

**ASAMBLEA — 40º PERÍODO DE SESIONES****COMITÉ EJECUTIVO****Cuestión 15: Protección del medio ambiente – Disposiciones generales, ruido de las aeronaves y calidad del aire local – Política y normalización****ESTUDIO DE LA OACI SOBRE TENDENCIAS MEDIOAMBIENTALES MUNDIALES – SITUACIÓN ACTUAL Y FUTURA SOBRE RUIDO Y EMISIONES DE LAS AERONAVES**

(Nota presentada por el Consejo de la OACI)

RESUMEN

El primer estudio de la OACI sobre tendencias medioambientales mundiales se presentó y fue avalado por el 37º período de sesiones de la Asamblea, y desde entonces se han realizado y presentado estudios de la OACI sobre tendencias medioambientales mundiales a cada Asamblea para que sirvan de base en sus consideraciones y decisiones. En esta nota se presenta la actualización más reciente del estudio de la OACI sobre tendencias medioambientales mundiales, conforme a lo solicitado por el 39º período de sesiones de la Asamblea.

Decisión de la Asamblea: Se invita a la Asamblea a respaldar el uso del estudio de la OACI sobre tendencias medioambientales mundiales, conforme a lo previsto en esta nota de estudio, como única base sólida para las decisiones con respecto a cuestiones relacionadas con el medio ambiente, y a que se presente una actualización de las mismas en la próxima Asamblea.

<i>Objetivos estratégicos:</i>	Esta nota de estudio se relaciona con el Objetivo estratégico – <i>Protección del medio ambiente</i> .
<i>Repercusiones financieras:</i>	Las actividades a las que se hace referencia en esta nota de estudio de la Asamblea se emprenderán dentro de los recursos disponibles en el Presupuesto del Programa regular de 2020-2022 y/o con contribuciones extrapresupuestarias.
<i>Referencias:</i>	<i>Resoluciones vigentes de la Asamblea</i> (al 6 de octubre de 2016) (Doc 10075) A40-WP/57, <i>Declaración consolidada de las políticas y prácticas permanentes de la OACI relativas a la protección del medio ambiente — Disposiciones generales, ruido y calidad del aire local</i>

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El crecimiento sostenible de la aviación es importante para el crecimiento económico y el desarrollo, el comercio y las transacciones comerciales, el intercambio cultural y el entendimiento entre los pueblos y naciones en el futuro, y se espera que para 2045, el tráfico (expresado en tonelada-kilómetro de pago) aumente unas 3,3 veces. Por consiguiente, es esencial entender las tendencias mundiales de crecimiento futuro y las repercusiones ambientales correspondientes en términos de ruido y emisiones.

1.2 En el 35º período de sesiones de la Asamblea, se pidió al Consejo que evaluara periódicamente el impacto actual y futuro del ruido de las aeronaves y de las emisiones de los motores de las aeronaves y que siguiera desarrollando herramientas para este propósito. Desde entonces, la Organización ha estado trabajando en derivar tendencias ambientales mundiales y las primeras tendencias ambientales mundiales derivadas por la OACI se presentaron al 37º período de sesiones de la Asamblea y fueron avaladas por la misma, y se han ido actualizando en subsiguientes períodos de sesiones de la Asamblea. La derivación de las tendencias ambientales mundiales es esencial para el trabajo de la OACI puesto que proporciona una única referencia sólida para deliberaciones y toma de decisiones sensatas. En esta nota de estudio se presenta la última actualización de las tendencias ambientales mundiales derivadas por la OACI conforme a lo requerido por el 39º período de sesiones de la Asamblea.

2. TENDENCIAS MUNDIALES RELATIVAS AL MEDIO AMBIENTE

2.1 El 39º período de sesiones de la Asamblea respaldó el uso de las tendencias ambientales para apoyar la toma de decisiones con respecto a cuestiones ambientales, y que en el 40º período de sesiones de la Asamblea se recibiera una actualización al respecto. En respuesta a esta solicitud y en apoyo a la toma de decisiones basada en datos, se realizó durante el trienio un importante ejercicio de elaboración de modelos y análisis. Se preparó un conjunto actualizado de tendencias en materia de ruido, calidad del aire local y emisiones que afectan al clima mundial. En el Apéndice se proporciona información detallada al respecto. Las tendencias actualizadas muestran proyecciones a largo plazo para consumo de combustible, ruido y NOx inferiores a las que se presentaron en la A39 (véase la nota A39-WP/55) y esto puede atribuirse a una combinación de aeronaves con mejor tecnología que se integraron a la flota y a una reducción en la demanda de tráfico pronosticada a largo plazo.

2.2 Tendencias respecto del consumo de combustible de las aeronaves y emisiones de CO₂

2.2.1 La aviación internacional consumió unas 160 toneladas métricas (Mt) de combustible en 2015. Para 2045, en comparación con el aumento previsto de 3,3 veces para el tráfico aéreo internacional (expresado en toneladas-kilómetros de pago), se anticipa un aumento de 2,2 a 3,1 veces el consumo de combustible con respecto a 2015, dependiendo de la tecnología y la gestión del tránsito aéreo (ATM). Con respecto a los combustibles de aviación sostenibles, algunos escenarios a corto plazo evaluados por el CAEP indican que para 2025 hasta un 2,6% del consumo de combustible podría ser de combustibles de aviación sostenibles. Cabe señalar que el CAEP no consideró los combustibles de aviación con menor contenido de carbono como parte de su trabajo acerca de las tendencias de consumo de combustible y que en el programa de trabajo del CAEP/12 se contempla seguir trabajando en la consideración de dichos combustibles.

2.2.2 La información recogida durante el primer “Seminario OACI de evaluación de los avances hacia la consecución de la visión de la OACI sobre combustibles de aviación sostenibles (SAF) para 2050” celebrado en abril de 2019 muestra que la producción comercial de combustibles de aviación sostenibles ha pasado de un promedio de 0,29 millones de litros anuales (2013-2015) a 6,45 millones de litros anuales (2016-2018), y se prevé que la capacidad de producción anual disponible para 2032 alcance 6,5 Mt (8 000 millones de litros). Hay bastante incertidumbre con respecto a qué parte de esta capacidad se destinará a la producción de SAF en lugar de otros combustibles; en este sentido, la segunda Conferencia OACI

sobre la aviación y los combustibles alternativos (CAAF/2), celebrada en octubre de 2017, alentó a los Estados a impulsar políticas que busquen la igualdad de condiciones entre la aviación y los demás sectores del transporte en relación con el uso de combustibles sostenibles.

2.3 Tendencias respecto de las emisiones de los motores de aeronaves que inciden en la calidad del aire local

2.3.1 En 2015, las emisiones de NOx durante el aterrizaje y el despegue (LTO) fueron de cerca de 0,18 Mt. Se prevé que para 2045 estén entre 0,44 y 0,80 Mt, dependiendo de la tecnología y la ATM. Esto representa un aumento de 2,4 a 4,4 veces durante el período y puede compararse con el crecimiento de 3,3 veces pronosticado para el tráfico aéreo internacional.

2.4 Tendencias respecto del ruido de las aeronaves

2.5 En 2015, el área total expuesta a un nivel de ruido diurno-nocturno (DNL) medio anual superior a 55 dB fue de 14 400 kilómetros cuadrados, y para 2045 crecería entre 1,0 y 2,2 veces comparado con 2015, dependiendo de la tecnología. La población total en esta área con DNL de 55 dB ascendía a 30 millones de personas en 2015. Como en resultados anteriores con respecto a las tendencias, puede observarse una separación entre el aumento del DNL medio anual y el aumento del tráfico aéreo. Cabe notar que en un escenario de tecnología avanzada de aeronaves, a partir de 2030 aproximadamente, el DNL medio anual total tal vez ya no aumente al aumentar el tráfico aéreo. Para que este escenario se materialice, los Estados miembros tendrían que emprender una serie medias ambiciosas.

— — — — —

APPENDIX

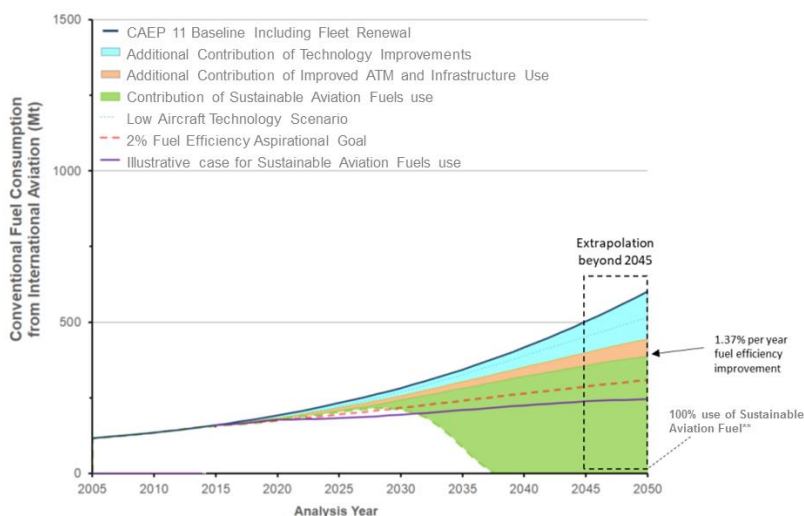
**ICAO GLOBAL ENVIRONMENTAL TRENDS – PRESENT AND FUTURE
AIRCRAFT NOISE AND EMISSIONS**

1. TRENDS IN EMISSIONS THAT AFFECT THE GLOBAL CLIMATE

1.1 Trends in Aircraft Fuel Burn and CO₂ Emissions

1.1.1 As shown in Figure 1, international aviation consumed approximately 160 megatons (Mt) of fuel in 2015. By 2045, compared with an anticipated increase of 3.3 times growth in international air traffic (expressed in revenue tonne kilometres), fuel consumption is projected to increase by 2.2 to 3.1 times compared to 2015, depending on the technology and ATM scenario. Even under the most optimistic scenario, the projected long-term fuel efficiency of 1.37% falls short of ICAO’s aspirational goal of 2% per annum. The long-term fuel burn from international aviation is lower by about 25% compared with the prior trends projections presented to the 39th Session of the Assembly. This lower fuel burn projection can be attributed to a combination of more fuel efficient aircraft entering the fleet, as well as a reduction in the forecasted long-term traffic demand. The 1.37% long-term fuel efficiency computed herein includes the combined improvements associated with both technology and operations. The individual contributions from technology and operations are 0.98% and 0.39%, respectively. The 0.98% is slightly lower than the 1.3% cited in the latest Independent Experts Integrated Review (IEIR) for single aisle aircraft. In addition, the technology improvement scenarios represented herein bound the range of scenarios in the latest IE Review.

1.1.2 The trends presented were developed in the context of a longer-term view. Global traffic and fuel consumption projections can be affected substantially by a wide range of factors such as fluctuations in fuel prices, and global economic conditions.

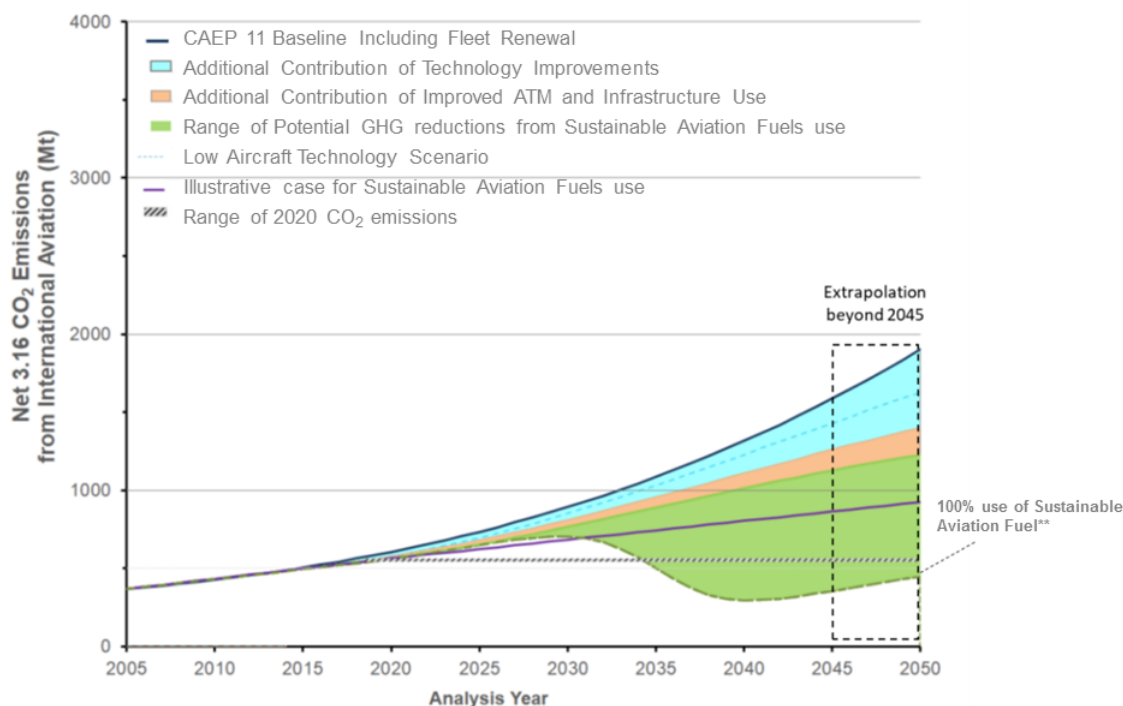


* Illustrative case would require high availability of bioenergy feedstock, the production of which is significantly incentivized by price or other policy mechanisms; **100% replacement with sustainable aviation fuel production and a substantial expansion of the agricultural sector, both of which would require substantial policy support.

Figure 1. Conventional Fuel Consumption from International Aviation, 2005 to 2050, including Potential use of Sustainable Aviation Fuels

1.1.3 Significant uncertainties exist in predicting the contribution of sustainable aviation fuels in the future. However, a number of near-term scenarios evaluated by AFTF indicate that up to 2.6% of fuel consumption could potentially consist of sustainable aviation fuels by 2025. This analysis also considered the long-term availability of sustainable aviation fuels, finding that, by 2050, it would be physically possible to meet 100% of international aviation jet fuel demand with sustainable aviation fuels, corresponding to a 63% reduction in emissions. However, this level of fuel production could only be achieved with extremely large capital investments in sustainable aviation fuel production infrastructure, and substantial policy support. The effort required to reach these production volumes would have to significantly exceed historical precedent for other fuels, such as ethanol and biodiesel for road transportation. The effect of such an expansion in the use of sustainable aviation fuels on net CO₂ emissions from international aviation is shown in Figure 2.

1.1.4 It should be noted that CAEP did not consider lower carbon aviation fuels as part of its work on fuel burn trends, and that further work to consider such fuels is part of the CAEP/12 work programme.



Note: Reductions in atmospheric carbon from sustainable aviation fuel use occur from feedstock production and fuel conversion and not from fuel combustion.

Figure 2. Net 3.16 CO₂ Emissions from International Aviation, 2005 to 2050, including Sustainable Aviation Fuels Life Cycle CO₂ Emissions Reductions

1.2 Trends in Aircraft Full-Flight NO_x Emissions

1.2.1 Full-flight nitrogen oxides (NO_x) emissions trends were evaluated as they have an effect on the global climate. This complements the NO_x emissions generated during the landing and take-off (LTO) cycle, shown in paragraph 3.1, which primarily affect local air quality. In 2015, the full-flight NO_x emissions of international aviation were 2.50 Mt. In 2045, the full-flight NO_x emissions projection ranges from 5.53 Mt to 8.16 Mt, which represents a 2.2 to 3.3 times growth compared to 2015, against the 3.3 times forecasted growth in international air traffic. As with fuel burn, the long-term full-flight NO_x

from international aviation is lower by about 21% compared with prior trends projections. This lower NOx emissions projection can be attributed to a combination of aircraft with lower NOx engines entering the fleet, as well as a reduction in forecasted long-term traffic demand.

2. TRENDS IN AIRCRAFT NOISE

2.1 Figure 3 presents the total area exposed to yearly average day-night noise levels (DNL) above 55 dB around 315 airports representing approximately 80% of global traffic. In 2015, this total area was 14,400 square-kilometres, and its growth by 2045 ranges from 1.0 time to 2.2 times compared to 2015 depending on the technology scenario. The total population inside this 55 dB DNL area was approximately 30 million people in 2015. As with previous trends results, a decoupling of growth in yearly average DNL from air traffic growth can be observed. Of note is that under an advanced aircraft technology scenario, from about 2030, the total yearly average DNL may no longer increase with an increase in air traffic. A number of ambitious actions would need to be carried out on the part of Member States for that scenario to be realized. The long-term total DNL 55 dB contour area is lower by about 10%, compared with the prior trends projections. This lower contour area can be attributed to a combination of quieter aircraft entering the fleet, as well as a reduction in the forecasted long-term traffic demand.

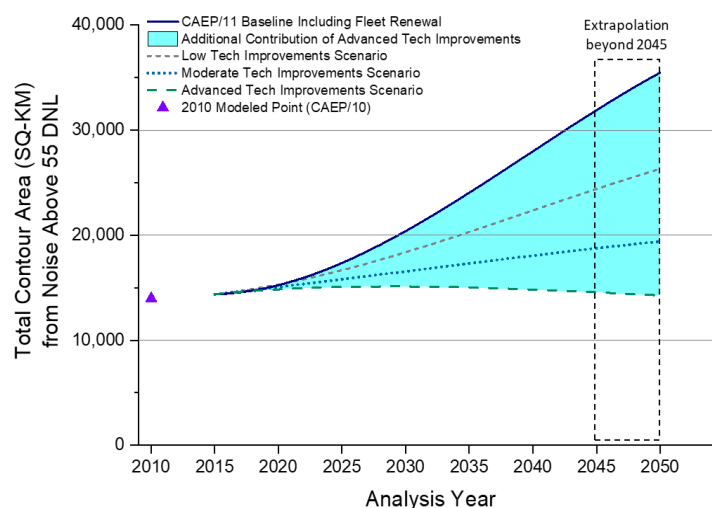


Figure 3. Total Aircraft Noise Contour Area above 55 dB DNL for 315 airports

3. TRENDS IN AIRCRAFT ENGINE EMISSIONS THAT AFFECT LOCAL AIR QUALITY

3.1 Figure 4 provides results for NOx emissions within the LTO cycle, that is, below 3,000 feet above ground level (AGL) from international aviation. In 2015, LTO NOx emissions were approximately 0.18 Mt. In 2045, they are projected to range from 0.44 to 0.80 Mt depending on the technology and ATM scenario, which represents a growth of between 2.4 and 4.4 times over the period and can be compared with the forecasted 3.3 times growth in international air traffic. As with full-flight NOx, LTO NOx projections are lower by about 2%, compared with the prior trends projections, again due to a combination of aircraft with lower NOx engines, a reduction in the forecasted long-term traffic demand, as well as a refinement to the method used for computing LTO NOx.

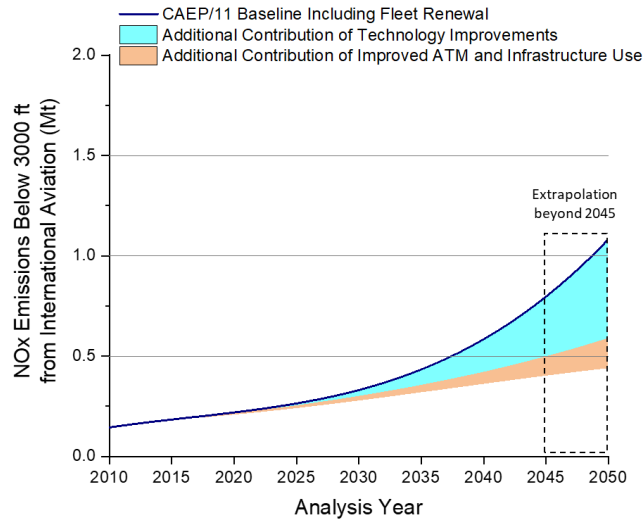


Figure 4. NOx Emissions below 3,000 feet from international aviation

3.2 Figure 5 provides results for total particulate matter (PM, both volatile and non-volatile) emissions below 3,000 feet from international aviation. In 2015, LTO PM emissions were approximately 1,243 tonnes. In 2045, they are projected to increase to 3,572 tonnes (operational improvements could provide reductions of up to 1,160 tonnes by 2050). This represents a growth up to 2.9 times over the period compared with 3.3 times growth in international air traffic. LTO PM projections are lower by about 9%, compared with the prior trends projections, due to a combination of aircraft with lower PM engines, a reduction in the forecasted long-term traffic demand, and a modification to the method used to compute LTO PM.

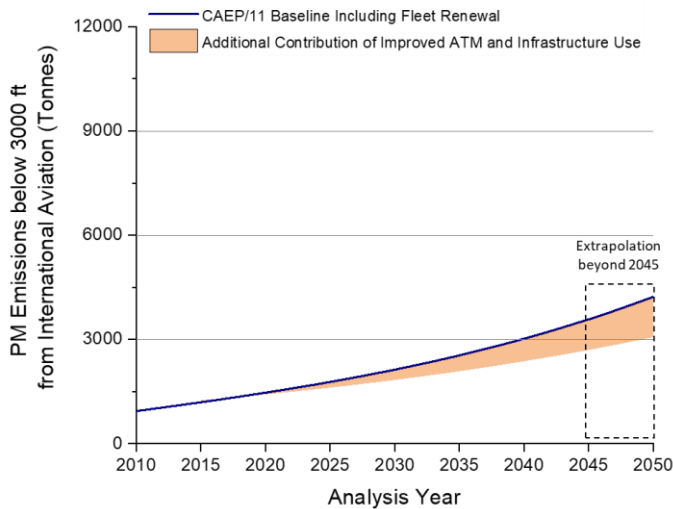


Figure 5. PM Emissions below 3,000 ft from international aviation