia TWR.

- Se había producido un cambio en la frecuencia de trabajo de Valencia TACC que no fue comunicado a todas dependencias afectadas.
- Las dependencias de Valencia TACC y Valencia TWR no tenían información completa y con suficiente antelación de las aeronaves que iban a tener.
- La información parcial que tuvieron las dependencias les llegó tres minutos y medio antes de producirse el conflicto.
- Se produjo un error en la interpretación de la información radar y se identificó erróneamente el eco del helicóptero como la segunda aeronave de la formación de Air Tractor.
- No se tuvieron en cuenta las trayectorias convergentes de los ecos radar que indicaban que no podían ser aeronaves en formación.
- Los ecos previos de la trayectoria de los Air Tractor desaparecieron debido a un cambio de transponder asignado por el TLPV.

3.2. Causas/Factores contribuyentes

El incidente ocurrido a las aeronaves Z3-BGU y Z3-BGV, que volaban en formación, y el helicóptero EC-ILA se produjo por la falta de comunicación y coordinación entre las aeronaves para separarse entre sí.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL

REC 17/16. Se recomienda a ENAIRE, como prestador de servicios de navegación aérea, que modifique la información publicada en el AIP que afecta al tráfico VFR en Valencia TMA, tomando como referencia la publicada en Barcelona TMA y Palma TMA, para incluir la siguiente información:

- En los procedimientos VFR: Incluir la obligatoriedad de que los tráficos VFR, en todo Valencia TMA, estén a la escucha de las frecuencias que se indican en las cartas.
- En la carta de circulación VFR: Incluir las frecuencias que deben utilizar los tráficos VFR en cada zona, indicar que se deben mantener a la escucha (utilizando por ejemplo el término “monitor”) y delimitar cada una de las zonas en las que es aplicable cada frecuencia.

REC 18/16. Se recomienda a ENAIRE, como prestador de servicios de navegación aérea, que revise el procedimiento de difusión de los cambios de frecuencia de sus dependencias ATS de tal forma que estos cambios sean comunicados a todas las dependencias y usuarios finales afectados.

REC 19/16. Se recomienda a ENAIRE, como prestador de servicios de navegación aérea, que identifique los casos en los que el sistema de tratamiento de planes de vuelo no presenta la información de un vuelo en una dependencia por la que el vuelo va a pasar (como en este caso Valencia TACC) y sin embargo lo presenta directamente en la dependencia de destino (como en este caso Valencia TWR) para que:

- En caso de no poder corregir esta situación, informe a los controladores de dichas dependencias de que esta situación se puede producir.

REC 20/16. Se recomienda a ENAIRE, como prestador de servicios de navegación aérea, para evitar la desaparición de ecos previos como ocurrió en este incidente, que estudie la posibilidad de eliminar los cambios de transpondedor en un mismo vuelo cuando el vuelo está tratado por distintos TLPV.

REC 21/16. Se recomienda a ENAIRE, como prestador de servicios de navegación aérea, que refuerce la formación de los controladores de la dependencia de Valencia TACC, sobre las siguientes situaciones relacionadas con el tráfico VFR que se dieron en este incidente:

- Aparición de tráficos no esperados y sin plan de vuelo.
- Evaluación y comprobación de toda la información disponible sabiendo que puede no estar completa en el caso de los tráficos VFR.
- Desaparición de ecos previos por cambio en el código transponder cuando el vuelo viene de otro TLPV.

- Falta de información en una dependencia sobre tráfico que pueden estar en el espacio de responsabilidad de la misma, por casuísticas especiales en el sistema SACTA.
- Presentación radar en el caso de tráfico en formación que han presentado un solo plan de vuelo.

REC 22/16. Se recomienda a FERRONATS, como prestador de servicios de navegación aérea, que refuerce la formación de los controladores de la dependencia de Valencia TWR, sobre las siguientes situaciones relacionadas con el tráfico VFR que se dieron en este incidente:

- Aparición de tráfico no esperados y sin plan de vuelo.
- Evaluación y comprobación de toda la información disponible sabiendo que puede no estar completa en el caso de los tráfico VFR.
- Desaparición de ecos previos por cambio en el código transponder cuando el vuelo viene de otro TLPV.
- Falta de información en una dependencia sobre tráfico que pueden estar en el espacio de responsabilidad de la misma, por casuísticas especiales en el sistema SACTA.
- Presentación radar en el caso de tráfico en formación que han presentado un solo plan de vuelo.

REC 23/16. Se recomienda a AESA que asegure que los prestadores de servicios de navegación aérea que actualmente existen en España refuerzan la formación de los controladores en las situaciones relacionadas con el tráfico VFR que se dieron en este incidente:

- Aparición de tráfico no esperados y sin plan de vuelo.
- Evaluación y comprobación de toda la información disponible sabiendo que puede no estar completa en el caso de los tráfico VFR.
- Desaparición de ecos previos por cambio en el código transponder cuando el vuelo viene de otro TLPV.
- Falta de información en una dependencia sobre tráfico que pueden estar en el espacio de responsabilidad de la misma, por casuísticas especiales en el sistema SACTA.
- Presentación radar en el caso de tráfico en formación que han presentado un solo plan de vuelo.