



ASAMBLEA — 42º PERÍODO DE SESIONES

COMISIÓN TÉCNICA

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

REDES OPERACIONALES MÍNIMAS DE CNS A NIVEL REGIONAL

(Nota presentada por la Arabia Saudita)

RESUMEN

En la Decimocuarta Conferencia de Navegación Aérea (AN-Conf/14), se adoptó la recomendación 2.2/2 sobre la implementación de medidas eficaces de reducción de las interferencias en las radiofrecuencias (RFI) del sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) y la elaboración de un mecanismo regional de notificación y análisis de las interferencias del GNSS.

A nivel regional, los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG) y los grupos regionales de seguridad operacional de la aviación (RASG) aprobaron varias conclusiones en las que se invita a los Estados a aplicar medidas de mitigación, basadas en las medidas de interferencias en las radiofrecuencias (RFI) del sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) elaboradas por la OACI y la industria, y a mantener una red suficiente de ayudas a la navegación convencionales con el fin de velar por la seguridad operacional y contar con la capacidad suficiente del espacio aéreo durante los incidentes de RFI del GNSS.

En esta nota se propone el establecimiento de una red operacional mínima de navegación regional que abarque todas las instalaciones de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS-MON) y las interfaces entre las regiones adyacentes de la OACI. Así se facilitará la armonización de las CNS-MON regionales y se ofrecerá una conectividad adecuada y una transición fluida cuando los servicios de CNS basados en satélites no estén disponibles para su uso. En la nota también se respalda la propuesta de enmienda de la resolución A41-8 de la Asamblea, según lo dispuesto en el apéndice A de la nota A42-WP/34.

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

- tomar nota de la información presentada en esta nota;
- alentar a la OACI y a los Estados a que apoyen la adopción de un enfoque regional para definir una red suficiente de CNS en pos de la continuidad de los servicios de navegación aérea y la seguridad operacional, así como para contar con capacidad suficiente de espacio aéreo cuando los servicios de CNS basados en satélites no estén disponibles para su uso; y
- instar a los Estados y la industria a que respalden las iniciativas de la OACI para elaborar nuevas orientaciones e incorporar nuevos conceptos a fin de fortalecer la resiliencia del sistema de navegación aérea frente a las perturbaciones del GNSS.

<i>Objetivos estratégicos:</i>	Esta nota de estudio se relaciona con el objetivo estratégico <i>Todos los vuelos son seguros</i> .
<i>Repercusiones financieras:</i>	Las actividades se llevarán a cabo en el marco del presupuesto regular.

Referencias:	<i>Informe de la Decimocuarta Conferencia de Navegación Aérea (Doc 10209)</i> <i>Resoluciones vigentes de la Asamblea (al 7 de octubre de 2022) (Doc 10184)</i> <i>Plan Global para la Seguridad Operacional de la Aviación (2026-2028) (Doc 10004)</i> <i>Plan mundial de navegación aérea (Doc 9750)</i> <i>A42-WP/34, Interferencias en las radiofrecuencias del sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)</i> <i>Informe final de MIDANPIRG/22 y RASG-MID/12</i>
---------------------	---

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Según la definición de la OACI, el sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) incluye infraestructura de navegación por satélite y varias constelaciones que proporcionan información sobre posición, navegación y temporización (PNT) para respaldar las operaciones de gestión del tránsito aéreo y de aeronaves. Las funciones de GNSS PNT son utilizadas durante las operaciones de aeronaves por varios sistemas de aviónica como los sistemas de gestión de vuelo (FMS), el sistema de advertencia y alarma de impacto (TAWS) o los sistemas mejorados de advertencia de proximidad del terreno (EGPWS). Por lo tanto, cualquier interrupción o perturbación del servicio del GNSS tiene un impacto directo en la seguridad operacional de las operaciones de las aeronaves.

1.2 En la Decimocuarta Conferencia sobre Navegación Aérea (AN-Conf/14), celebrada en la sede de la OACI del 26 de agosto al 6 de septiembre de 2024, en el marco de la cuestión 2.2 del orden del día, se expresó preocupación por el aumento de las interferencias y la suplantación del GNSS, y por el importante riesgo para la seguridad operacional que esta situación supone para las operaciones de aviación civil, en particular en las zonas circundantes a las zonas de conflicto. En la conferencia también se adoptó la recomendación 2.2/2 en la que se invita a los Estados a que elaboren procedimientos regionales de notificación de interferencias con el GNSS a través de los grupos regionales de planificación y ejecución, aprovechando para ello los textos de orientación que figuran en el *Manual sobre el sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)* (Doc 9849) a fin de sensibilizar sobre las zonas geográficas donde se registran interferencias del GNSS y utilizar esta información en el contexto de la planificación de las operaciones de contingencia.

2. ANÁLISIS

2.1 Red operacional mínima de navegación regional

2.1.1 En el Doc 9849 se definen medidas de reglamentación, técnicas y operacionales para mitigar las RFI del GNSS. Un componente clave de la infraestructura de tierra de la navegación es contar con una capacidad de posición, navegación y temporización resiliente independiente del GNSS, que posibilite operaciones seguras de aeronaves y, a la vez, minimice el impacto de una perturbación en el GNSS. Para que la infraestructura de navegación sea independiente del GNSS, cada Estado debe mantener todos los elementos y factores necesarios para la seguridad operacional, la recuperación y la continuación de las operaciones.

2.1.2 En el marco del *Plan mundial de navegación aérea (GANP)*, el elemento de mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) NAVS-B0/4 titulado “Redes operacionales mínimas de navegación (Nav.MON)” permite la racionalización de la infraestructura convencional de tierra mediante la definición de redes mínimas de NAVAIDS en tierra. Para definir este elemento, se requieren consultas y acuerdos de los usuarios del espacio aéreo y los explotadores de aeronaves. La OACI recomienda revisar este elemento con la introducción de nuevas capacidades de navegación.

2.1.3 En la AN-Conf/14 se convino en la importancia de mantener una red suficiente de ayudas para la navegación convencionales, apoyada por radiofaros omnidireccionales VHF, equipos radiotelemétricos e instalaciones de sistemas de aterrizaje por instrumentos, para velar por la seguridad operacional, así como suficiente capacidad del espacio aéreo en momentos de interferencias del GNSS. Al considerar la necesidad de eliminar progresivamente los sistemas de navegación tradicionales, en la conferencia se convino en que la eliminación de dichos sistemas debería tener en cuenta la necesidad de mitigar eficazmente las RFI del GNSS, y que deberían actualizarse las listas de equipo mínimo de las aeronaves para reflejar este requisito.

2.1.4 A medida que las operaciones de navegación basada en la performance (PBN) se implementan ampliamente, la infraestructura en tierra, incluidas las instalaciones y los procedimientos convencionales de vuelo por instrumentos, debe optimizarse y, en consecuencia, esta infraestructura puede racionalizarse para mantener la capacidad de respaldo de seguridad operacional necesaria. Con el aumento de los casos de RFI del GNSS observados recientemente, los Estados deben considerar los riesgos operacionales durante su planificación para la racionalización de las infraestructuras de navegación y vigilancia en tierra e incluir a los usuarios del espacio aéreo al elaborar un plan de racionalización de CNS.

2.1.5 Durante la vigésima segunda reunión del Grupo Regional Oriente Medio de Planificación y Ejecución de la Navegación Aérea (MIDANPIRG/22) y la decimosegunda reunión del Grupo Regional de Seguridad Operacional de la Aviación — Oriente Medio (RASG-MID/12) celebradas en Doha(Qatar), del 4 al 8 de mayo de 2025, se reafirmó la importancia de apoyar la elaboración de una MON de navegación regional que apoye las operaciones de ANS y se invitó a los Estados a contribuir compartiendo información y datos sobre las instalaciones de navegación y planes de racionalización de CNS. En las MIDANPIRG/22 y RASG-MID/12 también se adoptó la conclusión 2 de PIRG/RASG: Enfoque Regional Consolidado para la Gestión de las RFI del GNSS.

2.1.6 La propuesta para el desarrollo de una red operacional mínima de navegación regional que apoye las operaciones de los ANS es una oportunidad para que los Estados definan alternativas para que la PNT apoye la resiliencia operacional y mantenga la capacidad del espacio aéreo durante las interrupciones de GNSS a nivel regional. Para posibilitar la continuidad de los servicios de navegación aérea, se propone establecer una red operacional mínima de navegación regional que cubra todas las instalaciones CNS y las interfaces entre las regiones adyacentes de la OACI. Así se facilitará la armonización de las CNS-MON regionales y se ofrecerá una conectividad adecuada y una transición fluida cuando los servicios de CNS basados en satélites no estén disponibles para su uso.

2.1.7 A fin de respaldar este enfoque, es menester emprender actividades de armonización mundial para promover las soluciones PNT y alternativas, considerando las iniciativas de la OACI descritas en la nota A42-WP/34.

2.2 Publicación de información aeronáutica sobre medios alternativos de navegación

2.2.1 En la reunión MIDANPIRG/22 y RASG-MID/12 también se señaló la ausencia de textos de orientación normalizados de la OACI sobre la publicación de información sobre los sensores de navegación alternativos (por ejemplo, DME/DME) en la sección AIP ENR, para describir formalmente los sistemas de respaldo para las rutas de servicios de tránsito aéreo (ATS) que dependen del GNSS. Con el fin de atender esta brecha y mejorar la planificación de contingencias, se invitó a la Oficina MID de la OACI a coordinar con los grupos expertos correspondientes de la ANC, específicamente el Grupo Experto en Procedimientos de Vuelo por Instrumentos (IFPP), el Grupo Experto en Gestión de la Información (IMP) y el Grupo Experto en Sistemas de Navegación (NSP), a fin de elaborar orientaciones para la inclusión de información de sensores de recambio (por ejemplo, DME/DME, VOR/DME, etc.) en la publicación de información aeronáutica (AIP) de los Estados.

3. CONCLUSIÓN

3.1 El aumento de las interferencias de radiofrecuencias del GNSS suscita preocupación a nivel regional y mundial. En la AN-Conf/14, se adoptó la recomendación 2.2/2 sobre la implementación de medidas eficaces de reducción de las interferencias en las radiofrecuencias (RFI) del sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) y la elaboración de un mecanismo regional de notificación y análisis de las interferencias del GNSS.

3.2 A nivel regional, el MIDANPIRG y el RASG-MID aprobaron varias conclusiones en las que invitan a los Estados a aplicar medidas de mitigación, basadas en las medidas sobre las RFI del GNSS elaboradas por la OACI y la industria, y a mantener una red suficiente de ayudas a la navegación convencionales en pos de mantener la seguridad operacional y una capacidad suficiente del espacio aéreo durante los incidentes de RFI del GNSS.

3.3 La enmienda propuesta de la resolución A41-8 de la Asamblea, apéndice C, que figura en la nota A42-WP/34, incluye una nueva cláusula dispositiva en la que se alienta a los organismos de normalización y a la industria a colaborar con la OACI para promover las soluciones PNT, teniendo en cuenta las iniciativas de la OACI. Si bien apoyamos esta cláusula, podría ampliarse para incluir el desarrollo de una red operacional mínima de CNS regional (CNS-MON) que respalde los servicios de navegación aérea y permita que las oficinas de las OACI coordinen la armonización de estas redes CNS-MON regionales en las interfaces, en aras de proteger la continuidad del servicio y mantener una capacidad adecuada del espacio aéreo cuando los servicios de CNS basados en satélites no estén disponibles para su uso.

— FIN —