



NOTA DE ESTUDIO

ASAMBLEA — 42º PERÍODO DE SESIONES

COMISIÓN TÉCNICA

Cuestión 24: Iniciativas prioritarias de seguridad operacional de la aviación y navegación aérea

IMPACTO DE ENTRAR EN ESPACIO AÉREO QUE REQUIERE ACAS II/TCAS 7.1 CON DICHO EQUIPAMIENTO FUERA DE SERVICIO

[Nota de estudio presentada por Cuba y apoyada por los Estados miembros de la
Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC)²]

RESUMEN

El sistema anticolidión de a bordo II (ACAS II) brinda Aviso de Tráfico (TA) y Resolución de Tráfico (RA) en sentido vertical. Las normas y métodos recomendados (SARPS) relativos al ACAS II han sido publicados en el Anexo 10 — *Telecomunicaciones aeronáuticas*, Volumen IV — *Sistemas de vigilancia y anticolidión*. La implementación del concepto ACAS II concierne al sistema de alerta de tránsito y anticolidión (TCAS II), versión TCAS 7.0 y versión 7.1. Para el 1 de enero del 2017 todas las aeronaves debían ser equipadas con ACAS II, versión 7.1.

Los procedimientos aplicables están contenidos en el Doc 8168 de la OACI, *Procedimientos para los servicios de navegación aérea* (PANS OPS) — Volumen III — Procedimientos operacionales de aeronaves, Capítulo 3, y el Doc 4444, *Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo* (PANS ATM), Capítulo 15. No es necesario informar sobre el estado operativo o las fallas del TCAS al control de tránsito aéreo (ATC), excepto cuando las reglas locales requieran esta información, o cuando pudiera afectar la conciencia situacional de los Controladores de Tránsito Aéreo.

Decisión de la Asamblea: Se invita a la Asamblea a:

- tomar nota de la información contenida en esta Nota de estudio; y
- solicitar al Consejo de la OACI que analice la adopción de SARPS que establezcan la obligatoriedad del reporte del estado operativo o las fallas del TCAS por parte de los operadores aéreos a los Servicios de Tránsito Aéreo, mediante el plan de vuelo presentado (FPL) y aviso en vuelo, según corresponda.

*Objetivos
estratégicos:*

Esta nota de estudio se relaciona con todos los objetivos estratégicos: *Todos los vuelos son seguros y protegidos, y La aviación brinda movilidad fluida, accesible y confiable para todo el mundo.*

*Repercusiones
financieras:*

No tiene repercusiones financieras.

¹ Versión en español proporcionada por Cuba.

² Belice, Bolivia (Estado Plurinacional de), Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de).

<i>Referencias:</i>	<i>Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Doc 7300)</i> <i>Anexo 6 — Operación de Aeronaves</i> <i>Anexo 10 — Telecomunicaciones Aeronáuticas</i> <i>Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Operación de aeronaves (PANS OPS) (Doc 8168)</i> <i>Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo (PANS ATM) (Doc 4444)</i> <i>FAA Booklet Introducción al TCAS II version 7.1, 28 FEB 2011.</i> <i>Eurocontrol ACAS Guide, March 2022.</i>
---------------------	---

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El sistema de alerta de tránsito y anticolisión (TCAS), como cualquier otro equipamiento a bordo de las aeronaves está cubierto por la Lista de Equipo Mínimo (MEL), la cual permite la operación con equipos temporalmente fuera de servicio sujeto a condiciones específicas, por ejemplo, EASA autoriza por lo general hasta 10 días. En las inspecciones en plataforma realizadas por inspectores cubanos, se han detectado TCAS diferidos por segunda vez por espacio de diez días más, con autorización de la Autoridad Aeronáutica implicada.

1.2 Los operadores de aeronaves deben asegurarse de que las aeronaves se despachen de acuerdo con los requisitos establecidos y publicados, sin embargo, acorde a las normas de OACI, no es necesario informar sobre el estado operativo o las fallas del TCAS al control de tránsito aéreo (ATC), excepto cuando las reglas locales requieran esta información.

1.3 Si bien los operadores y pilotos de aeronaves deben seguir los requisitos reglamentarios e internos sobre el equipamiento y la capacidad de servicio del TCAS II, ¿qué pasa con los controladores de tráfico aéreo?, ¿deberían preocuparse por el estado del equipo TCAS y la capacidad de servicio de las aeronaves en su espacio aéreo? A menos que las normas locales específicas exijan procedimientos diferentes, todas las aeronaves, independientemente de su estado de equipamiento TCAS, deben recibir el mismo trato y las normas de separación aplicadas deben ser las mismas. El ATC no necesita vigilar el equipo TCAS.

1.4 Algunos Estados con elevados volúmenes y complejidad de las operaciones han establecido que se reporte mediante las casillas apropiadas en el plan de vuelo, cuando el equipamiento TCAS se encuentra fuera de servicio, o en el contacto inicial si falla en vuelo. Se supone que esto influye positivamente en la conciencia situacional de los controladores de tránsito aéreo (ATCO) y en los propios pilotos.

2. ANÁLISIS

2.1 En el Doc 4444, *Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo* (PANS ATM), de la OACI, en el párrafo 15.7.3. se plantea que los procedimientos que se aplicarán para la prestación de servicios de tránsito aéreo a las aeronaves equipadas con ACAS, serán idénticos a los aplicables a las aeronaves no equipadas con ACAS. En particular, la prevención de colisiones, el establecimiento de una separación adecuada y la información que pueda facilitarse en relación con el tráfico conflictivo y con las posibles medidas de prevención se ajustarán a los procedimientos normales del ATS y excluirán la consideración de las capacidades de las aeronaves que dependan de los equipos ACAS.

2.1.1 De ello se infiere que el enorme beneficio que representa el ACAS como última barrera para mitigar el riesgo de colisiones en el aire (MAC), queda suprimido sin que los servicios de tránsito aéreo (ATS) de los Estados en que se desarrolla el vuelo se hallan enterado de ello, a menos que lo hayan establecido en sus requisitos, publicado en la publicación de información aeronáutica (AIP), y que los pilotos y operadores se enteren y den cumplimiento a tal requerimiento.

2.2 El TCAS II es el último recurso diseñado para prevenir colisiones en el aire y reducir significativamente las colisiones en el aire. La OACI estableció el empleo del TCAS II por parte de todos los Estados miembros a partir del 1 de enero de 2003 para los aviones turbopropulsados con un peso máximo de despegue de más de 15.000 kg o autorizados para transportar más de 30 pasajeros. El mandato se extendió hasta el 1 de enero de 2005 para los aviones turbopropulsados con un peso máximo de despegue de más de 5700 kg o autorizados para transportar más de 19 pasajeros. En fecha tan temprana como 2011 se estimaba que, había aproximadamente 25.000 unidades TCAS II operando en todo el mundo.

2.3 Debe enfatizarse que el TCAS II no puede resolver todas las colisiones o casi colisiones en el aire y estas pueden inducirse si ocurren ciertas combinaciones de eventos. En consecuencia, es esencial que los procedimientos ATC estén diseñados para garantizar la seguridad del vuelo sin depender del uso del TCAS II y que tanto los pilotos como los controladores estén bien versados en el empleo del mismo.

2.4 Sin detrimento de este concepto operacional, se debe tomar en consideración que por el solo hecho de que una aeronave tenga diferido el sistema TCAS, las ventajas que proporciona se verán reducidas al menos en un 50%, dependiendo solo de la capacidad de la aeronave en conflicto, que podría resultar congestionada.

2.5 En condiciones de mal tiempo, los pilotos podrían solicitar desvíos que a veces conducen a la aeronave a un sector contiguo de responsabilidad, resultando en un aumento de la densidad de tráfico en dicho sector. En esos casos, los ATCO podrían necesitar tomar medidas adicionales para garantizar los mínimos de separación. De acuerdo a la experiencia, se aprecia que sería práctico apartar un tanto, de ser posible, a las aeronaves con restricciones en su equipamiento. El cambio climático y el incremento sostenido del tránsito aéreo, probablemente intensifiquen situaciones como estas.

2.6 Los pilotos operando aeronaves con ACAS II operativos, bien enfocados en sus funciones, pueden contribuir al mantenimiento de los mínimos de separación adecuada y se sienten más seguros, lo cual puede resultar comfortable para el controlador.

2.7 En algunos informes finales de investigación de accidente conducidos bajo el Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Doc 7300), se ha identificado entre los factores causales, el hecho de no tener operativo el TCAS o el transponder en una de las aeronaves, así como descuido por parte del controlador. En casos como esos, múltiples vidas y recursos materiales pudieran salvarse de contarse con la última barrera de mitigación, o solo prestando una atención priorizada.

2.8 En el *Plan Global para la Seguridad Operacional de la Aviación 2023-2025* (Doc 10004, GASP), se define el MAC como un suceso con características de alto riesgo (HRC) y por tanto priorizado para su mitigación. Es de considerar la necesidad de aumentar la conciencia situacional de los ATCO respecto a un TCAS que no esté operativo en su área de responsabilidad.

2.9 El ACAS II está diseñado para cubrir una densidad de hasta 24 aeronaves en un espacio de 5 NM cuadradas. Las características de la vigilancia dependiente automática – radiodifusión (ADS-B) permiten suministrar información al ATC sobre el estatus del ACAS II.

2.10 Las innovaciones en la navegación aérea y los nuevos conceptos sobre la presentación del plan de vuelo necesitarán que estos procesos tengan lugar de manera aún más segura. No se pueden dejar cabos sueltos, ni detalles a merced de la casualidad. Todo lo que sea identificado como peligro, con sus riesgos inherentes, debe ser gestionado.

3. **CONCLUSIÓN**

3.1 El Doc 10004 considera las Colisiones en el Aire (MAC) como un suceso con características de alto riesgo (HRC), por lo que se hace necesario maximizar los beneficios del ACAS II. En este caso se propone maximizar ese beneficio mediante la optimización de la performance del factor humano, mejorando la conciencia situacional de los controladores de tránsito aéreo y pilotos, así como la toma de decisiones por los Servicios de Tránsito Aéreo en representación del Estado en que se conduce la operación.

— FIN —