



NOTA DE ESTUDIO

ASAMBLEA — 41.º PERÍODO DE SESIONES

COMISIÓN TÉCNICA

Punto del orden del día 31: Seguridad en la aviación y estandarización de las políticas de navegación aérea

UNA HOJA DE RUTA PARA UN ESPECTRO Y UN CNS INTEGRADOS (ICNSS)

(Nota presentada por el Consejo Coordinador Internacional de Asociaciones de la Industria Aeroespacial [ICCAIA], el Consejo Internacional de Aeropuertos (ACI), la Asociación Internacional de Transporte Aéreo [IATA], la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Líneas Aéreas [IFALPA], la Federación Internacional de Asociaciones de Controladores del Tráfico Aéreo [IFATCA], la Organización de Servicios de Navegación Aérea Civil [CANSO])

RESUMEN EJECUTIVO

Los sistemas de servicios de comunicación, navegación y vigilancia aeronáutica necesitan adaptarse a las nuevas tecnologías emergentes con el objetivo de conseguir una aviación más segura, eficiente y sostenible. El sector de la aviación admitirá a nuevos participantes, cada uno de ellos exigiendo más demandas en recursos de CNS y que incluyan el espectro de radiofrecuencias. Debido a la alta demanda del espectro de radiofrecuencias por parte de los usuarios ajenos a la aviación, el sector aeronáutico se enfrenta a una competencia cada vez más creciente por este limitado recurso. Al enfrentarse a tales competidores y vislumbrando los rápidos avances tecnológicos de los sectores de la industria, la comunidad aeronáutica ha comenzado a replantearse el concepto original del CNS, lo que ha provocado un cambio en el paradigma del mismo, pasando de «segregación» a «integración» mientras al menos se conserva el mismo nivel de seguridad.

Más allá de la Recomendación 2.2/1 de la AN-Conf/13 c), respaldada por la Asamblea 40.^a, se estableció un Grupo de Trabajo de CNS y espectro integrados (*Integrated CNS and Spectrum Task Force* [ICNSS-TF]) en 2020 y que dirigieron expertos en la materia de una gran sección transversal perteneciente al sector de la aviación con el fin de desarrollar hojas de ruta destinadas a un CNS tanto a corto, como a medio y largo plazo. Estas hojas de ruta propuestas, y preparadas por el Grupo de Trabajo del ICNSS, aprovecharán avances recientes en las tecnologías relativas al CNS para garantizar que el sector de la aviación continúe siendo un usuario responsable del recurso del espectro al tiempo que se centra tanto en la seguridad y eficiencia como en la sostenibilidad de la aviación global.

Acción: Se invita a la Asamblea a que inste a la OACI a:

a) Definir una hoja de ruta de implementación que respalde los conceptos definidos por el Grupo de Trabajo del ICNSS.

¹Las versiones en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso fueron proporcionadas por la ICCAIA

<p>b) Identificar un mecanismo para garantizar que tanto la hoja de ruta como el concepto sean tenidos en cuenta en todas las actividades de la OACI a la hora de revisar las actividades de los paneles existentes (p. ej., CP [Panel de Comunicaciones], NSP [Panel de Sistemas de Navegación], SP [Panel de Vigilancia], FSMP [Panel de Gestión del Espectro de Frecuencias], RPASP [Panel de Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia], etc.) a fin de asegurarse de que los objetivos, los CONOPS (Conceptos de Operaciones) y los planes de trabajo estuvieran alineados con la nueva y armonizada visión para el CNS, y</p> <p>c) involucrar al sector para que acceda a conocimientos prácticos, los comparta y aproveche las actividades de desarrollo e investigación en curso, así como las lecciones aprendidas surgidas de las movilizaciones para ayudar a acelerar esas hojas de ruta y su implementación.</p>	
<i>Objetivos estratégicos:</i>	Esta nota de estudio se refiere a los objetivos estratégicos en materia de seguridad, capacidad y eficiencia de la navegación aérea, y de protección medioambiental y de desarrollo económico del transporte aéreo.
<i>Repercusiones financieras:</i>	Las actividades indicadas en esta nota de estudio se realizarán con sujeción a los recursos disponibles en el Presupuesto Regular, los Fondos Voluntarios y/o a partir de contribuciones presupuestarias adicionales.
<i>Referencias:</i>	Doc. 10115, <i>Informe de la decimotercera Conferencia de Navegación Aérea (AN-Conf/13)</i> , Correcciones en n.ºs 1 y 2, y Suplemento n.º 1. Doc. 9718, <i>Handbook on Radio Frequency Spectrum Requirements for Civil Aviation (Manual sobre los Requisitos del Espectro de Radiofrecuencias en la Aviación Civil)</i> <i>Anexo 10 — Telecomunicaciones aeronáuticas</i>

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La aviación civil ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas y se espera que esta tendencia se reanude en los años que sigan a la pandemia de la COVID-19. Los sistemas de comunicación, navegación y vigilancia (*communication, navigation and surveillance*, CNS) son utilizados en las funciones clave de seguridad en apoyo de la aviación y, por consiguiente, necesitan cumplir con requisitos operativos estrictos. Con los años, estos sistemas han evolucionado para cumplir con las necesidades del sector y continúan siendo suficientes para cubrir la mayoría de las necesidades actuales en la aviación.

1.2 Los sistemas actuales de CNS, sin embargo, no serán capaces de adaptarse al crecimiento previsto en la aviación, lo que incluye la incorporación de nuevos usuarios del espacio aéreo (p. ej., en la movilidad urbana aérea). La demanda de radiofrecuencias tanto de usuarios de la aviación como de aquellos ajenos a ella sigue en aumento mientras el sector aeronáutico se enfrenta a una competencia cada vez más creciente respecto al limitado recurso del espectro de radiofrecuencias, en particular, representada por los servicios inalámbricos de banda ancha y telefonía móvil.

1.3 Esto hace necesario que la industria aeronáutica adopte nuevas tecnologías que ofrezcan un sistema CNS con cada vez mejor rendimiento, capacidad y eficiencia.

1.4 Para lograrlo, la OACI, junto con la industria de la aviación, necesita desarrollar un plan de acción que trate dichas necesidades. El plan necesita identificar métodos para desarrollar nuevos sistemas, que usen nuevas tecnologías, dentro de un período de tiempo inferior al que sería habitual, mientras se conserva la armonización global.

1.5 Con referencia a la Resolución A40-27 de la Asamblea: «Innovación en la Aviación», el Consejo ha solicitado a la Secretaría que evalúe la necesidad y los recursos requeridos para producir los procesos de la Organización, donde se incluyan sus métodos de trabajo con los sectores aeroespacial y de la aviación y con el objetivo de seguir el ritmo de las innovaciones que puedan afectar a un desarrollo sostenible de la aviación civil.

1.6 La asignación del espectro de radiofrecuencias y estas necesidades de la aviación civil deben protegerse internacionalmente dentro de la OACI. El Panel de Gestión del Espectro de Radiofrecuencias (*Frequency Spectrum Management Panel*, FSMP) tiene por objeto garantizar un acceso suficiente al recurso para la prestación de servicios de CNS aeronáuticos. De no mitigarse adecuadamente, las perjudiciales interferencias provenientes del despliegue de, por ejemplo, las telecomunicaciones 5G o los nuevos sistemas de evolución a largo plazo, representarán un riesgo grave potencial para la seguridad de los pasajeros, la tripulación de cabina y las personas y personal en tierra. Esto se demuestra claramente con el ejemplo del reciente impacto del 5G en los radioaltímetros en algunos países. A modo de recordatorio, en una carta de un Estado de la OACI con fecha del 25 de marzo de 2021, el Secretario General de la OACI destaca que: «Las perjudiciales interferencias para la función del radioaltímetro durante cualquier fase del vuelo pueden suponer un grave riesgo para la seguridad de los pasajeros» e insta a que las Administraciones tengan en cuenta como prioridad la seguridad pública y de la aviación cuando decidan cómo habilitar *servicios móviles de banda ancha o 5G en bandas de radiofrecuencia próximas a las bandas utilizadas por los radioaltímetros*».

2. DISCUSIÓN

2.1 Centrándonos en las declaraciones sobre el problema indicadas anteriormente, la comunidad de los servicios de CNS se enfrenta por primera vez en esta era moderna a retos que se extienden en el largo plazo y que requieren de un cambio de paradigma, pasando de «segregación» a «integración» mientras «se mantiene la seguridad». Se hace necesario entonces un replanteamiento del concepto de CNS. Por ejemplo, la introducción de tecnología de vanguardia podría permitir un uso eficiente y flexible del recurso del espectro de radiofrecuencias mediante la eliminación de los límites que tradicionalmente han separado las funciones de comunicación (C), navegación (N) y vigilancia (S [V]). Tal enfoque podría, por ejemplo, habilitar un uso innovador de tiempos precisos.

2.2 El sector de la aviónica ya se encuentra al tanto del desarrollo de arquitecturas radioeléctricas a bordo de las aeronaves. Los retos a los que se enfrenta la comunidad de la aviación han provocado el desarrollo de un concepto para el uso de un espectro y unos CNS integrados, donde sean aplicables, para ofrecer múltiples servicios, haciendo uso de plataformas de *hardware* comunes cuya función defina su *software*, y que permita el uso flexible del espectro de radiofrecuencias.

2.3 A medida que los sistemas de CNS evolucionan, aquellos estándares aplicables del sector, y necesarios para garantizar la interoperabilidad de estos sistemas, se han vuelto progresivamente más complejos. A su vez, el desarrollo de las Normas y Métodos Recomendados (las SARP) de la OACI también se ha vuelto más complicado de una forma creciente.

2.4 De conformidad con la Resolución A39-22 de la Asamblea: «Formulación y aplicación de las Normas y Métodos Recomendados (SARP) y los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea (PANS) y notificación de diferencias», las SARP se ven acompañadas frecuentemente de anotaciones que hacen referencia a la normativa del sector para obtener más información. La referencia a la normativa o las especificaciones técnicas detalladas vigentes en el sector que sean preparadas por otras organizaciones encargadas de dictar normas junto con el sector y demás partes interesadas, al tiempo que resulta útil, no garantiza un rendimiento ni una interoperabilidad global suficientes, puesto que todo ello no poseería la autoridad de las SARP.

2.5 La tecnología avanza a un ritmo que supera los recursos destinados a desarrollar normativas de CNS aplicables en la aviación dentro de un período de tiempo apropiado. Por ello, existe la necesidad de optimizar el proceso de estandarización dentro de la OACI y el propio sector. Es importante que tanto la OACI como sus Estados miembros tomen medidas para fomentar el avance de la tecnología de CNS de forma que la aviación continúe siendo un usuario responsable y sostenible del espectro de radiofrecuencias y que, gracias a ello, apoye a la aviación respecto a su acceso a un espectro suficiente, y adecuadamente protegido, que sea necesario para cubrir la demanda futura.

2.6 La decimotercera Conferencia de Navegación Aérea (AN-Conf/13, 2018) recomendó que la OACI:

- *preparara un estudio multidisciplinar para «desarrollar una hoja de ruta dirigida a los sistemas y la estrategia de acceso al espectro de radiofrecuencias y al CNS necesarios, tanto a corto como a medio y largo plazo, de forma que estuviera orientada al servicio y basada en el rendimiento, para asegurarnos de que los sistemas de CNS continúan siendo usuarios eficientes del recurso del espectro de radiofrecuencia (Recomendación 2.2/1),*
- *revisara y mejorara sus procesos a la hora de dictar normas encaminadas a cumplir con los requisitos exigidos por el rápido ritmo que se observa en los desarrollos tecnológicos (Recomendación 5.5/3)».*

2.7 La Asamblea de la OACI, durante su 40.º período de sesiones celebrado en 2019, reafirmó la Recomendación 2.2/1, que llevó así al establecimiento del Grupo de Trabajo de CNS y espectro integrados (*Integrated CNS and Spectrum Task Force* [ICNSS-TF]) para abordar todo complejo reto de forma proactiva.

2.8 El Grupo de Trabajo de CNS y espectro integrados se estableció en 2020 y contó con la dirección de expertos en la materia pertenecientes a una gran sección transversal del sector de la aviación. Sus dos principales tareas son las siguientes:

- 1) *Preparar las hojas de ruta de un CNS y un espectro de radiofrecuencias integrados. El Grupo de la Hoja de Ruta se centraría en la redacción preliminar de las primeras hojas de ruta que se destinarán al CNS y el espectro, haciendo uso de los avances en las modernas tecnologías relativas al CNS, para garantizar que el sector de la aviación continúe siendo un usuario responsable del recurso del espectro al tiempo que se centre tanto en la seguridad y eficiencia como en la sostenibilidad de la aviación global.*
- 2) *Proponer un Marco de estandarización para los sistemas de CNS y el espectro de radiofrecuencias. Este marco incluye la definición de un nuevo enfoque para el desarrollo de Normas y Métodos Recomendados (las SARP), además de normas técnicas detalladas, mediante la potenciación de un enfoque más basado en los resultados.*

2.9 El concepto global del CNS y el espectro integrados del borrador intermedio describe el progreso del trabajo realizado por el grupo de trabajo hasta el momento e incluye dos resultados conceptuales finales y básicos:

- a) Una hoja de ruta de la evolución del CNS y el espectro de radiofrecuencias.
- b) Un nuevo y optimizado marco para la estandarización del CNS.

3. CONCLUSIÓN

3.1 Estas hojas de ruta propuestas, y preparadas por el Grupo de Trabajo del ICNSS, aprovecharán avances recientes en las tecnologías de vanguardia relativas al CNS, para garantizar que el sector de la aviación continúe siendo un usuario responsable del recurso del espectro al tiempo que se centra tanto en la seguridad, protección y eficiencia como en la sostenibilidad de la aviación global.

3.2 Es necesario identificar un mecanismo para asegurar que esta hoja de ruta prevista del ICNSS, junto con sus conceptos, sea tenida en cuenta en todas y cada una de las actividades de la OACI.

3.3 Estos mecanismos deben utilizarse para permitir que la OACI involucre al sector para que acceda a conocimientos prácticos, los comparta y aproveche la I+D actual, así como las lecciones aprendidas surgidas de las movilizaciones, para ayudar a acelerar esas hojas de ruta y su implementación.