



ASAMBLEA — 42º PERÍODO DE SESIONES

COMITÉ EJECUTIVO

Cuestión 16: Protección del medioambiente – La aviación internacional y el cambio climático

UNA RUTA FACTIBLE HACIA LAS CERO EMISIONES NETAS: APROVECHAR LAS VENTAJAS DE LA REESTRUCTURACIÓN DEL ESPACIO AÉREO Y DE LAS MEDIDAS OPERATIVAS

(Nota presentada por el Brasil)

RESUMEN

Según una serie de ejemplos nacionales recientes y la experiencia de colaborar con países vecinos, esta nota destaca que lograr el objetivo ambicioso a largo plazo (LTAG) de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) de cero emisiones netas de CO₂ para 2050 depende no solo de los combustibles futuros y las tecnologías avanzadas de aeronave, sino también de medidas inmediatas y escalables, tales como las mejoras operativas y la reestructuración del espacio aéreo. El texto también destaca la importancia de la cooperación regional como facilitadora clave para maximizar los resultados. Teniendo en cuenta los tres pilares principales para reducir emisiones en la aviación (combustible de aviación sostenible (SAF), innovación tecnológica y medidas operativas), esta nota subraya cómo el papel a menudo subestimado de la reconfiguración del espacio aéreo puede desbloquear beneficios ambientales sustanciales a corto y mediano plazo.

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

- a) pedir a la OACI que refuerce su función rectora con orientaciones estratégica y apoyo económico a través de sus oficinas regionales para facilitar la aplicación generalizada de esta iniciativa;
- b) solicitar a la OACI que mejore la asistencia técnica a los Estados que participan en proyectos de optimización del espacio aéreo; promover mecanismos de cooperación regional para la optimizar el espacio aéreo transfronterizo; y proporcionar plataformas donde compartir los resultados ambientales de las mejoras operativas; y
- c) reafirmar el papel estratégico de las medidas operacionales y el diseño del espacio aéreo como pilares de la estrategia ambiental de la OACI, junto con los SAF y la innovación tecnológica.

<i>Objetivos estratégicos:</i>	Esta nota de estudio se relaciona con el Objetivo estratégico: <i>La aviación es sostenible en términos medioambientales.</i>
<i>Repercusiones financieras:</i>	Se prevé que las actividades de la OACI a las que se refiere esta nota se lleven a cabo con los recursos disponibles en el presupuesto regular para 2026-2028.

<i>Referencias:</i>	Plan Estratégico 2026-2050 de la OACI GANP – Plan Mundial de Navegación Aérea <i>Manual sobre el uso de la navegación basada en la performance (PBN) en el diseño del espacio aéreo</i> (Doc 9992) <i>Manual de navegación basada en la performance (PBN)</i> (Doc 9613) <i>Manual de operaciones de descenso continuo (CDO)</i> (Doc 9931) <i>Manual de operaciones de ascenso continuo (CCO)</i> (Doc 9993)
---------------------	--

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Según el Plan Estratégico de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), se alienta a los Estados a tratar de alcanzar el objetivo mundial a largo plazo (LTAG) de cero emisiones netas de CO₂ de la aviación internacional para 2050. Este compromiso también se reafirma en la resolución A41-20 de la Asamblea. Para lograrlo, hay tres ámbitos básicos que se consideran esenciales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero: combustibles de aviación sostenibles (SAF), innovación tecnológica y medidas operativas.

1.2 La producción de SAF acarrea varias dificultades, tales como los altos costos de producción, la disponibilidad limitada y la necesidad de infraestructura de apoyo y mejoras normativas. En cuanto a las tecnologías emergentes, como las mejoras en los sistemas de propulsión, se espera que el nuevo diseño de aeronaves y los nuevos materiales ligeros del fuselaje reduzcan la huella de emisiones de la aviación. Por otro lado, estas medidas son soluciones a largo plazo y requerirán años para implementarse a escala.

2. ORIENTACIONES Y OPORTUNIDADES OPERACIONALES

2.1 La OACI ya ha publicado fórmulas que permiten mitigar los impactos ambientales a corto y medio plazo. La implementación de elementos operativos del Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP), con conceptos tales como APTA (operaciones mejoradas de llegada y salida) y FRTO (mejores operaciones mediante trayectorias en ruta mejoradas), ha traído consigo mejoras ambientales cuantificables. Sin embargo, incluso después de ejecutar dichas medidas, hay iniciativas para optimizar la estructura del espacio aéreo que pueden aportar otros beneficios ambientales implícitos.

2.2 Cabe señalar además que la OACI publicó una guía inicial sobre la navegación basada en la performance (PBN) en 2008. Posteriormente, en 2013, se editó la versión actualizada del Manual PBN (Doc 9613). El *Manual de operaciones de descenso continuo (CDO)* de la OACI (Doc 9931) se publicó por primera vez en 2010. El *Manual de operaciones de ascenso continuo (CCO)* (Doc 9993) se publicó en 2013. Desde entonces, los programas de diseño de procedimientos de vuelo han evolucionado y se dispone de mejores prácticas. Además, ha habido cambios significativos en la composición y rendimiento de la flota de aeronaves en numerosos centros aeroportuarios de referencia, lo que ha dado lugar a un nuevo entorno operativo, y con ello a una reestructuración del espacio aéreo que puede ahora ofrecer ventajas ambientales y operativas incluso mayores.

3. REESTRUCTURACIÓN DEL ESPACIO AÉREO

3.1 El Brasil ha cumplido con los objetivos de la OACI al implementar las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) que están relacionadas con una mejor performance de trayectoria. Además, con la puesta en práctica de elementos ASBU, como por ejemplo APTA, se lograron objetivos

operativos y ambientales. Sin embargo, el aumento de la demanda de tránsito aéreo trajo consigo la necesidad de introducir más cambios en la estructura del espacio aéreo. En consecuencia, se hicieron necesarias nuevas iniciativas de reestructuración del espacio aéreo para optimizar las trayectorias existentes. Los resultados recientes muestran que es posible refinar las trayectorias de los procedimientos de vuelo y lograr reducciones adicionales de emisiones.

3.2 Recientemente, culminó con éxito la reestructuración del espacio aéreo de las siguientes áreas de control terminal (TMA) brasileñas: TMA Manaus, TMA Belem, TMA Cuiabá y aeródromo de Viracopos. La reestructuración de TMA Manaus y TMA Belem supusieron la reducción de 680 toneladas de CO₂ por año. TMA Cuiabá logró una reducción de 1 890 toneladas de CO₂ al año, y Viracopos 2 500 toneladas de CO₂ anuales. En total, estas cuatro ubicaciones representarán una reducción anual total de 5 070 toneladas de CO₂.

3.3 Otra medida en curso es la coordinación transfronteriza con los países vecinos de la región de América del Sur (SAM) para reducir aún más las emisiones. En este contexto, el Brasil viene fomentando la cooperación técnica entre los Estados mediante cursos de configuración del espacio aéreo para compartir las mejores prácticas en procedimientos de vuelo, diseño del espacio aéreo y planificación de la red de rutas.

4. PRÓXIMOS PASOS

4.1 Aunque el Brasil y algunos países vecinos han comenzado a implementar estos cambios en coordinación con la oficina SAM de la OACI, generalizarlos sigue siendo difícil debido a la inversión y los recursos limitados.

4.2 Por otro lado, esto presenta una gran oportunidad para expandir la iniciativa tanto a nivel regional como mundial. Para conservar la coyuntura de reducción de emisiones y optimización operacional, la OACI debería reforzar su capacidad de iniciativa y ofrecer orientación estratégica y apoyo técnico a través de sus oficinas regionales, fundamentales para coordinar las actividades y fomentar la participación de los Estados en la puesta en marcha.

5. CONCLUSIÓN

5.1 Aunque los SAF y las tecnologías emergentes son soluciones valiosas para respaldar los objetivos medioambientales de la aviación, sus resultados se esperan a largo plazo. En todo caso, las mejoras operativas y la reestructuración del espacio aéreo pueden provocar una reducción inmediata de las emisiones. Los ejemplos exitosos de aplicación de esas medidas en la región SAM pueden servir de inspiración para otras regiones de la OACI. Por lo tanto, la Organización debería animar a los Estados a impulsar iniciativas nacionales de reestructuración del espacio aéreo para incrementar los beneficios ambientales. Asimismo, la OACI debería reforzar la asistencia técnica prestada a los Estados que participan en proyectos de optimización del espacio aéreo; promover mecanismos de cooperación regional para optimizar el espacio aéreo transfronterizo; y proporcionar plataformas donde compartir los resultados ambientales de las mejoras operativas, que no sustituyen a los SAF ni a la innovación tecnológica, pero sí son una herramienta factible. Con una colaboración constante, la aviación avanzará para cumplir con el objetivo de LTAG. La iniciativa y las inversiones de la OACI serán cruciales para lograrlo.