



Cuestión 3A del
Orden del Día: Medio ambiente

RUTA A LA SOSTENIBILIDAD EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

(Presentada por la Asociación Latinoamericana y del Caribe
de Transporte Aéreo - ALTA)

RESUMEN	
Esta nota de estudio describe tanto el estado actual de la aviación en la región como los pasos necesarios y costos asociados para alcanzar los objetivos de descarbonización. La transición hacia una aviación sostenible en América Latina y el Caribe es un desafío que requiere un enfoque multidisciplinario para reducir las emisiones de CO ₂ sin comprometer la accesibilidad del transporte aéreo.	
Referencias:	
➤ Informe “Ruta hacia la Sostenibilidad en América Latina y el Caribe” https://alta.aero/wp-content/uploads/2025/01/Ruta-de-la-sostenibilidad-LATAM-Caribe.pdf	
Objetivos Estratégicos de la OACI:	<i>Protección del medio ambiente</i>

1. **Introducción**

La penetración del transporte aéreo en la región sigue siendo baja en comparación con otras áreas del mundo, lo que indica un potencial de crecimiento considerable. La aviación contribuye significativamente al PIB y al empleo en la región, pero enfrenta importantes desafíos de sostenibilidad. Por lo tanto, el crecimiento sostenible de la aviación en América Latina y el Caribe (LAC), se debe destacar por su importancia para la conectividad regional, el turismo, los negocios y el transporte de carga.

2. **Discusión**

2.1 **Cambio Climático y sus Consecuencias para la Industria Aérea:** La industria de la aviación enfrenta el desafío de avanzar en la descarbonización mientras el cambio climático está provocando un aumento en la frecuencia y severidad de eventos meteorológicos extremos. Estos eventos afectan la infraestructura aeroportuaria, las operaciones de vuelo y aumentan los costos operativos.

2.2 **Emisiones de la Industria Aérea y el Contexto Latinoamericano:** Aunque el tráfico aéreo global se ha multiplicado por 14 desde 1970, las emisiones de CO₂ de la aviación han aumentado en menos de 1% gracias a los avances tecnológicos y mejoras en la eficiencia del combustible. Del 2.5% de las emisiones globales de CO₂ por aviación, solo el 4,8% son atribuibles a las aerolíneas de la región acumuladas entre 2013 y 2023. Brasil y México son los principales emisores de la región. Se prevé que las

emisiones del sector aéreo en LAC crezcan un 0.9% anual entre 2024 y 2050, con un aumento del 32% en comparación con los niveles de 2023.

2.2.1 **Iniciativas de Descarbonización Recientes:** La industria de la aviación enfrenta el desafío significativo de lograr emisiones netas cero para 2050. El Documento *Waypoint 2050*, desarrollado por el *Air Transport Action Group (ATAG)*, establece una visión detallada y escenarios posibles para alcanzar este objetivo. A continuación, se presentan las estrategias clave y los escenarios de descarbonización descritos en el informe:

Mejoras Operacionales e infraestructurales:

La optimización de rutas y mejoras en la gestión del tráfico aéreo pueden reducir las emisiones y pueden implementarse rápidamente. Es importante destacar que muchas de estas medidas no dependen de la industria si no de los gobiernos y otros actores.

Medidas de reducción de Carbono fuera del sector:

En el corto plazo, las compensaciones de carbono se presentan como una medida complementaria mientras se desarrollan tecnologías y SAF. A largo plazo, la captura y almacenamiento de carbono serán esenciales para lograr emisiones netas cero.

Innovación tecnológica:

Modernizar la flota reduce el consumo de combustible hasta en un 20%. Esto se logra con aviones más eficientes, motores avanzados y materiales más ligeros. Se espera que la propulsión eléctrica, híbrida y por hidrógeno desempeñe un papel crucial, especialmente en vuelos de corto y mediano alcance.

Combustibles sostenibles de Aviación (SAF):

Los SAF pueden reducir las emisiones de CO₂ hasta en un 80% en comparación con el combustible convencional. Se estima que se necesitarán entre 330 y 445 millones de toneladas de SAF anualmente para 2050. Los SAF pueden provenir de diversas fuentes, incluidos cultivos no alimentarios, residuos, combustibles producidos a partir de CO₂ reciclado y electricidad de bajo carbono.

Medidas regulatorias:

Es necesario diseñar incentivos que fomenten la inversión en tecnologías sostenibles, como subsidios, créditos fiscales y financiamiento preferencial para proyectos de innovación en combustibles alternativos.

De igual forma, se presentan tres escenarios de descarbonización con diferentes niveles de adopción de tecnologías y combustibles sostenibles, cada uno con sus costos y beneficios:

- **Escenario IS1:** Incluye mejoras incrementales en eficiencia operativa y un uso limitado de SAF.
- **Escenario IS2:** Introduce aeronaves de concepto avanzado y un mayor uso de SAF.
- **Escenario IS3:** Enfocado en innovaciones radicales como aeronaves propulsadas por hidrógeno y una adopción masiva de tecnologías limpias.

2.3

Costos para alcanzar la descarbonización

- **Inversiones Necesarias:** Según el informe Waypoint 2050 de ATAG y el análisis de ICAO LTAG, los costos globales de la transición se desglosan en varias categorías principales:
 - **Costos para los Operadores de Aeronaves:** Hasta \$5.3 billones de 2020 a 2050 en el escenario S2 de Waypoint 2050, y hasta \$4 billones en el escenario IS3 de ICAO LTAG.
 - **Inversión por Proveedores (OEMs y Proveedores de Combustible):** Hasta \$1.45 billones de 2020 a 2050 en el escenario S2 de Waypoint 2050, y hasta \$3.6 billones en el escenario IS3 de ICAO LTAG.
 - **Otros Costos o Inversiones:** Incluyen costos no recurrentes de los OEM, inversiones en investigación y desarrollo gubernamental, inversiones relacionadas con aeropuertos y costos de implementación de medidas operacionales por los proveedores de servicios de navegación aérea.

- **Costos Proporcionales para América Latina y el Caribe:** Asumiendo que LAC representa aproximadamente el 6% del tráfico aéreo mundial, se estima que los costos proporcionales para la región serán:
 - **Costo Proporcional a Waypoint 2050 (S2):** US\$318.000 millones de 2020 a 2050.
 - **Costo Proporcional a ICAO LTAG (IS3):** US\$240.000 millones de 2020 a 2050.
 - **Promedio Anual Proporcional:** US\$10.200 millones (Waypoint 2050) y US\$7.800 millones (ICAO LTAG).

- **Desafíos Adicionales:** La falta de infraestructura en la región eleva considerablemente los costos de implementación del SAF. Además, la inversión en maquinaria y tecnología suele ser más alta debido a la necesidad de importar tecnología avanzada y las tasas impositivas elevadas en varios países de la región.

2.4

Impacto en los Precios de los Boletos Aéreos: Se espera que las mejoras en eficiencia y la competencia mantengan los precios accesibles. Un modelo de regresión lineal múltiple muestra que los costos operativos adicionales debido a la descarbonización podrían traducirse en aumentos en las tarifas aéreas, especialmente en mercados donde las aerolíneas pueden trasladar estos costos a los pasajeros.

3.

Acciones sugeridas

3.1

Se invita a la RAAC/18 a:

- a) **Fomentar Múltiples Caminos hacia la Descarbonización:** La región cuenta con una abundancia de recursos naturales que la posiciona favorablemente para liderar la producción mundial de SAF. Implementar mejoras en la eficiencia operativa tanto en aerolíneas como en aeropuertos y en la gestión del tráfico aéreo. Fomentar el desarrollo de nuevas tecnologías, como aeronaves eléctricas o híbridas, y los mecanismos de mercado, como las compensaciones, para abordar las emisiones que no puedan ser eliminadas por otros medios. Desarrollar una hoja de ruta regional como camino para la reducción de emisiones de LAC que incluya metas cuantificables, evaluación de escenarios alineados con LTAG y apoyo de los gobiernos.

- b) **Establecer un Marco Regulatorio con Metas Claras y Consistentes:** Crear políticas públicas que promuevan la inversión a largo plazo y la compensación de emisiones mediante créditos de carbono. Estas políticas deben estar alineadas con los compromisos globales asociados a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Promover la creación de esquemas de carbono que incluyan la certificación de créditos de carbono. Estos créditos deben ser parte de un enfoque más amplio que permita a las aerolíneas compensar sus emisiones de manera efectiva mientras se desarrollan nuevas tecnologías y se escala la producción de SAF. En lugar de imponer mandatos que aumenten los costos, es preferible que las políticas públicas incluyan incentivos que hagan más viable económicamente la adopción de estas tecnologías.
- c) **Asegurar un Crecimiento Sostenible que Potencie la Competitividad Regional:** El desarrollo del SAF en la región representa una oportunidad significativa para crear empleo y estimular el crecimiento económico a lo largo de la cadena de suministro.
- d) **Fondos de Inversión Colaborativos:** Crear fondos de inversión mediante la colaboración entre aerolíneas, aeropuertos, inversores, arrendadores, fabricantes de aviones y motores, y grandes empresas comprometidas con la reducción de emisiones, para financiar proyectos innovadores en las primeras etapas de producción de SAF. Ejemplos de Incentivos: Schiphol, Heathrow, Milan Airports y Dusseldorf Airport ofrecen subsidios para el uso de SAF, incentivando a las aerolíneas a través de reducciones de cargos por emisiones.
- e) **Impulsar la Inversión en Infraestructura:** Promover la participación de inversores en infraestructura a largo plazo para la producción, almacenamiento y distribución del SAF en Latinoamérica. Priorizar que los SAF producidos cuenten con certificaciones necesarias para ser elegibles en el marco de CORSIA, permitiendo a las aerolíneas reclamar reducciones de emisiones.
- f) **Desarrollar un Entorno Regulatorio Favorable:** Crear normativas que agilicen las inversiones, permisos acelerados, incentivos fiscales y marcos legales claros que reduzcan la incertidumbre para los inversores. Facilitar la exportación e importación de SAF y tecnologías relacionadas mediante acuerdos comerciales.
- g) **Apoyar la Innovación en Materias Primas:** Establecer programas de apoyo e incentivos para la producción, investigación y desarrollo de nuevas fuentes de materia prima para SAF, como residuos agrícolas y forestales. Ofrecer subsidios para agricultores y mejoras en la infraestructura logística para fomentar la producción de materias primas sostenibles.
- h) **Integración de Energías Renovables:** Aumentar la integración de energías renovables en los procesos de producción de SAF, utilizando electricidad de fuentes renovables para reducir los costos energéticos y disminuir las emisiones asociadas con la producción.

Estas acciones buscan no solo reducir las emisiones de la aviación en LAC, sino también mejorar la competitividad y la accesibilidad del transporte aéreo en la región, asegurando un crecimiento sostenible y beneficios socioeconómicos a largo plazo.