

CIAIAC

COMISIÓN DE
INVESTIGACIÓN
DE **A**CCIDENTES
E **I**NCIDENTES DE
AVIACIÓN **C**VIL

Informe técnico IN-063/2019

Incidente ocurrido el día 7 de septiembre de 2019, a las aeronaves AIRBUS A320-214, matrícula EI-IKL, operada por ALITALIA, y BOEING B737-8AS, matrícula EI-ENN, operada por RYANAIR 58 NM al este-sudeste (ESE) del Aeropuerto de Madrid-Barajas



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

Edita: Centro de Publicaciones
Secretaría General Técnica
Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ©

NIPO: 796-20-174-1

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@mitma.es
<http://www.ciaiac.es>

C/ Fruela, 6
28011 Madrid (España)

Advertencia

El presente informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil en relación con las circunstancias en que se produjo el evento objeto de la investigación, con sus causas probables y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el art. 5.4.1 del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional; y según lo dispuesto en los arts. 5.5 del Reglamento (UE) n.º 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010; el art. 15 de la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea; y los arts. 1, 4 y 21.2 del R.D. 389/1998, esta investigación tiene carácter exclusivamente técnico y se realiza con la finalidad de prevenir futuros accidentes e incidentes de aviación mediante la formulación, si procede, de recomendaciones que eviten su repetición. No se dirige a la determinación ni al establecimiento de culpa o responsabilidad alguna, ni prejuzga la decisión que se pueda tomar en el ámbito judicial. Por consiguiente, y de acuerdo con las normas señaladas anteriormente la investigación ha sido efectuada a través de procedimientos que no necesariamente se someten a las garantías y derechos por los que deben regirse las pruebas en un proceso judicial.

Consecuentemente, el uso que se haga de este informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

Índice

Abreviaturas	4
Sinopsis	5
1.- INFORMACIÓN FACTUAL	7
1.1. Antecedentes del vuelo	7
1.2. Lesiones personales	8
1.3. Daños a las aeronaves.....	9
1.4. Otros daños.....	9
1.5. Información sobre el personal	9
1.6. Información sobre las aeronaves	10
1.7. Información meteorológica.....	10
1.8. Ayudas para la navegación.....	11
1.9. Comunicaciones	11
1.10. Información de aeródromo.....	26
1.11. Registradores de vuelo	27
1.12. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto	27
1.13. Información médica y patológica	27
1.14. Incendio	27
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia.....	27
1.16. Ensayos e investigaciones.....	27
1.17. Información sobre organización y gestión.....	29
1.18. Información adicional.....	29
1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces.....	29
2. ANÁLISIS	30
2.1. Consideraciones generales.....	30
2.2. Generación y resolución del conflicto.....	30
2.3. Hechos relevantes.....	32
3. CONCLUSIONES	34
3.1. Constataciones	34
3.2. Causas/factores contribuyentes.....	35
4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	36

Abreviaturas

° ' "	Grado, minuto y segundo sexagesimal
ACAS	Sistema anticolidión de a bordo - <i>Airborne collision avoidance system</i>
ACC	Centro de control de área - <i>Area control centre</i>
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
ATC	Control de tránsito aéreo - <i>Air traffic control</i>
ATIS	Servicio automático de información terminal - <i>Automatic terminal information service</i>
ATPL (A)	Licencia de piloto de transporte de línea aérea de avión
CIAIAC	Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación de Civil
CPL (A)	Licencia de piloto comercial de avión
ENAC	Autoridad italiana de aviación civil - <i>Ente Nazionale per l'Aviazione Civile</i>
ESE	Este – Sudeste
FL	Nivel de vuelo - <i>Flight level</i>
fpm	Pies por minuto - <i>Feet per minute</i>
ft	Pie
h	Hora
IAA	Autoridad irlandesa de aviación – <i>Irish Aviation Authority</i>
IAF	Fijo de aproximación inicial - <i>Initial approach fix</i>
IFR	Reglas de vuelo instrumental - <i>Instrument flight rules</i>
kt	Nudo
LEMD	Indicador de lugar OACI del aeropuerto de Madrid-Barajas
METAR	Informe meteorológico ordinario de aeródromo (en clave meteorológica aeronáutica)
MHz	Megahercio
NM	Milla náutica
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
ONO	Oeste-Noroeste
PAC	Previsión de alerta de conflicto del sistema SACTA
QAR	Registrador de acceso rápido - <i>Quick Access recorder</i>
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra
RNN (sector)	Sector integrado (REN+ESN) de aproximación del TMA de Madrid
ROD	Régimen de descenso – <i>Rate of descent</i>
SACTA	Sistema automatizado de control de tránsito aéreo
STAR	Llegada normalizada por instrumentos - <i>Standard terminal arrival route</i>
STCA	Alerta de conflicto a corto plazo – <i>Short term conflict alert</i>
TCAS	Sistema de alerta de tránsito y anticolidión - <i>Traffic Collision Avoidance System</i>
TMA	Área de control terminal – <i>Terminal control area</i>
UTC	Tiempo universal coordinado
VAC	Violación de Alerta de Conflicto del sistema SACTA

Sinopsis

Operador:	Alitalia	Ryanair
Aeronave:	Airbus A320-214 matrícula EI-IKL	Boeing 737-8AS matrícula EI-ENN
Personas a bordo:	158+6, ilesos	190+6, ilesos
Tipo de operación:	Transporte aéreo comercial- Regular-Internacional-Pasajeros	Transporte aéreo comercial- Regular-Interior-Pasajeros
Fase de operación:	En aproximación- en descenso normal	En aproximación-en descenso normal
Reglas de vuelo:	IFR	IFR
Fecha y hora del incidente:	7 de septiembre de 2019, 14:00 ¹ UTC	
Lugar del incidente:	58 NM al este-sudeste (ESE) del Aeropuerto de Madrid- Barajas, a FL185	
Fecha de aprobación:	24 de junio de 2020	

Resumen del suceso

El sábado 7 de septiembre de 2019, a las 14:00 UTC, se produjo un incidente por pérdida de separación entre la aeronave Airbus A320-214, matrícula EI-IKL, operada por Alitalia procedente del aeropuerto de Roma-Fiumicino (Italia) con destino Madrid, y la aeronave Boeing 737-8AS, matrícula EI-ENN, operada por Ryanair procedente del aeropuerto de Mahón (Islas Baleares) y con destino Madrid.

Ambas aeronaves habían sido autorizadas a volar al punto ASBIN y se encontraban una prácticamente en la vertical de la otra desde hacía varios minutos, aunque manteniendo una separación vertical apropiada. Estaban bajo control del sector RNN de aproximación al aeropuerto de Madrid-Barajas.

Las tripulaciones de ambas aeronaves incumplieron las instrucciones recibidas acerca de sus respectivos regímenes de descenso, lo que propició que ambas aeronaves se acercaran más allá de lo estipulado y se produjera una pérdida de separación. Ambas tripulaciones afirmaron no haber recibido avisos TCAS RA en cabina, y no realizaron maniobras evasivas.

¹ La referencia horaria utilizada en este informe es la hora UTC, para calcular la hora local es necesario añadir 2 horas.

La separación se recobró mediante instrucciones de control.

Según datos obtenidos de las trazas radar, la separación en el momento de máxima proximidad fue de 1,4 NM de separación horizontal y 300 ft de separación vertical a FL185.

Tras el incidente ambas aeronaves continuaron sus respectivos vuelos y no se produjeron daños de ningún tipo.

La investigación ha determinado que la pérdida de separación entre ambos tráficos fue provocada por el incumplimiento, por parte de ambas tripulaciones, de las respectivas instrucciones recibidas acerca de los regímenes de descenso que ambas aeronaves debían mantener.

No se emite ninguna recomendación de seguridad.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

El día 7 de septiembre de 2019 un Airbus A320-214 operado por Alitalia, matrícula EI-IKL, realizaba el vuelo con indicativo de llamada² AZA060, con origen el aeropuerto de Roma-Fiumicino (Italia) y destino al aeropuerto de Madrid-Barajas. Por su parte, la aeronave Boeing 737-8AS operada por Ryanair, matrícula EI-ENN, con indicativo de llamada RYR4UX despegaba del aeropuerto de Mahón (Islas Baleares) con destino al aeropuerto de Madrid-Barajas.

Ambas aeronaves habían sido autorizadas a volar al punto ASBIN y se encontraban una prácticamente en la vertical de la otra desde hacía varios minutos, aunque manteniendo una separación vertical apropiada.

Sin embargo, al efectuar sus respectivos descensos a altitudes previamente autorizadas por control (estaban bajo el control del sector RNN integrado³ de aproximación del TMA de Madrid), estos no se realizaron con los regímenes de descenso autorizados y se produjo un acercamiento excesivo entre ambas.

Según datos obtenidos de la traza radar, la separación en el momento de máxima proximidad fue de 1,4 NM de separación horizontal y 300 ft de separación vertical a unos 18500 ft de altitud. El incidente tuvo lugar a unas 58 NM al este-sudeste del aeropuerto de Madrid-Barajas.

Ninguna de las dos tripulaciones reportó haber tenido indicaciones TCAS de sus respectivos sistemas en cabina, y ninguna de las dos tripulaciones realizó informe al respecto de esta pérdida de separación.

Tras el incidente ambas aeronaves continuaron sus respectivos vuelos y no se produjeron daños de ningún tipo.

² En lo sucesivo, cada aeronave será identificada por su indicativo de llamada

³ El sector RNN integraba los sectores REN y ESN del TMA de Madrid

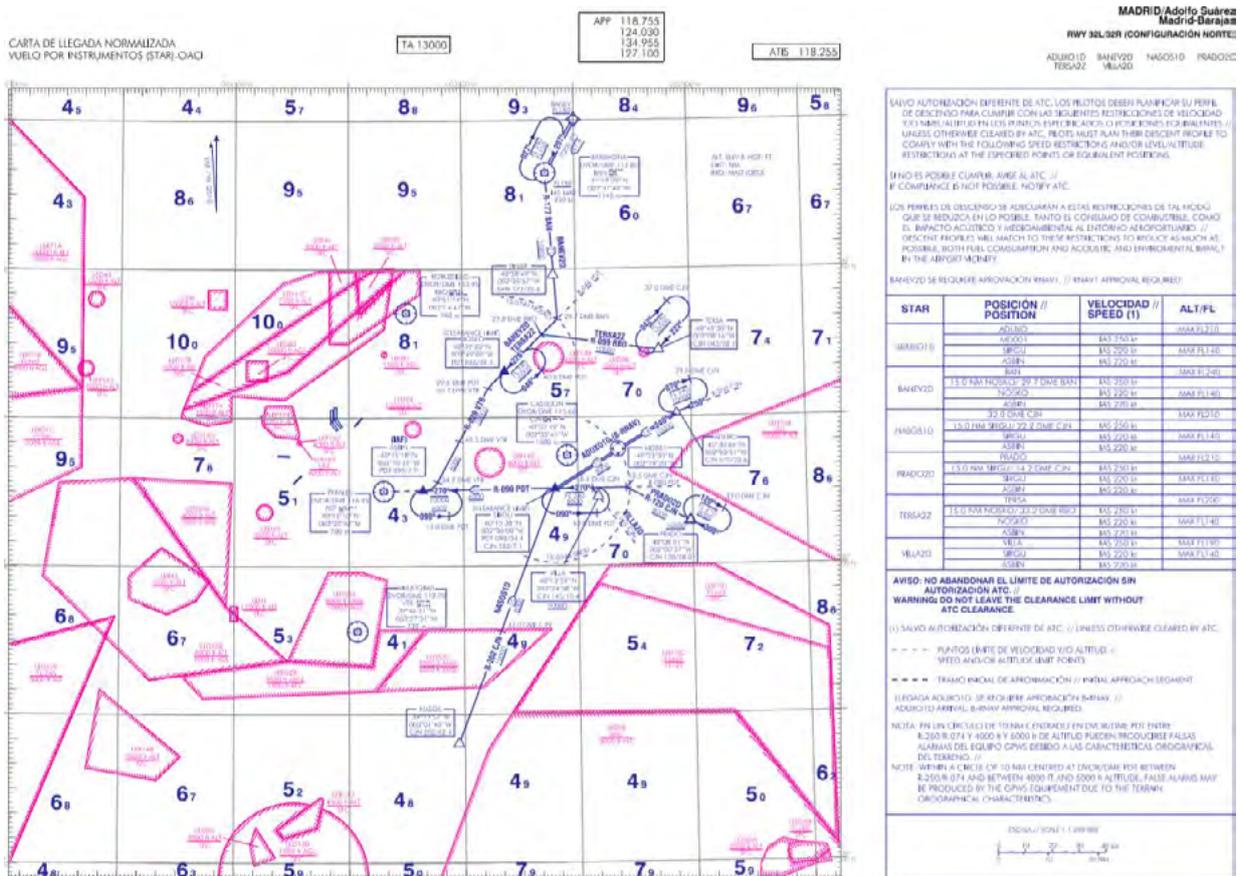


Fig. 1 Detalle carta AD2 – LEMD STAR 4.1 (PRADO2D)

1.2. Lesiones personales

1.2.1. Aeronave AZA060 (EC-IKL)

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Mortales				
Lesionados graves				
Lesionados leves				
Ilesos	6	158	164	
Total	6	158	164	

1.2.2. Aeronave RYR4UX (EI-ENN)

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Mortales				
Lesionados graves				
Lesionados leves				
Ilesos	6	190	196	
Total	6	190	196	

1.3. Daños a las aeronaves

Las aeronaves implicadas en el incidente no sufrieron ningún daño.

1.4. Otros daños

No se produjeron otros daños.

1.5. Información sobre el personal

1.5.1. Información sobre el personal de la aeronave AZA060 (EI-IKL)

El comandante de la aeronave, de nacionalidad italiana y 58 años de edad, tenía licencia de piloto de transporte de línea aérea de avión (ATPL(A)) emitida por la Autoridad italiana de aviación civil (ENAC), con habilitación de tipo A320 y de vuelo por instrumentos válidas y en vigor hasta el 28 de febrero de 2020. Asimismo, contaba con certificado médico de clase 1 válido y en vigor hasta el 28 de mayo de 2020. Su experiencia era de 21000 h totales de vuelo y de 7000 h en el tipo.

El copiloto de la aeronave, de nacionalidad italiana y 36 años de edad, tenía licencia de piloto de transporte de línea aérea de avión (ATPL(A)) emitida por la Autoridad italiana de aviación civil (ENAC), con habilitación de tipo A320 y de vuelo por instrumentos válidas y en vigor hasta el 30 de junio de 2020. Asimismo, contaba con certificado médico de clase 1 válido y en vigor hasta el 8 de febrero de 2020. Su experiencia era de 8300 h totales de vuelo y de 7000 h en el tipo.

1.5.2. Información sobre el personal de la aeronave RYR4UX (EI-ENN)

El comandante de la aeronave, de nacionalidad española y 50 años de edad, tenía licencia de piloto de transporte de línea aérea de avión (ATPL(A)) emitida por la Autoridad irlandesa de aviación (IAA), con habilitación de tipo Boeing B737-8AS y de vuelo por instrumentos válidas y en vigor hasta el 30 de abril de 2020. Asimismo, contaba con certificado médico de clase 1 válido y en vigor hasta el 4 de septiembre de 2020. Su experiencia era de 14081 h totales de vuelo y de 7980 h en el tipo.

El copiloto de la aeronave, de nacionalidad irlandesa y 40 años de edad, tenía licencia CPL(A) emitida por la Autoridad irlandesa de aviación (IAA), con habilitación de tipo Boeing B737-8AS y de vuelo por instrumentos válidas y en vigor hasta el 31 de diciembre de 2020. Asimismo, contaba con certificado médico de clase 1 válido y en vigor hasta el 13 de septiembre de 2020. Su experiencia era de 688 h totales de vuelo y de 487 h en el tipo.

1.5.3. Información sobre el personal de control

En la posición que prestaba servicio de control de tránsito aéreo a los dos tráficos en cuestión (sector LEMDESN, integrado con el LEMDREN en el RNN) se encontraban dos personas: un controlador ejecutivo y un controlador planificador.

El controlador ejecutivo, de nacionalidad española y 54 años de edad, tenía licencia de controlador de tránsito aéreo emitida por AESA desde el 15 de febrero de 1993. Asimismo, contaba con certificado médico válido y en vigor hasta el 17 de julio de 2020. Su experiencia en la dependencia era de unos 26 años. Contaba con las anotaciones de unidad con habilitación para aproximación válida y en vigor hasta el 15 de marzo de 2020.

El controlador planificador, de nacionalidad española y 55 años de edad, tenía licencia de controlador de tránsito aéreo emitida por AESA desde el 10 de septiembre de 1992. Asimismo, contaba con certificado médico válido y en vigor hasta el 29 de noviembre de 2019. Su experiencia en la dependencia era de unos 27 años. Contaba con las anotaciones de unidad con habilitación para aproximación válida y en vigor hasta el 8 de junio de 2020.

1.6. Información sobre las aeronaves

1.6.1. Información sobre la aeronave AZA060 (EI-IKL)

La aeronave de matrícula EI-IKL, modelo AIRBUS A320-214 y número de serie 1489, tenía certificado de aeronavegabilidad válido y en vigor revisado el 14 de junio de 2019 por la Autoridad italiana de aviación civil (ENAC). La aeronave contaba con 44351 horas de vuelo y 29286 ciclos.

1.6.2. Información sobre la aeronave RYR4UX (EI-ENN)

La aeronave de matrícula EI-ENN, modelo BOEING B737-8AS y número de serie 35036, tenía certificado de aeronavegabilidad válido y en vigor revisado el 12 de junio de 2019 por la Autoridad irlandesa de aviación (IAA). La aeronave contaba con 27412 horas de vuelo y 13547 ciclos.

1.7. Información meteorológica

De acuerdo a la información proporcionada por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), los mapas de tiempo significativo previsto, confirmados por las imágenes de teledetección, ponen de manifiesto que en el momento y lugar del incidente no había actividad tormentosa, ni nubosidad convectiva, ni reducciones de visibilidad, y el viento en la zona en niveles bajos era flojo.

Por otra parte, los METAR del Aeropuerto de Madrid-Barajas (a 58 NM al oeste-noroeste, ONO, del lugar del incidente) más próximos a la hora del evento fueron:

METAR LEMD 071300Z 03004KT 9999 FEW040 26/13 Q1019 NOSIG=

METAR LEMD 071330Z 13004KT 9999 FEW040 26/13 Q1019 NOSIG=

METAR LEMD 071400Z 01003KT 300V080 9999 FEW045 27/10 Q1018 NOSIG=

1.8. Ayudas para la navegación

Todos los sistemas de navegación funcionaban correctamente.

1.9. Comunicaciones

Se dispone de los registros de comunicaciones orales mantenidas entre el personal ATC y las aeronaves del sector RNN. Asimismo, se han obtenido los datos radar del sistema Palestra⁴. Para mejor comprensión de la sucesión de eventos, en este apartado se han integrado ambas informaciones: comunicaciones y datos radar.

Las comunicaciones entre las tripulaciones y el personal ATC fueron mantenidas en inglés, conteniendo fraseología estándar.

A continuación, se exponen los datos más relevantes que afectan al incidente analizado:

A las 13:56:17 la aeronave RYR4UX estableció el contacto inicial con el Sector RNN del ACC Madrid e informó que estaba en descenso a FL210 en curso al punto PRADO, con información ATIS "R" broadcast QNH 1019.

A esa misma hora se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto PRADO, en descenso a FL260, a través de FL290, con un régimen de descenso de -1275 fpm y justo debajo se encontraba la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y descenso a FL210, a través de FL254, con un régimen de descenso de -2050 fpm.

⁴ Este sistema reproduce a *posteriori* los datos grabados del SACTA, con lo que las presentaciones en pantalla que aquí se muestran pueden diferir ligeramente con las que se tenían los controladores en tiempo real durante el incidente. De hecho, los controladores no disponían en sus pantallas de la información de régimen de descenso o ascenso de las aeronaves.

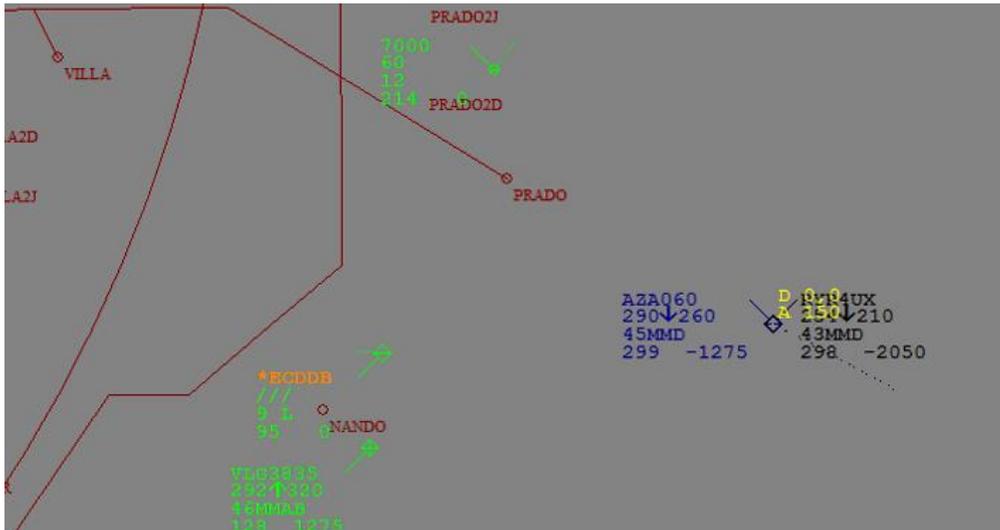


Fig. 2 Imagen Palestra correspondiente a las 13:56:17

A las 13:56:19 se produjo una coordinación entre sectores del ACC Madrid: el controlador del sector RNN indicó al controlador del sector CJL que instruyera a la aeronave AZA060 a proceder directo al punto ASBIN (IAF). El controlador del sector CJL respondió que esta aeronave estaba comenzando a acelerar.

A las 13:56:27 el controlador del sector RNN transmitió “¿estación llamando?”. A continuación, respondió la aeronave RYR4UX.

A las 13:56:31 el controlador del sector RNN informó a la aeronave RYR4UX que estaba identificada y la instruyó a descender a 6000 ft con QNH 1018. La tripulación de la aeronave colacionó correctamente.

A esa misma hora se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL260, a través de FL289, con un régimen de descenso de -506 fpm. A una distancia de 0,1 NM estaba la aeronave RYR4UX en curso al punto PRADO y descenso a 6000 ft a través de FL249, con un régimen de descenso de -2044 fpm.

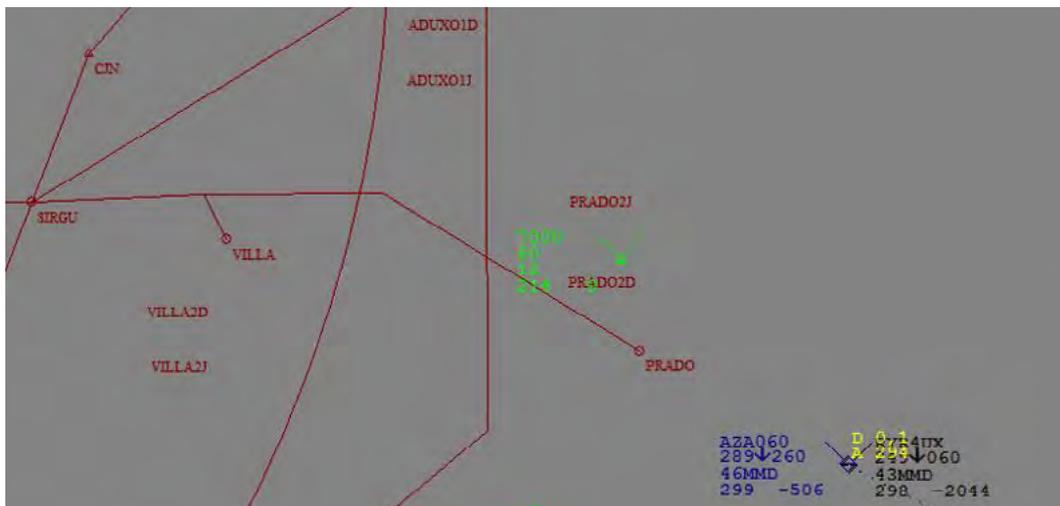


Fig. 3 Imagen Palestra correspondiente a las 13:56:31

Informe técnico IN-063/2019

A las 13:56:56 la aeronave RYR4UX preguntó al controlador del sector RNN si había alguna posibilidad de proceder al punto ASBIN con velocidad alta. El controlador del sector RNN respondió afirmativamente y la instruyó a volar directo al punto ASBIN manteniendo velocidad alta. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

A las 13:57:36 la aeronave AZA060 estableció el contacto inicial con el sector RNN del ACC Madrid e informó que estaba en curso al punto ASBIN en descenso a FL240.

A esa misma hora se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL240, a través de FL262, con un régimen de descenso de -3125 fpm y a una distancia de 1,0 NM estaba la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y en descenso a 6000 ft, a través de FL229, con un régimen de descenso de -1494 fpm.

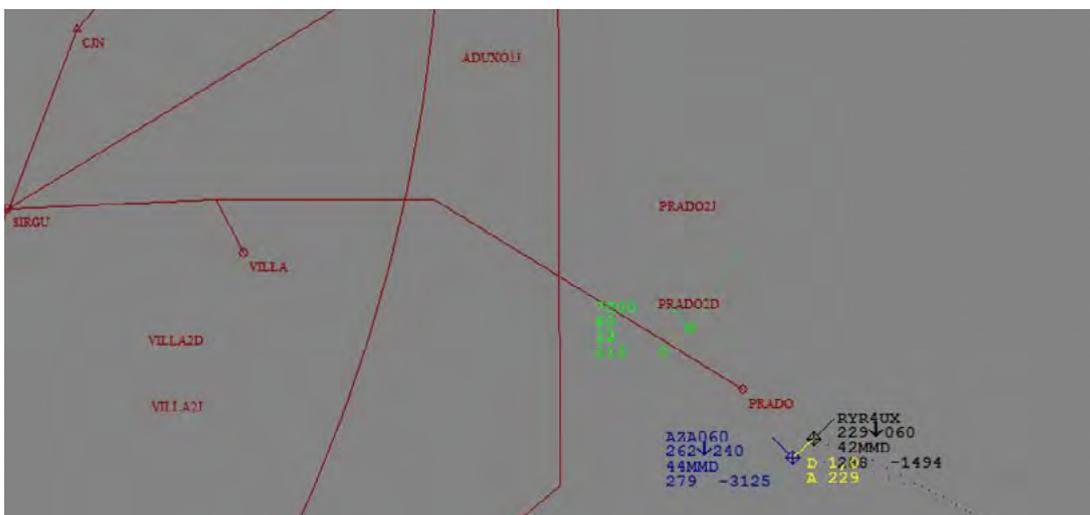


Fig. 4 Imagen Palestra correspondiente a las 13:57:36

A las 13:57:40 el controlador del sector RNN informó a la aeronave AZA060 que estaba identificada y la instruyó a descender a FL230. La tripulación de la aeronave colacionó correctamente.

A las 13:58:17 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave RYR4UX a mantener un régimen de descenso de -2500 fpm o superior. La tripulación de la aeronave colacionó correctamente.

A las 13:58:22 se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL230, a través de FL237, con un régimen de descenso de -3150 fpm y a una distancia de 1,1 NM se encontraba la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y descenso a 6000 ft, a través de FL219, con un régimen de descenso de -1313 fpm.

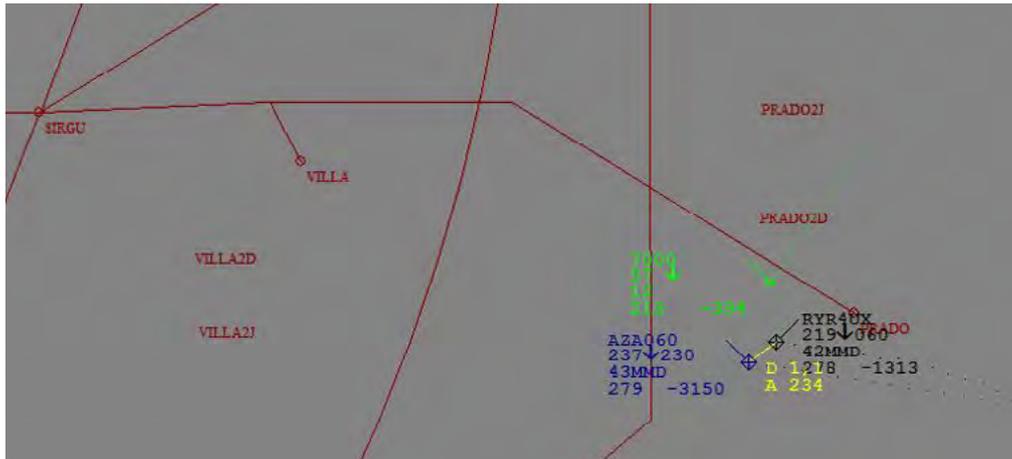


Fig. 5 Imagen Palestra correspondiente a las 13:58:22

A las 13:58:27 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave RYR4UX que mantuviera un régimen de descenso de -2000 fpm o superior, enmendando la autorización dada previamente a las 13:58:17. La tripulación de la aeronave colacionó correctamente.

A las 13:58:28 se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL230, a través de FL235, con un régimen de descenso de -2925 fpm y a una distancia de 1,2 NM se encontraba la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y descenso a 6000 ft, a través de FL218, con un régimen de descenso de -1306 fpm.

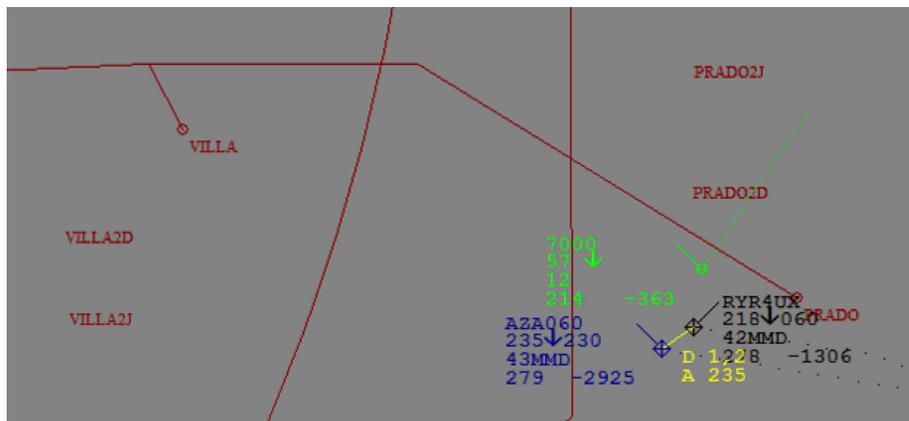


Fig. 6 Imagen Palestra correspondiente a las 13:58:28

A las 13:58:33 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave AZA060 a descender a FL140 y mantener un régimen de descenso de -2000 fpm. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

A esa misma hora se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL230 (nótese que el controlador transmitió la autorización en ese instante por lo que todavía no había sido introducido el CFL 140 en la etiqueta), a través de FL234, con un régimen de descenso de -2444 fpm y a una distancia de 1,2 NM se encontraba la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y en descenso a 6000 ft, a través de FL217, con un régimen de descenso de -1344 fpm.

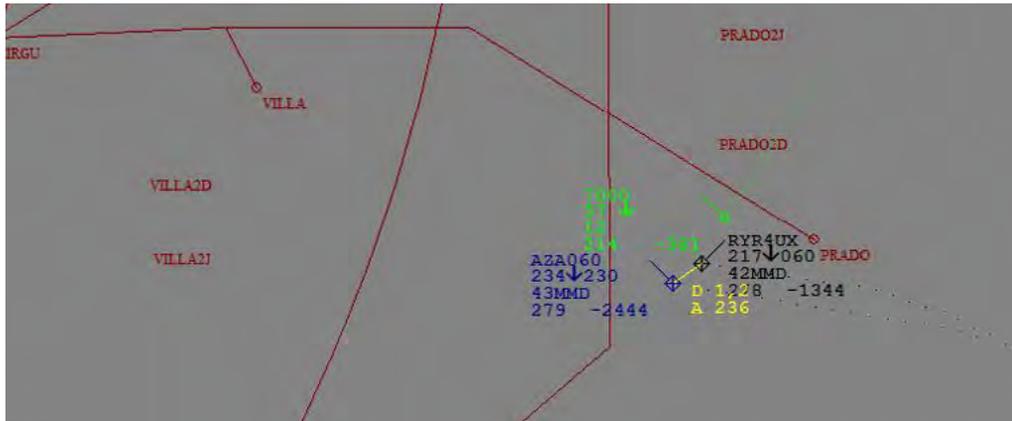


Fig. 7 Imagen Palestra correspondiente a las 13:58:33

A las 13:58:39 se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL140, a través de FL231, con un régimen de descenso de -1744 fpm y a una distancia de 1,2 NM se encontraba la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y descenso a 6000 ft, a través de FL213, con un régimen de descenso de -1919 fpm.

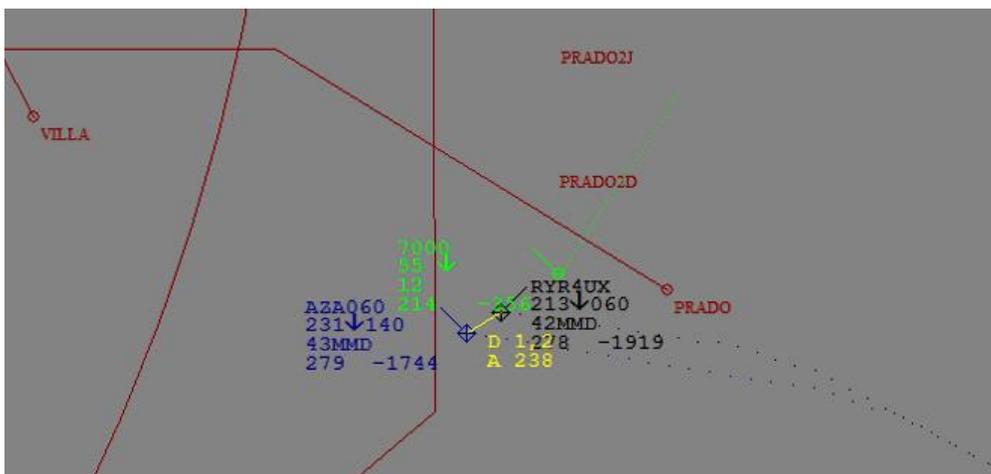


Fig. 8 Imagen Palestra correspondiente a las 13:58:39

A las 13:59:19 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave AZA060 a mantener velocidad alta. No se recibió respuesta por parte de la tripulación de la aeronave.

A esa misma hora se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL140, a través de FL220, con un régimen de descenso de -2144 fpm y a una distancia de 1,3 NM se encontraba la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y descenso a 6000 ft, a través de FL200, con un régimen de descenso de -2013 fpm.

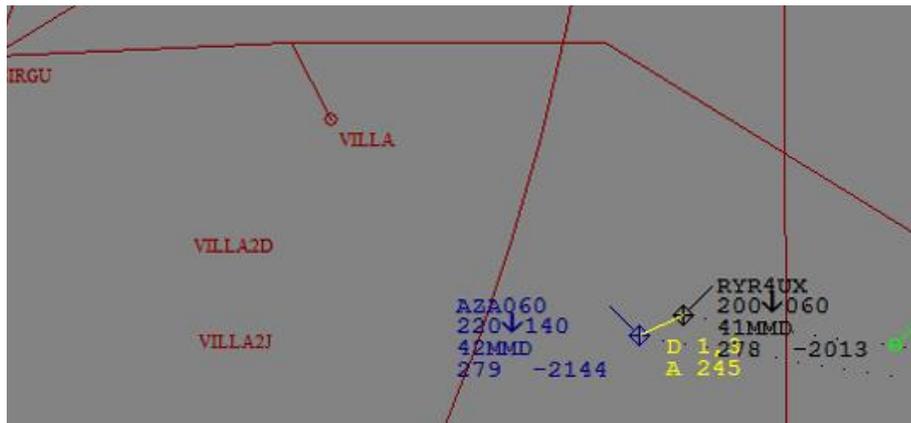


Fig. 9 Imagen Palestra correspondiente a las 13:59:19

A las 13:59:27 el controlador del sector RNN volvió a instruir a la aeronave AZA060 a mantener velocidad alta. No se obtuvo respuesta por parte de la tripulación de la aeronave.

A esa misma hora se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL140, a través de FL218, con un régimen de descenso de -2400 fpm y a una distancia de 1,3 NM se encontraba la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y descenso a 6000 ft, a través de FL198, con un régimen de descenso de -1994 fpm.

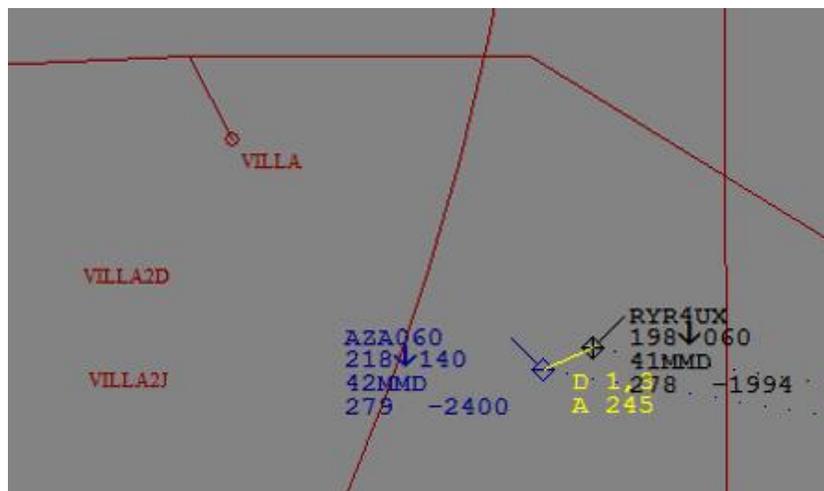


Fig. 10 Imagen Palestra correspondiente a las 13:59:27

A las 13:59:33 la aeronave AZA060 requirió que le repitieran la instrucción.

A esa misma hora se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL140, a través de FL215, con un régimen de descenso de -2769 fpm y a una distancia de 1,3 NM se encontraba la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y descenso a 6000 ft, a través de FL196, con un régimen de descenso de -2013 fpm.

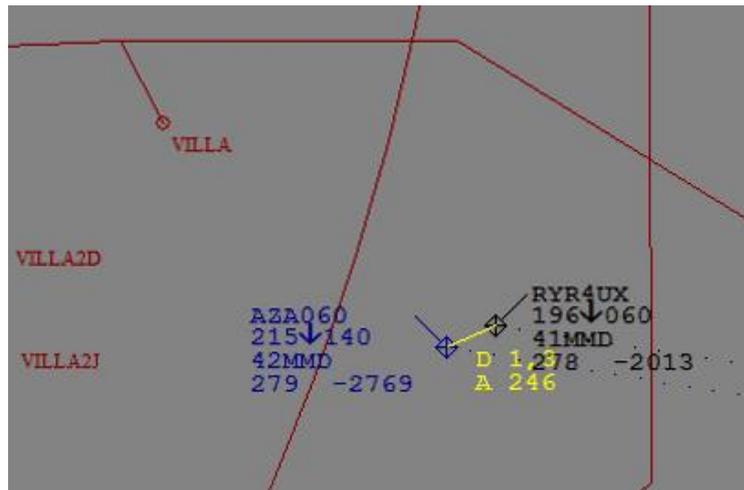


Fig. 11 Imagen Palestra correspondiente a las 13:59:33

A las 13:59:35 el controlador del sector RNN volvió a instruir a la aeronave AZA060 a mantener velocidad alta.

A las 13:59:36 se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL140, a través de FL211, con un régimen de descenso de -3313 fpm y a la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y descenso a 6000 ft, a través de FL195, con un régimen de descenso de -1969 fpm. La distancia entre ambas aeronaves era de 1,3 NM y 1600 ft. En ese momento se produce la activación de la funcionalidad STCA-PAC.

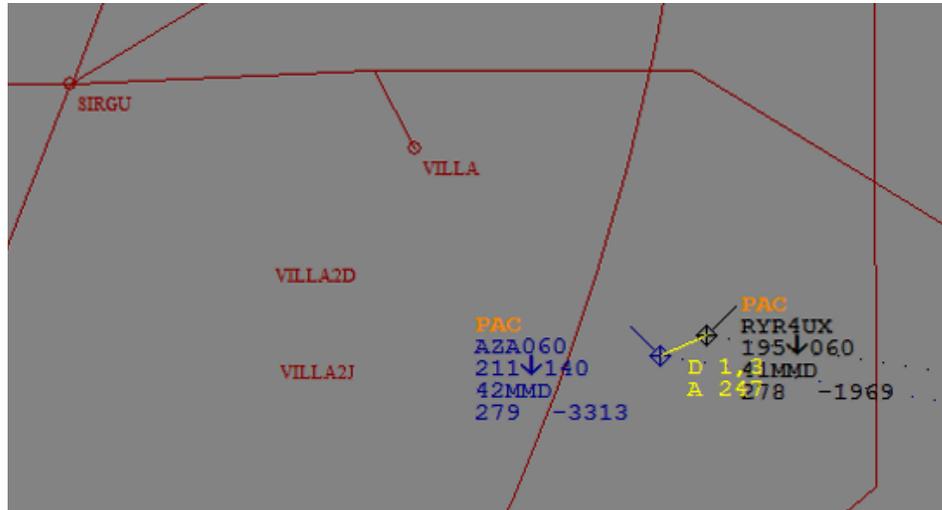


Fig. 12 Imagen Palestra correspondiente a las 13:59:36

A las 13:59:37 la aeronave AZA060 colacionó "speed ...(ininteligible)"

A las 13:59:39 se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL140, a través de FL207, con un régimen de descenso de -3825 fpm y a la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y descenso a 6000 ft, a través de FL193, con un régimen de descenso de -1950 fpm. La distancia entre ambas aeronaves era de 1,3 NM y 1400 ft.

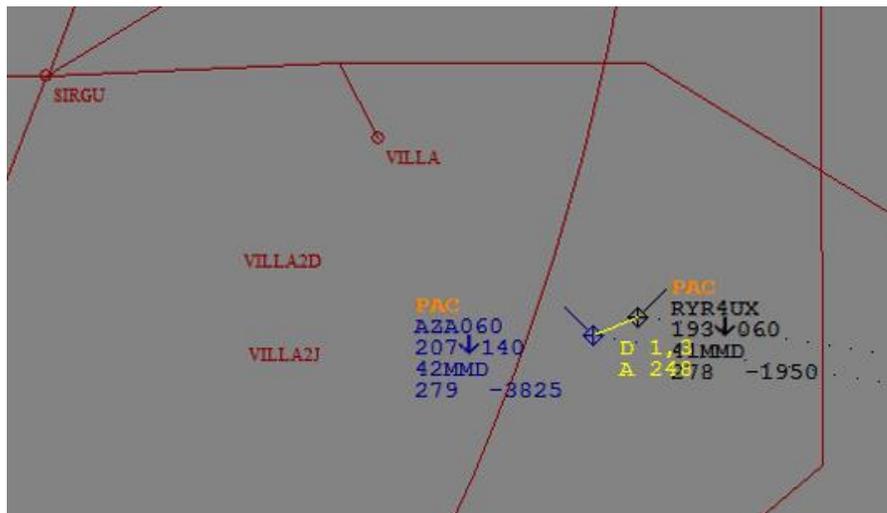


Fig. 13 Imagen Palestra correspondiente a las 13:59:39

A las 13:59:55 se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL140, a través de FL197, con un régimen de descenso de -4281 fpm y a la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y descenso a 6000 ft, a través de FL189, con un régimen de descenso de -1613 fpm. La distancia entre ambas aeronaves era de 1,3 NM y 800 ft. En ese momento se produce la activación de la funcionalidad STCA-VAC.

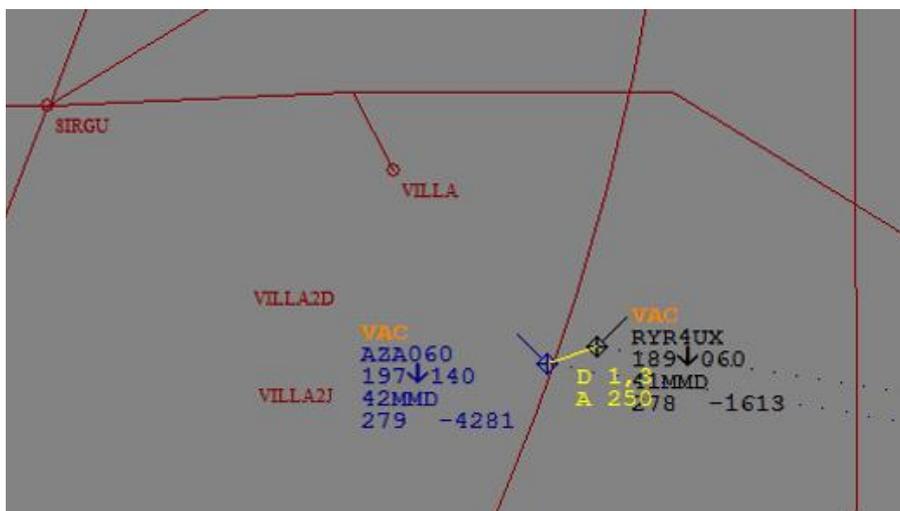


Fig. 14 Imagen Palestra correspondiente a las 13:59:55

A las 14:00:12 se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL140, a través de FL188, con un régimen de descenso de -3656 fpm y a la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y descenso a 6000 ft, a través de FL185, con un régimen de descenso de -1638 fpm. En ese momento se produce la distancia mínima entre ambas aeronaves de 1,4 NM y 300 ft. La funcionalidad STCA-VAC continúa activa.



Fig. 15 Imagen Palestra correspondiente a las 14:00:12

A las 14:00:15 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave RYR4UX a mantener un régimen de descenso de -2000 ft o superior. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

A las 14:00:16 se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL140, a través de FL186, con un régimen de descenso de -3331 fpm y a la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y descenso a 6000 ft, a través de FL183, con un régimen de descenso de -1781 fpm. En ese momento la distancia entre ambas aeronaves de 1,5 NM y 300 ft. La funcionalidad STCA-VAC continúa activa.

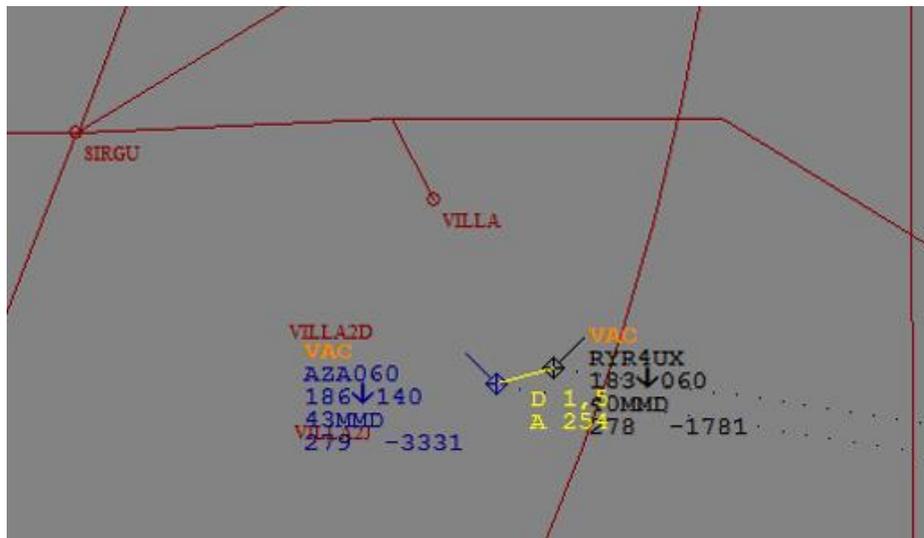


Fig. 16 Imagen Palestra correspondiente a las 14:00:16

A las 14:00:23 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave AZA060 a mantener FL180 al alcanzar.

A las 14:00:25 se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL140, a través de FL182, con un régimen de descenso de -2713 fpm y a la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y descenso a 6000 ft, a través de FL180, con un régimen de descenso de -2188 fpm. En ese momento la distancia entre ambas aeronaves de 1,6 NM y 200 ft. La funcionalidad STCA-VAC continúa activa.

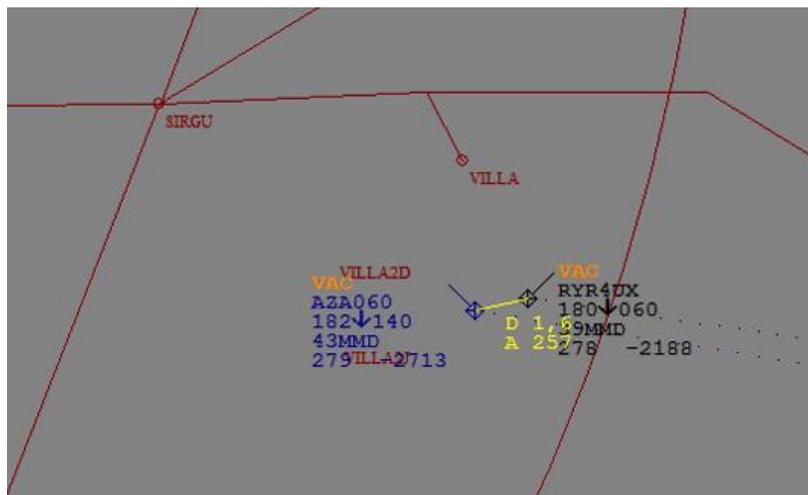


Fig. 17 Imagen Palestra correspondiente a las 14:00:25

A las 14:00:27 la aeronave AZA060 solicitó confirmación de mantener FL180.

A las 14:00:30 el controlador del sector RNN respondió afirmativamente a la aeronave AZA060 y le recalcó que su régimen de descenso debería ser -2000 fpm y no superior.

A esa misma hora se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL140, a través de FL181, con un régimen de descenso de -2275 fpm y a la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y descenso a 6000 ft, a través de FL178, con un régimen de descenso de -2144 fpm. En ese momento la distancia entre ambas aeronaves de 1,6 NM y 300 ft. La funcionalidad STCA-VAC continúa activa.

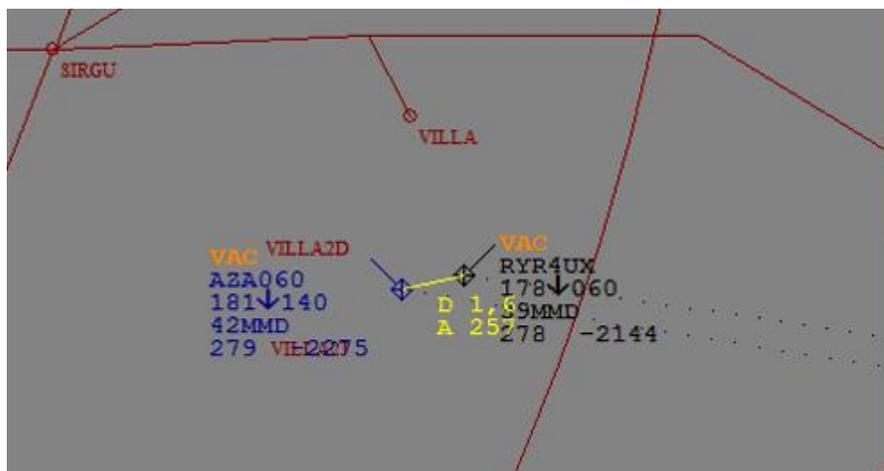


Fig. 18 Imagen Palestra correspondiente a las 14:00:30

A las 14:00:35 la aeronave AZA060 respondió: "the problem is not easy we are descending below 180 ok, you have to say stop descending at FL180".

A esa misma hora se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL140 (obsérvese que todavía no se había sido introducido el CFL en la etiqueta), a través de FL179, con un régimen de descenso de -2169 fpm y a la aeronave

RYR4UX en curso al mismo punto y en descenso a 6000 ft, a través de FL176, con un régimen de descenso de -2156 fpm. En ese momento la distancia entre ambas aeronaves de 1,6 NM y 300 ft. La funcionalidad STCA-VAC continúa activa.

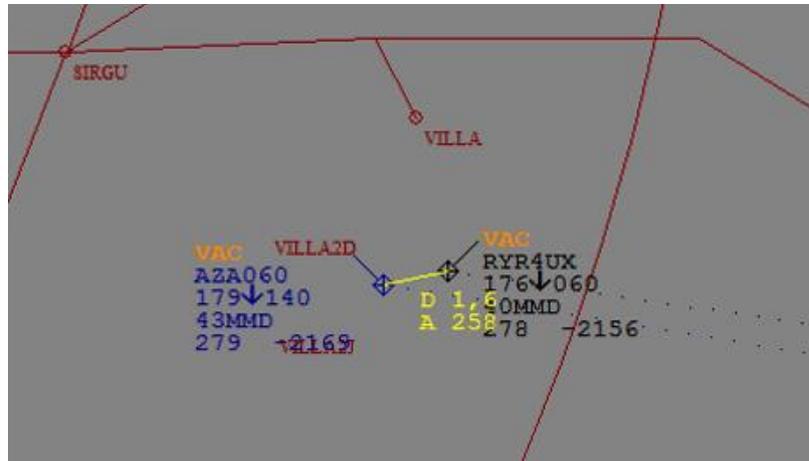


Fig. 19 Imagen Palestra correspondiente a las 14:00:35

A las 14:00:44 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave AZA060 a mantener FL170. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

A las 14:00:45 se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL140 (nótese que el controlador comenzó a transmitir la autorización un segundo antes, por lo que todavía no había sido introducido el CFL 170 en la etiqueta), a través de FL177, con un régimen de descenso de -1688 fpm y a la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y en descenso a 6000 ft, a través de FL172, con un régimen de descenso de -2319 fpm. En ese momento la distancia entre ambas aeronaves de 1,7 NM y 500 ft. La funcionalidad STCA-VAC continúa activa.

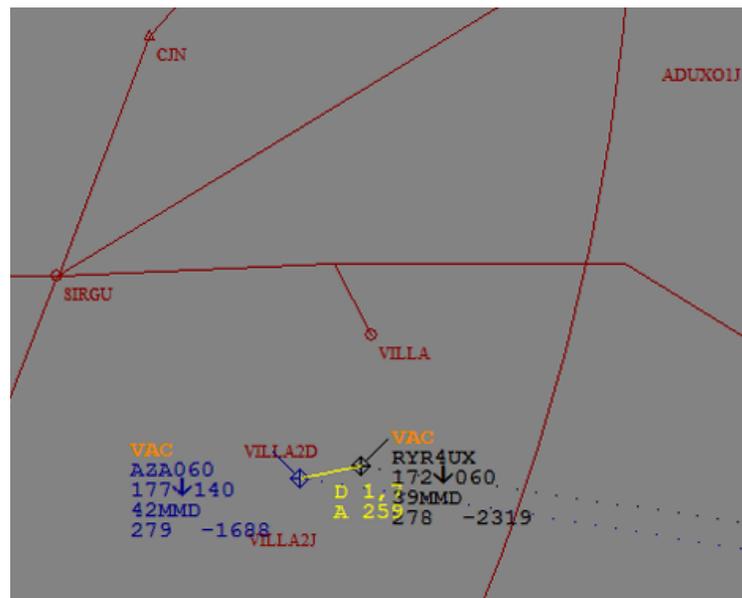


Fig. 20 Imagen Palestra correspondiente a las 14:00:45

A las 14:00:53 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave RYR4UX a mantener 250 kt. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

A las 14:01:05 se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), que estaba autorizada a descender a FL170 (obsérvese que todavía no se había insertado el CFL 170 en la etiqueta), comienza a subir a través de FL179, con un régimen de ascenso de +575 fpm y a la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y en descenso a 6000 ft, a través de FL163, con un régimen de descenso de -2531 fpm.

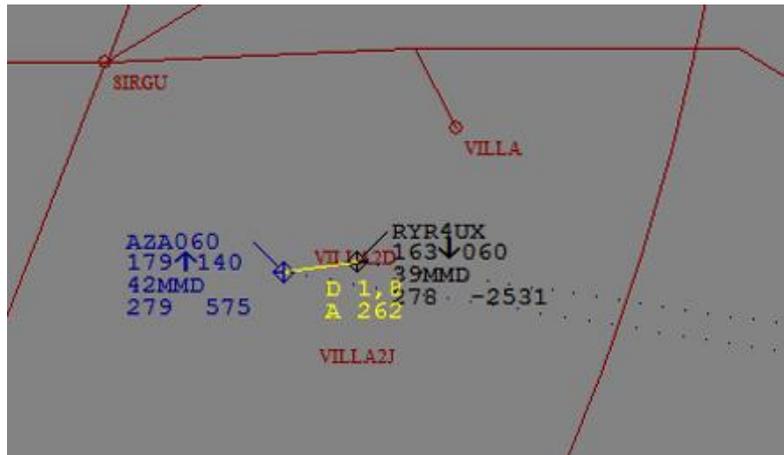


Fig. 21 Imagen Palestra correspondiente a las 14:01:05

A las 14:01:10 el controlador del sector RNN volvió a instruir a la aeronave AZA060 a mantener FL170. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

A esa misma hora se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), autorizada a descender a FL170 (obsérvese que todavía no había sido introducido el CFL 170 en la etiqueta), continúa manteniendo FL179, con un régimen de ascenso de +625 fpm y a la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y en descenso a 6000 ft, a través de FL161, con un régimen de descenso de -2506 fpm.

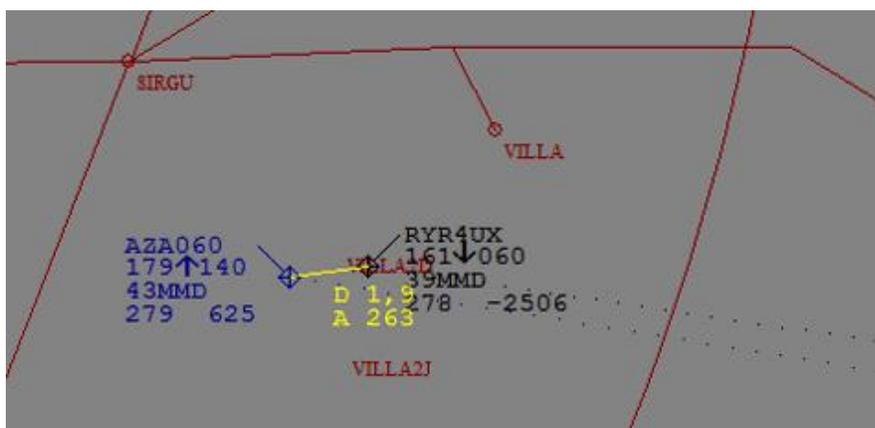


Fig. 22 Imagen Palestra correspondiente a las 14:01:10

A las 14:01:22 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave RYR4UX a mantener un régimen de descenso de -2000 fpm o superior.

A esa misma hora se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), autorizada a descender a FL170 (obsérvese que todavía no había sido introducido el CFL 170 en la etiqueta), en descenso de nuevo a través de FL177, con un régimen de descenso nulo y a la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y en descenso a 6000 ft, a través de FL157, con un régimen de descenso de -2513 fpm.

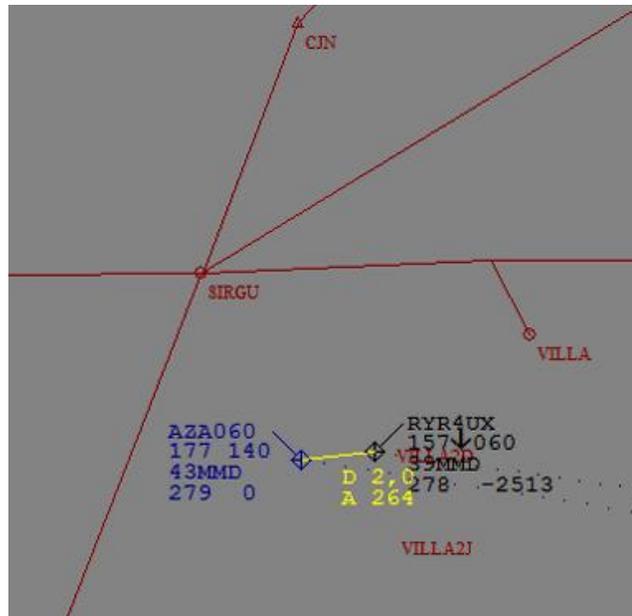


Fig. 23 Imagen Palestra correspondiente a las 14:01:22

A las 14:01:27 la aeronave RYR4UX respondió al controlador del sector RNN que fueron instruidos a mantener un régimen de descenso de -2000 fpm o superior y que en ese momento su régimen de descenso era de -2500 fpm.

A las 14:01:33 el controlador del sector RNN acusó recibo a la aeronave RYR4UX y la instruyó a mantener 220 kt. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

A las 14:01:54 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave AZA060 a descender a FL140 de nuevo. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

A esa misma hora se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a FL140, a través de FL171, con un régimen de descenso de -1294 fpm y a la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y descenso a 6000 ft, a través de FL144, con un régimen de descenso de -2763 fpm.

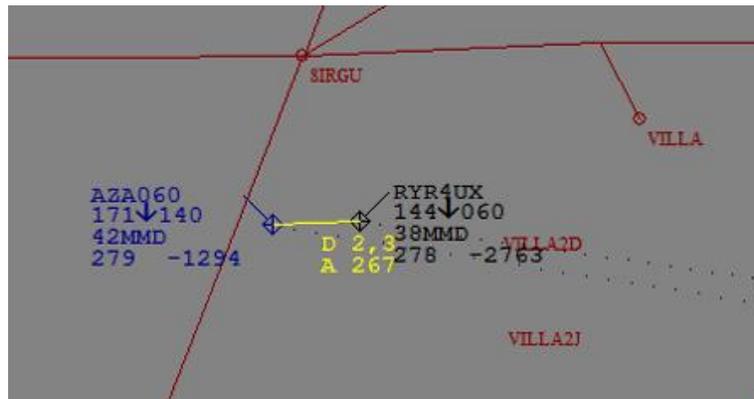


Fig. 24 Imagen Palestra correspondiente a las 14:01:54

A las 14:02:11 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave AZA060, ya libre de tráfico, a descender a 6000 ft con QNH 1018. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

A las 14:02:22 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave RYR4UX a descender⁵ (sin indicación sobre régimen de descenso). La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

A las 14:02:32 el controlador del sector RNN preguntó a la aeronave RYR4UX por su velocidad. La aeronave respondió que "actualmente a 290 kt reduciendo para 220 kt, ya que era un poco fuerte para reducir".

A las 14:02:33 se observa a la aeronave AZA060 en curso al punto ASBIN (IAF), en descenso a 6000 ft, a través de FL164, con un régimen de descenso de -1463 fpm y a la aeronave RYR4UX en curso al mismo punto y descenso a 6000 ft, a través de FL130, con un régimen de descenso de -2156 fpm.

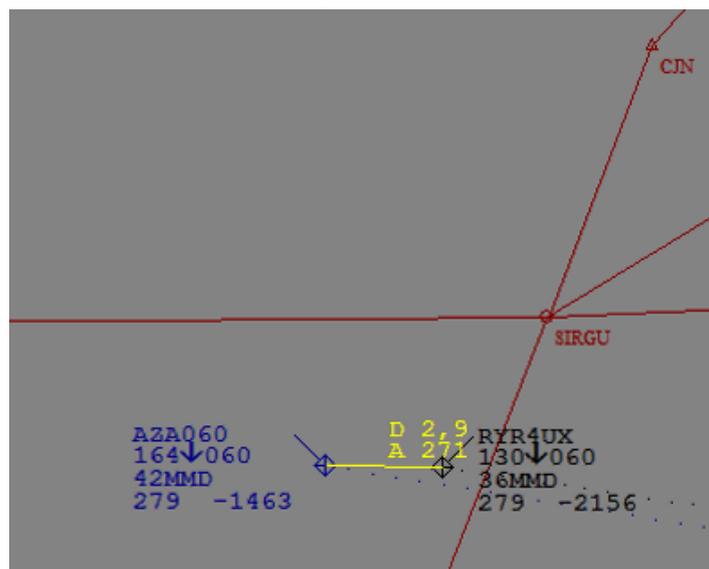


Fig. 25 Imagen Palestra correspondiente a las 14:02:33

⁵ Había sido previamente autorizada a descender a 6000 ft a las 13:56:31

A las 14:02:40 el controlador del sector RNN acusó recibo de la comunicación de las 14:02:32 a la aeronave RYR4UX y la instruyó a virar por su derecha rumbo 340°. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

A las 14:03:37 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave RYR4UX a virar por su izquierda directo al punto ASBIN. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

A las 14:03:59 el controlador del sector RNN requirió a la aeronave AZA060 mantener 220 kt. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

A las 14:04:40 el controlador del sector RNN transfirió a la aeronave AZA060 a la frecuencia 127,1 MHz. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

A las 14:06:37 el controlador del sector RNN transfirió a la aeronave RYR4UX a la frecuencia 127,1 MHz. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.

De los datos registrados en Palestra, se muestra a continuación⁶ una gráfica en la que se representan los regímenes de descenso de ambas aeronaves durante el incidente.

⁶ El gráfico fue elaborado por ENAIRE

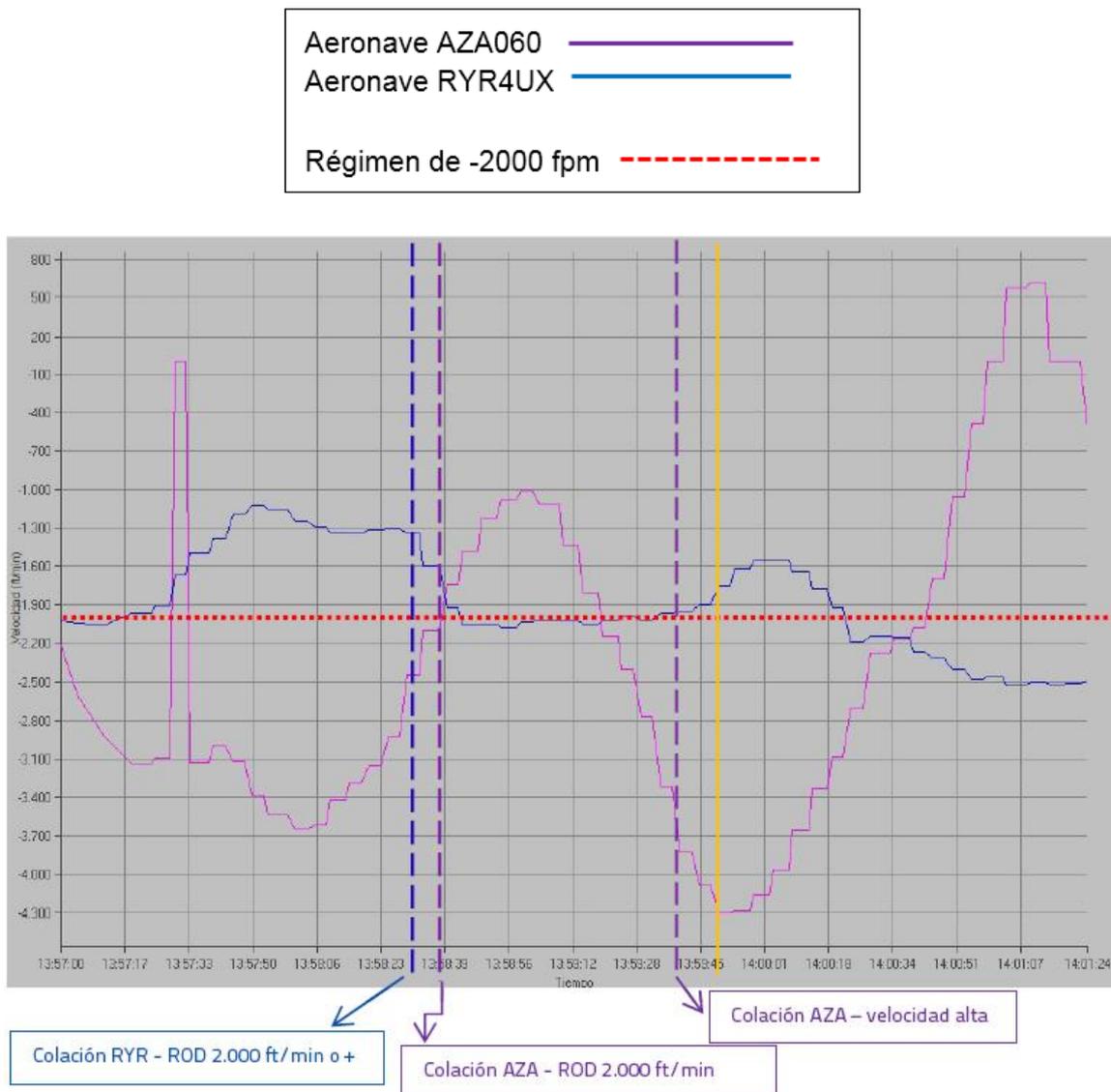


Fig. 26 Gráfica de regímenes de descenso (ROD) de las dos aeronaves entre las 13:57:00 y las 14:01:24

En la gráfica se puede apreciar que los regímenes de descenso instruidos por el controlador, y colacionados por las tripulaciones, no fueron seguidos por las aeronaves de forma satisfactoria.

1.10. Información de aeródromo

No aplica.

1.11. Registradores de vuelo

No se pudo disponer de los registradores de vuelo de las aeronaves debido a que cuando se inició la investigación, estos ya no contenían grabados los datos del vuelo del incidente.

Sin embargo, se pudo disponer de los registros de parámetros de vuelo grabados en sus respectivos QAR, y de las grabaciones de audio con el centro de control. Asimismo, se pudo tener acceso a las trazas radar. Toda esta información se analizó y su contenido de interés ha sido integrado en el apartado anterior.

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

No aplica.

1.13. Información médica y patológica

No aplica.

1.14. Incendio

No hubo incendio.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

No aplica.

1.16. Ensayos e investigaciones

La CIAIAC inició la investigación de este incidente el mismo día que tuvo conocimiento del mismo, esto es, el 23 de diciembre de 2019. Se contactó con ambas compañías aéreas para entrevistar a sus tripulaciones. El resultado aportó muy poca información adicional, puesto que ninguna de las dos aeronaves tuvo avisos TCAS en cabina, y por ese motivo afirman no haber realizado ningún informe de seguridad. Por otra parte, dado el tiempo transcurrido, era poco lo que podían recordar. El resultado se expone a continuación.

1.16.1. Declaración del comandante de la aeronave AZA060 (EI-IKL)

No ocurrió nada relevante en el vuelo en cuestión, y no recuerda nada adicional que aportar.

1.16.2. Declaración del comandante de la aeronave RYR4UX (EI-ENN)

No recuerda prácticamente nada de ese vuelo. Tampoco fueron requeridos por ATC a notificar este suceso.

1.16.3. Declaración del copiloto de la aeronave RYR4UX (EI-ENN)

Tras casi cuatro meses después del suceso no puede recordar los detalles exactos del vuelo. Puede asegurar que no tuvieron ningún aviso de TCAS ni comentario por parte de ATC sobre este suceso, por lo que ellos no notificaron. Considerando la información que conoce ahora sobre el suceso opina que pudo haber un mal entendido de alguna instrucción ATC o una distracción del piloto por lo que en ese momento no se pudiera cumplir la instrucción ATC.

1.16.4. Declaración del controlador ejecutivo del sector RNN

Del informe que redactó el controlador ejecutivo tras el incidente se ha extractado la siguiente información:

La aeronave RYR4UX no mantuvo el régimen de descenso solicitado de -2000 fpm o superior. Ello ocasionó la pérdida de separación, ya que siendo consciente que el tráfico que tenía delante a nivel superior también tenía el mismo destino (LEMD) incrementó su velocidad al entrar en el TMA de Madrid para dificultar (*sic*) su descenso. Añadió que se supone que en las cintas quedó registrada la instrucción de mantener un determinado régimen de descenso, la cual no se cumplió.

1.16.5. Declaración del controlador planificador del sector RNN

Del informe que redactó el controlador planificador tras el incidente se ha extractado la siguiente información:

El controlador ejecutivo asignó un régimen de descenso determinado a cada aeronave para altitudes diferentes, la aeronave RYR4UX en descenso a 6000 ft y la aeronave AZA060 en descenso a FL140. Ambas aeronaves incumplieron la restricción de régimen de descenso lo que provocó la pérdida de separación.

1.16.6. Información sobre actividad y descanso

Para el controlador ejecutivo era su tercer día seguido de actividad y previamente tuvo cuatro días de descanso. Con respecto al turno del día del incidente, entró en el turno de tarde y fue el primer sector que en el que trabajó, llevaba desde las 13:07 UTC trabajando como ejecutivo del sector LEMDRNN y finalizó en el mismo a las 14:13 UTC. Tras un descanso reglamentario pasó a ocupar la posición de controlador planificador en ese mismo sector.

Para el controlador planificador era su cuarto día consecutivo de actividad y previamente tuvo doce días de vacaciones o descanso. Con respecto al turno del día del incidente, entró en el turno de tarde y fue el primer sector que ocupó, llevaba desde las 13:01 UTC trabajando como planificador del sector LEMDRNN y finalizó en el mismo a las 14:12. Tras el relevo pasó a ocupar la posición de controlador ejecutivo en el mismo sector.

1.17. Información sobre organización y gestión

No aplicable.

1.18. Información adicional

El proveedor de servicios de navegación ENAIRE realizó una investigación interna del suceso, a partir de la cual propuso las siguientes acciones con objeto de mejorar la seguridad:

- 1) Remitir a ambos operadores aéreos (Alitalia y Ryanair) el resultado de la investigación interna de ENAIRE sobre el incidente.
- 2) Remitir a los controladores implicados en este incidente el resultado de la investigación interna de ENAIRE sobre el mismo.

1.19. Técnicas de investigación útiles o eficaces

No aplicable.

2. ANÁLISIS

2.1. Consideraciones generales

El día 7 de septiembre de 2019 un Airbus A320-214 operado por Alitalia, matrícula EI-IKL, realizaba el vuelo con indicativo de llamada AZA060, con origen el aeropuerto de Roma-Fiumicino (Italia) y destino el aeropuerto de Madrid-Barajas. Por su parte, la aeronave Boeing 737-8AS operada por Ryanair, matrícula EI-ENN, con indicativo de llamada RYR4UX despegaba del aeropuerto de Mahón (Islas Baleares) con destino el aeropuerto de Madrid-Barajas.

Ambas aeronaves habían sido autorizadas a volar al punto ASBIN y se encontraban una prácticamente en la vertical de la otra desde hacía varios minutos, aunque manteniendo una separación vertical apropiada.

Las tripulaciones de ambas aeronaves estaban en posesión de las licencias y certificados médicos válidos y en vigor para la realización del vuelo.

Ambas aeronaves tenían toda la documentación en vigor y eran aeronavegables.

Tanto el controlador ejecutivo del sector, como el planificador, tenían sus licencias, anotaciones de unidad y certificados médicos válidos y en vigor.

Asimismo, sus actividades previas al vuelo del incidente se consideran dentro de la norma.

La meteorología durante el vuelo del incidente no fue limitativa ni tuvo influencia adversa en el mismo.

2.2. Generación y resolución del conflicto

Ambas aeronaves se encontraban en el sector RNN, la aeronave AZA060 procediendo al punto ASBIN (IAF) y la aeronave RYR4UX hacia el punto PRADO. Inicialmente la primera estaba sobre la segunda y las dos en descenso, aunque mantenían suficiente separación vertical. La aeronave RYR4UX fue instruida a descender a 6000 ft cuando estaba a través FL289 y a continuación fue autorizada a proceder al punto ASBIN y a mantener velocidad alta.

Seguidamente la aeronave AZA060 fue instruida a descender a FL230, cuando estaba a través de FL260.

A las 13:58:27 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave RYR4UX a mantener un régimen de descenso de -2000 fpm o superior e inmediatamente instruyó a la aeronave AZA060 a descender a FL140 y mantener un régimen de descenso de -2000 fpm. Ambas aeronaves colacionaron correctamente. Un segundo más tarde, la separación horizontal entre ellas era de 1,2 NM y la vertical de 1700 ft.

A las 13:59:19 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave AZA060 a mantener velocidad alta, pero no hubo colación por parte de esta. Por este motivo, el controlador repitió la instrucción ocho segundos más tarde, sin obtener respuesta nuevamente. Se observa en las imágenes obtenidas de Palestra que esta aeronave comienza a incrementar su régimen de descenso por encima de los -2000 fpm autorizados, y a las 13:59:27 su régimen de descenso es de -2400 fpm.

A las 13:59:33 la aeronave AZA060 solicitó que se le repitiera la instrucción, en ese instante su régimen de descenso era de -2769 fpm y la distancia entre ambas aeronaves era de 1,3 NM y 1900 ft. Dos segundos más tarde, el controlador volvió a instruirla para que mantuviera velocidad alta. En ese momento el régimen de descenso de la aeronave AZA060 era de -3313 fpm y el de la aeronave RYR4UX era de -1969 fpm. Tres segundos después, a las 13:59:36, se produjo la activación de la funcionalidad STCA-PAC.

A las 13:59:39 la situación no era mejor: la aeronave AZA060 descendía con un régimen de -3825 fpm y la aeronave RYR4UX de -1950 fpm. La distancia entre ambas aeronaves era de 1,3 NM y 1400 ft.

A las 13:59:55 se produjo la pérdida de separación reglamentaria: la distancia era de 1,3 NM y 800 ft, y en consecuencia se produjo la activación del STCA-VAC. El régimen de descenso de la aeronave AZA060 era de -4281 fpm (había sido autorizada a mantener -2000 fpm), y el de la aeronave RYR4UX era de -1613 fpm (había sido instruida a mantener -2000 fpm o superior).

El controlador había instruido a la aeronave que se encontraba volando por encima de la otra a mantener un régimen de descenso de -2000 fpm, y a más de -2000 fpm a la aeronave que se encontraba por debajo. Ninguna de las dos aeronaves respetó esos límites y por tanto el margen vertical de seguridad se fue acortando progresivamente. Se consideran acertadas ambas instrucciones, pero no se puede considerar acertado el seguimiento que el controlador hizo acerca del cumplimiento de las mismas por parte de los pilotos, el cual desembocó en la pérdida de separación.

Por otra parte, se considera desacertado que el controlador no realizara una instrucción más contundente (como por ejemplo desviar de su curso a alguna de las dos aeronaves, o mantener el nivel de la superior) para limitar la pérdida de separación y acelerar la recuperación de la separación reglamentaria, dado el poco éxito que estaban teniendo las instrucciones referentes a regímenes de descenso. A las 13:59:36 se había producido la activación de la funcionalidad STCA-PAC, y pasaron 39 segundos hasta que el controlador volvió a intervenir (a las 14:00:15 tras haberse alcanzado tres segundos antes la situación de mínima separación).

A las 14:00:12, de acuerdo a los datos radar, la separación mínima alcanzada entre las aeronaves fue de 1,4 NM y 300 ft cuando la aeronave AZA060 atravesaba FL188 a -3656 fpm y la aeronave RYR4UX FL185 a -1638 fpm.

Seguidamente, a las 14:00:15, el controlador recordó a la aeronave RYR4UX que debía mantener un régimen de descenso de -2000 fpm o superior. La distancia entre ambos tráficos era de 1,5 NM y 300 ft, y los regímenes de descenso eran de -1781 fpm para la aeronave RYR4UX y de -3331 fpm para la aeronave AZA060.

Posteriormente, el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave AZA060 a mantener FL180, cuando esta estaba próxima a alcanzarlo por lo que la aeronave pidió confirmación. El controlador volvió a instruirla a mantener FL180 y recalcó que debía mantener un régimen de -2000 fpm y no superior. La tripulación indicó que se encontraba por debajo de dicho nivel, y fue instruida a descender a FL170.

Más tarde, el controlador instruyó a la aeronave RYR4UX a mantener 250 kt y a la aeronave AZA060 le recordó que debía mantener FL170, ya que esta había ascendido hasta alcanzar FL179.

A las 14:01:22, el controlador informó a la aeronave RYR4UX que había sido instruida a mantener un régimen de descenso de -2000 fpm o superior. Esta respondió que ahora su régimen de descenso era de -2500 fpm.

Finalmente, el controlador del sector RNN acusó recibo a la aeronave RYR4UX y la instruyó a mantener 220 kt y a la aeronave AZA060 a descender a FL140 y posteriormente a 6000 ft.

Ninguna de las dos tripulaciones reportó haber tenido indicaciones TCAS de sus respectivos sistemas en cabina, y ninguna de las dos tripulaciones realizó informe al respecto de esta pérdida de separación. No tuvieron constancia de la misma hasta haber sido requeridos por parte de la CIAIAC a suministrar información al respecto.

Ambas aeronaves continuaron sus respectivas aproximaciones y finalizaron sus vuelos sin nada más que destacar.

2.3. Hechos relevantes

Se consideran los siguientes hechos como relevantes y decisivos para desembocar en la pérdida de separación entre las dos aeronaves:

- 1) La aeronave RYR4UX fue instruida a mantener un régimen de descenso de -2000 fpm o superior, con el objeto de aplicar un ajuste de velocidad vertical con la otra aeronave involucrada en el incidente, pero incumplió dicha instrucción.
- 2) Por otro lado, la aeronave AZA060 fue instruida a mantener un régimen de descenso de -2000 fpm y fue incumplido durante aproximadamente 1 minuto y 20 segundos, llegando en algún momento a ser más del doble del asignado.

3. CONCLUSIONES

3.1. Constataciones

- La aeronave EI-IKL (con indicativo AZA060) había sido autorizada a volar al punto ASBIN.
- La aeronave EI-ENN (con indicativo RYR4UX) había sido autorizada a volar al punto ASBIN.
- La aeronave AZA060 se encontraba por encima, prácticamente en la vertical, de la RYR4UX desde hacía varios minutos, aunque manteniendo una separación vertical apropiada.
- Las tripulaciones de ambas aeronaves estaban en posesión de las licencias y certificados médicos válidos y en vigor para la realización del vuelo.
- Ambas aeronaves tenían toda la documentación en vigor y eran aeronavegables.
- La meteorología durante el vuelo del incidente no fue limitativa ni tuvo influencia adversa en el mismo.
- Tanto el controlador ejecutivo como el planificador del sector RNN tenían sus licencias, anotaciones de unidad y certificados médicos válidos y en vigor.
- Asimismo, sus actividades previas al vuelo del incidente se consideran dentro de la norma.
- A las 13:58:27 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave RYR4UX a realizar el descenso con un régimen no inferior a -2000 fpm. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.
- A las 13:58:33 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave AZA060 a realizar el descenso con un régimen de -2000 fpm. La tripulación de esta aeronave colacionó correctamente.
- Ninguna de las dos aeronaves descendió respetando las instrucciones recibidas acerca de los regímenes de descenso que debían mantener.
- A las 13:59:35 el controlador del sector RNN volvió a instruir a la aeronave AZA060 a mantener velocidad alta.
- A las 13:59:36 la aeronave AZA060 descendía con un régimen de -3313 fpm y a la aeronave RYR4UX de -1969 fpm. La distancia entre ambas aeronaves era de 1,3 NM y 1600 ft y ambas en curso al punto ASBIN. En ese momento se produce la activación de la funcionalidad STCA-PAC.
- A las 13:59:39 la aeronave AZA060 descendía con un régimen de -3825 fpm y la aeronave RYR4UX de -1950 fpm. La distancia entre ambas aeronaves era de 1,3 NM y 1400 ft y ambas en curso al punto ASBIN.
- A las 13:59:55 la aeronave AZA060 descendía con un régimen de -4181 fpm y la aeronave RYR4UX de -1613 fpm. La distancia entre ambas aeronaves era de 1,3 NM y 800 ft y ambas en curso al punto ASBIN. En ese momento se produce la activación de la funcionalidad STCA-VAC.

- A las 14:00:12 se produce la distancia mínima entre ambas aeronaves: 1,4 NM y 300 ft. La funcionalidad STCA-VAC continuaba activa. La aeronave AZA060 descendía con un régimen de -3656 fpm a través de FL188 para FL140, y a la aeronave RYR4UX con un régimen de descenso de -1638 fpm a través de FL185 para 6000 ft, ambas en curso al punto ASBIN.
- Desde las 13:59:35 hasta las 14:00:12 el controlador del sector RNN no realizó ninguna comunicación con ninguna de las dos aeronaves, las cuales estaban incumpliendo los regímenes de descenso prescritos y la separación vertical se iba reduciendo.
- A las 14:00:15 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave RYR4UX a mantener un régimen de descenso de -2000 fpm o superior.
- A las 14:00:23 el controlador del sector RNN instruyó a la aeronave AZA060 a mantener FL180 al alcanzar (ya lo había alcanzado, y se modificó a FL170).
- A las 14:01:54 aeronave AZA060 descendía con un régimen de -1294 fpm a través de FL171 para FL140, y a la aeronave RYR4UX con un régimen de descenso de -2763 fpm a través de FL144 para 6000 ft, ambas en curso al punto ASBIN. Se encontraban a 2,3 NM y 2700 ft.
- Ninguna de las dos tripulaciones reportó haber tenido indicaciones TCAS de sus respectivos sistemas en cabina, y ninguna de las dos tripulaciones realizó informe al respecto de esta pérdida de separación.
- Las aeronaves continuaron sus respectivos vuelos sin novedad tras el incidente.
- El proveedor de servicios de navegación aérea, como resultado de su propio informe de seguridad, acordó emitir a ambos operadores aéreos (Alitalia y Ryanair) y a los controladores implicados en este incidente el resultado de su investigación interna sobre el incidente.

3.2. Causas/factores contribuyentes

La pérdida de separación entre ambos tráficos fue provocada por el incumplimiento, por parte de ambas tripulaciones, de las respectivas instrucciones recibidas acerca de los regímenes de descenso que ambas aeronaves debían mantener.

A ello contribuyó que el controlador del sector RNN:

- no mantuviera una vigilancia activa del cumplimiento de las instrucciones que ambas aeronaves habían recibido relativas a sus regímenes de descenso, y que
- no realizara una instrucción más contundente (como por ejemplo desviar de su curso a alguna de las dos aeronaves, o mantener el nivel de la superior), dado el poco éxito que estaban teniendo las instrucciones referentes a regímenes de descenso.

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Ninguna.