

UNDÉCIMA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, 22 de septiembre - 3 de octubre de 2003

Cuestión 1 del orden del día: Introducción y evaluación de un concepto operacional global de gestión del tránsito aéreo (ATM)

1.4: Función de las tecnologías de sistemas anticolidión de a bordo (ACAS)

SISTEMA ANTICOLIDIÓN DE A BORDO II (ACAS II)

(Nota presentada por la Secretaría)

RESUMEN

En esta nota se indican las medidas tomadas por la OACI para reforzar y aclarar las disposiciones que se refieren al funcionamiento de ACAS II, en la documentación de la OACI especialmente las disposiciones relacionadas con las respuestas de los pilotos a los avisos de resolución, con arreglo a las recomendaciones sobre seguridad del informe de la investigación de la cuasicolidión en vuelo sobre Japón del 31 de enero de 2001.

En el párrafo 6 figuran las medidas recomendadas a la Conferencia.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Las disposiciones de la OACI sobre el funcionamiento del sistema anticolidión de a bordo II (ACAS II) fueron examinadas por la Comisión de Aeronavegación después de la publicación de un informe sobre la investigación de un accidente del 12 de julio de 2002, relativo a una cuasicolidión en vuelo sobre Japón el 31 de enero de 2001. Este accidente involucró a dos aeronaves de fuselaje ancho equipadas con ACAS II y se registraron lesiones a los pasajeros y a la tripulación. En ese momento, se hizo notar también que existía una investigación de un accidente en curso relacionado con una cuasicolidión en vuelo sobre Alemania el 1 de julio de 2002, que incluyó aeronaves equipadas con ACAS II.

1.2 Los factores comunes a ambos accidentes consistieron en que el control del tránsito aéreo (ATC) había dado instrucciones que contradecían un aviso de resolución (RA) ACAS II, y las tripulaciones de vuelo habían conducido a su aeronave en el sentido opuesto al indicado por el RA transmitido.

1.3 ACAS II proporciona una red de seguridad comprobada e independiente para impedir las colisiones en vuelo. Los programas de supervisión operacional han puesto de relieve en numerosos eventos reales la contribución significativa de ACAS II al aumento de la seguridad de los vuelos. Sin embargo, su capacidad de cumplir esa función depende de la utilización correcta de los procedimientos operacionales requeridos por parte de las tripulaciones de vuelo y el control de tránsito aéreo.

2. DISPOSICIONES DE LA OACI SOBRE ACAS II

2.1 En la comunicación AN 11/19-02/82 de la OACI, del 30 de agosto de 2002, se solicitó a los Estados que tomaran medidas en forma urgente para garantizar que la documentación aeronáutica nacional, así como los explotadores de aeronaves bajo su autoridad, destacaran la importancia crítica de cumplir con un aviso de resolución ACAS, así como de no realizar maniobras en el sentido opuesto al de un aviso de resolución, aun si ATC imparte instrucciones contradictorias. La importancia de obedecer el RA se basa en la posibilidad de que ATC pueda ignorar que existe un RA y pueda emitir instrucciones que, sin saberlo, contradicen al RA. La importancia de evitar maniobras en sentido contrario al RA se basa en el hecho que, en un encuentro coordinado ACAS-ACAS, los RA se complementan recíprocamente a fin de reducir la posibilidad de colisión. Las maniobras, o la ausencia de maniobras, que dan como resultado una velocidad vertical en un sentido opuesto al indicado por el RA pueden producir una colisión con la aeronave en peligro.

2.2 Para que ACAS funcione en la forma prevista, resulta esencial que las tripulaciones de vuelo observen los procedimientos que figuran en los manuales operacionales de sus aeronaves respecto a las respuestas a los RA. Después de examinar los procedimientos operacionales de ACAS II en los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Operación de aeronaves*, Volumen I — *Procedimientos de vuelo* (Doc 8168, PANS-OPS), la Comisión acordó consultar a los Estados sobre la propuesta destinada a reforzar y aclarar los procedimientos operacionales en los PANS-OPS, Volumen I, destacando la importancia de cumplir con un RA, así como de abstenerse de realizar maniobras en un sentido opuesto al indicado por un RA. La Comisión también acordó distribuir una propuesta de enmienda del Anexo 6 — *Operación de aeronaves*, Parte I — *Transporte aéreo comercial internacional — Aviones*, para incorporar una nueva norma en el Apéndice 2 sobre el contenido de un manual operacional en relación con los requisitos en materia de criterios, instrucciones, procedimientos y capacitación para evitar las colisiones y el empleo del ACAS II. Estas propuestas se incluyeron en las comunicaciones AN 11/1.1.23, AN 11/19.1-02/99.

3. ENMIENDAS A LA DOCUMENTACIÓN DE LA OACI RELATIVAS AL FUNCIONAMIENTO DE ACAS II

3.1 Las propuestas de enmienda contaron con un amplio apoyo por parte de los Estados. La propuesta de enmienda del Anexo 6, Parte I, fue adoptada por el Consejo el 13 de marzo de 2003 y entrará en vigor el 27 de noviembre de 2003. La enmienda insertó el nuevo texto siguiente en el Apéndice 2:

“2.1.31 Los criterios, instrucciones, procedimientos y requisitos de capacitación para evitar colisiones y la utilización del sistema anticolidión de a bordo (ACAS).

Nota.— Los procedimientos para el funcionamiento del equipo ACAS figuran en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Operación de aeronaves, Volumen I — Procedimientos de vuelo (PANS-OPS, Doc 8168), Parte VIII, Capítulo 3, y en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc 4444), Capítulos 12 y 15.”

3.2 Las propuestas de enmienda a los PANS-OPS, Volumen I fueron aprobadas por el Consejo para que se aplicaran en 2003. Los procedimientos operacionales enmendados de ACAS II figuran en el Apéndice. Los textos de orientación sobre la capacitación de pilotos en los procedimientos operacionales de ACAS II se introdujeron como un nuevo Adjunto A a los PANS-OPS, Volumen I, Parte VIII, por la Enmienda 12 de los PANS-OPS, Volumen I.

4. LABORES ADICIONALES DE LA OACI

4.1 Para aumentar en mayor medida la eficacia de ACAS II en un entorno ATC, deben investigarse varios asuntos. Éstos incluyen:

- a) la factibilidad de transmitir RA por enlace descendente a ATC, utilizando tecnologías tales como el radar secundario de vigilancia (SSR) en Modo S y la vigilancia dependiente automática por radiodifusión (ADS-B) (AN-Conf/11-WP/7);
- b) la factibilidad de utilizar una indicación automática ATC para informar que una aeronave ha recibido un RA, empleando un radar ATC convencional (SSR en Modos A y C);
- c) un examen de los procedimientos operacionales ATC respecto a ACAS;
- d) la introducción de nuevas disposiciones en el Anexo 6, Parte II sobre la capacitación de los pilotos de aeronaves de aviación general en el funcionamiento de ACAS II; y
- e) otros asuntos técnicos y operacionales que puedan plantearse en el curso de la investigación de la colisión en vuelo sobre Alemania meridional del 1 de julio de 2002, que involucró a dos aeronaves equipadas con ACAS II.

5. CONCLUSIONES

5.1 Para que ACAS funcione en la forma prevista, resulta esencial que las tripulaciones de vuelo observen los procedimientos que figuran en los manuales operacionales de sus aeronaves respecto a las respuestas a los RA. Los Estados deben garantizar que los manuales operacionales reflejen los procedimientos incluidos en los PANS-OPS, Volumen I, que se han reproducido en el Apéndice.

6. MEDIDAS RECOMENDADAS A LA CONFERENCIA

6.1 Se invita a la Conferencia a tomar nota de este documento y del hecho que la OACI prevé estudiar en mayor medida iniciativas destinadas a aumentar la eficacia de ACAS II en la forma indicada en el párrafo 4.1.

— — — — —

APÉNDICE

PROCEDIMIENTOS PARA LOS SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA — OPERACIÓN DE AERONAVES, VOLUMEN I — PROCEDIMIENTOS DE VUELO (PANS-OPS, DOC 8168)

PARTE VIII PROCEDIMIENTOS DE UTILIZACIÓN DEL TRANSPONDEDOR DEL RADAR SECUNDARIO DE VIGILANCIA (SSR)

CAPÍTULO 3 FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO ACAS

3.1 GENERALIDADES

3.1.1 Los pilotos utilizarán las indicaciones del ACAS en la evitación de posibles colisiones, el mejoramiento de su conocimiento de la situación y en la búsqueda activa y adquisición visual del tránsito con el que puedan entrar en conflicto.

3.1.2 En los procedimientos especificados en 3.2 no se incluirá nada que impida al piloto al mando decidir según su mejor juicio y ejercer plena autoridad para elegir las acciones que juzgue más conducentes a resolver un conflicto de tránsito o prevenir una posible colisión.

Nota 1.— La capacidad del ACAS de desempeñar su función de ayuda a los pilotos para evitar las posibles colisiones dependen de la respuesta correcta y oportuna de los pilotos a las indicaciones del ACAS. La experiencia operacional ha demostrado que la respuesta correcta de los pilotos depende de la eficacia de la instrucción inicial y periódica sobre procedimientos ACAS.

Nota 2.— Las directrices de instrucción ACAS para pilotos figuran en el Adjunto A a la Parte VIII.

3.2 USO DE LAS INDICACIONES DEL ACAS

Los pilotos utilizarán las indicaciones generadas por el ACAS de conformidad con las consideraciones siguientes respecto a la seguridad:

- a) los pilotos no realizarán ninguna maniobra con sus aeronaves por el único motivo de responder a avisos de tránsito (TA);

Nota 1.— El objetivo de los TA es alertar a los pilotos respecto a la posibilidad de un aviso de resolución (RA), aumentar su conocimiento de la situación y ayudar a la adquisición visual del tránsito con el que puedan entrar en conflicto. No obstante, es posible que el tránsito adquirido visualmente no sea el mismo que produce un TA. La percepción visual de un encuentro puede interpretarse erróneamente, en particular de noche.

Nota 2.— Se ha incorporado la restricción mencionada respecto al uso de los TA por el hecho de que la precisión de marcación es limitada y por la dificultad de interpretar un cambio de altitud a partir de la información sobre el tránsito presentada en la pantalla.

- b) después de un TA, los pilotos utilizarán toda la información disponible para prepararse para adoptar las medidas apropiadas en caso de que se produzca un RA;
- c) en caso de un RA los pilotos:

- 1) responderán inmediatamente siguiendo lo indicado en el RA, a menos que por ello se ponga en peligro la seguridad de la aeronave;

Nota 1.— Las advertencias de pérdida, de cizalladura del viento y de los sistemas de advertencia de la proximidad del terreno tienen prioridad sobre el ACAS.

Nota 2.— El tránsito adquirido visualmente podría no ser el mismo tránsito que ocasiona el RA. La percepción visual de un encuentro puede interpretarse erróneamente, en particular de noche.

- 2) seguirán las instrucciones del RA aun si existe un conflicto entre el RA y la instrucción de maniobra del control de tránsito aéreo (ATC);
- 3) no ejecutarán maniobras en sentido contrario a un RA.

Nota.— En el caso de un encuentro coordinado ACAS-ACAS, los RA se complementan entre sí a fin de reducir la posibilidad de colisión. Las maniobras, o la ausencia de maniobras, que den como resultado velocidades verticales contrarias al sentido del RA, pueden traducirse en una colisión con la aeronave que representa amenaza.

- 4) tan pronto como sea posible, en la medida que lo permita el volumen de trabajo de la tripulación de vuelo, notificarán sobre el RA a la dependencia ATC apropiada, comprendido el sentido de toda desviación respecto de la instrucción o autorización vigente de control de tránsito aéreo.

Nota.— Salvo si el piloto informa, el ATC no sabe cuándo el ACAS expide RA. Es posible que el ATC expida instrucciones que son inadvertidamente contrarias a las indicaciones del RA del ACAS. En consecuencia, es importante notificar al ATC cuando no se siguen las instrucciones ATC porque puede haber conflicto con un RA.

- 5) cumplirán prontamente con cualquier RA modificado;
- 6) limitarán las alteraciones de la trayectoria de vuelo al mínimo necesario para cumplir con los avisos de resolución;
- 7) prontamente volverán a atenerse a los términos de la instrucción o autorización del ATC al resolverse el conflicto; y
- 8) notificarán al ATC al volver a los términos de la autorización vigente.

Nota.— Los procedimientos con respecto a las aeronaves dotadas de equipo ACAS y la fraseología que se utilizará para la notificación de maniobras en cumplimiento de un aviso de resolución figuran en los PANS-ATM (Doc 4444), Capítulos 15 y 12 respectivamente.