

INFORME MEDIOAMBIENTAL DE LA AVIACIÓN EUROPEA 2022

Resumen Ejecutivo y Recomendaciones



RESUMEN EJECUTIVO

En los últimos tres años se ha puesto el foco en el comportamiento medioambiental del sector de la aviación y en los retos a los que se enfrenta en el futuro para garantizar su licencia para operar. El tercer Informe Medioambiental de la Aviación Europea ofrece una visión general objetiva de los avances significativos que se han producido en respuesta a ello.

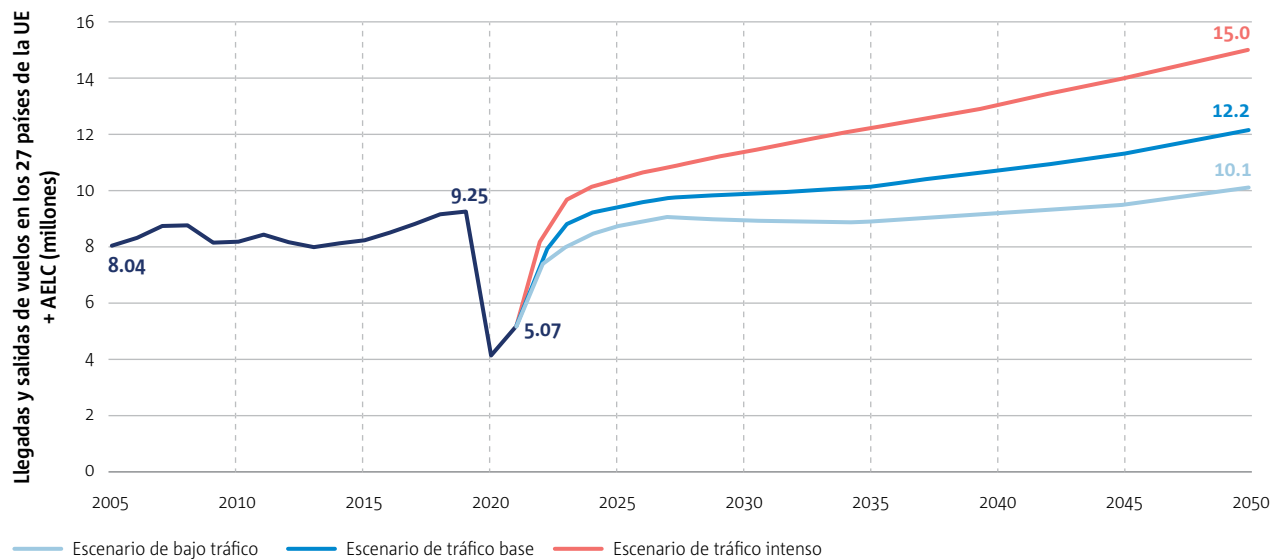
Aunque el sector proporciona beneficios económicos, conectividad y estimula la innovación, los ciudadanos europeos son cada vez más conscientes del efecto que las actividades de la aviación tienen en su calidad de vida a través del cambio climático, el ruido y la calidad del aire, y muchos están dispuestos a actuar ante estas preocupaciones. Esto es así especialmente en lo que respecta al cambio climático, que los europeos consideran el problema más grave al que se enfrenta el mundo. Con estos retos llegan también las oportunidades para que las empresas construyan sus estrategias y sus marcas en torno a esta prioridad clave de la sostenibilidad, para reducir su impacto medioambiental y atraer una creciente cuota de mercado, talento e inversiones,

así como capacitar a los clientes para que se unan a la lucha contra el cambio climático en esta decisiva década.

La ampliación de la colaboración entre los actores públicos y privados también será de suma importancia para mejorar las medidas existentes e identificar nuevas medidas que puedan cumplir los objetivos del Pacto Verde europeo. Este informe proporciona una fuente de información clara y precisa para informar e inspirar los debates y la cooperación en Europa. El futuro a largo plazo del sector de la aviación dependerá del éxito de este esfuerzo.

PANEL IMAE

TRÁFICO

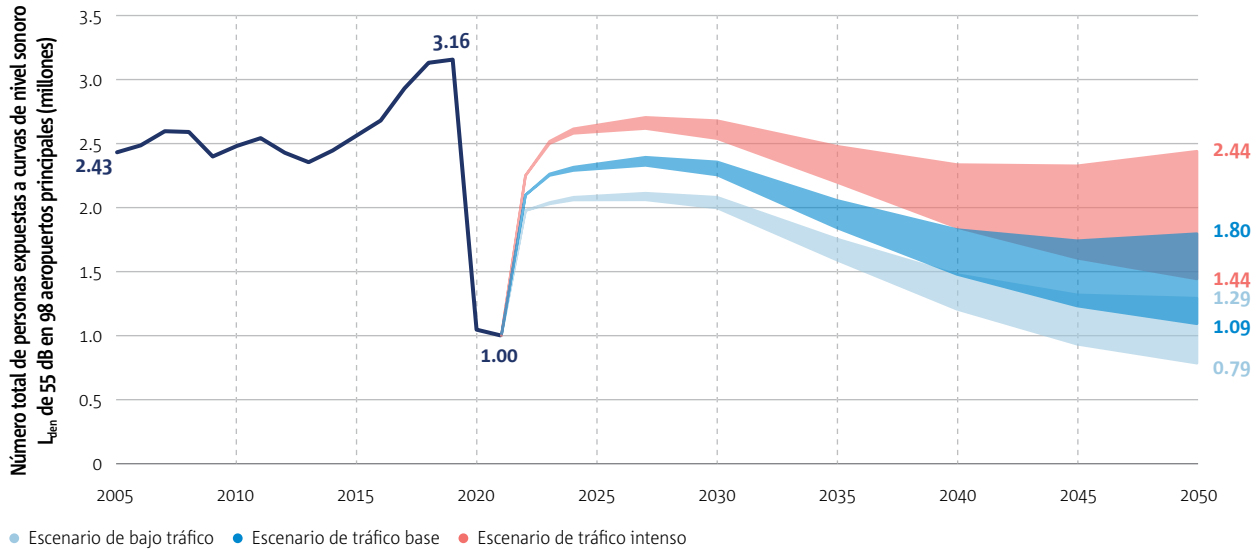


Indicador	Unidades	2005	2019	2020	2021
Número de vuelos ¹	millones	8,04	9,25	4,12	5,07
Pasajeros-kilómetros ²	mil millones	781	1484	389	509
Número de pares de ciudades atendidas la mayoría de las semanas por vuelos regulares		5389	8161	N/A	6188

1 Todas las salidas y llegadas de los 27 países de la UE+AELC.

2 Todas las salidas de los 27 países de la UE+AELC.

RUIDO



Supuestos:

- No ha variado la infraestructura de cada aeropuerto (no hay pistas nuevas)
- No ha variado la distribución de la población alrededor de los aeropuertos
- No se tienen en cuenta los procedimientos locales de reducción del ruido de despegue y aterrizaje

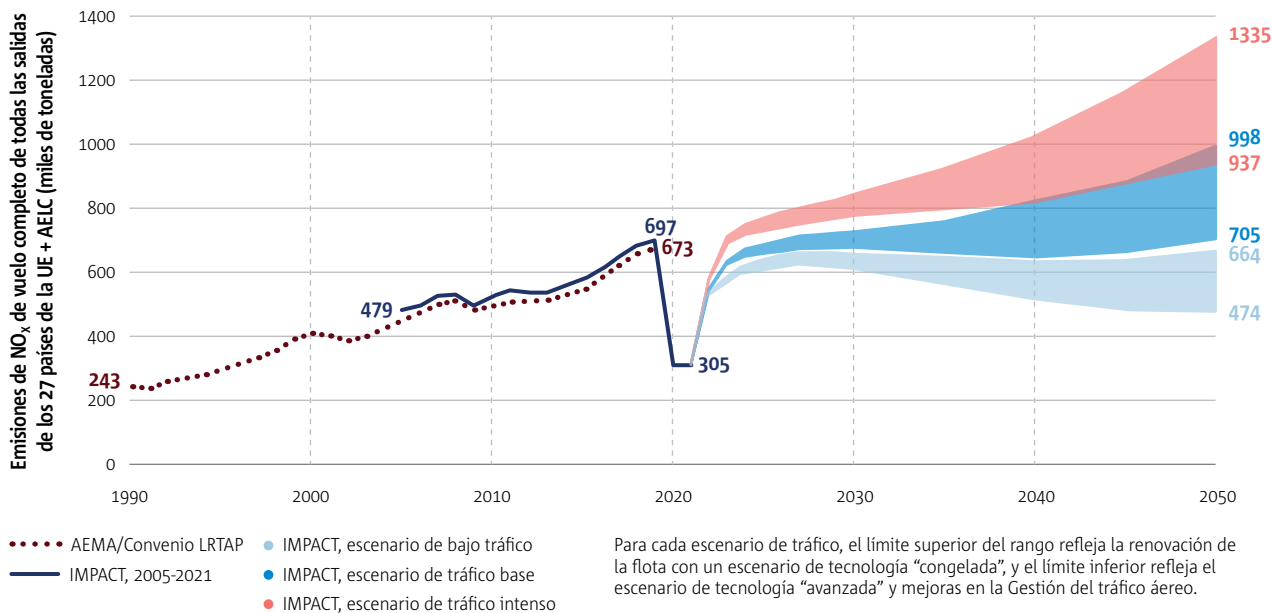
Para cada escenario de tráfico, el límite superior del rango refleja la renovación de la flota con un escenario de tecnología “congelada”, y el límite inferior refleja el escenario de tecnología “avanzada”.

Indicador	Unidades	2005	2019	2020	2021
Población expuesta a curvas de nivel sonoro L_{den} de 55 dB ³	millones	2,43	3,16	1,05	1,00
Promedio de energía acústica por vuelo ⁴	10 ⁹ Joules	1,22	1,30	1,21	1,15

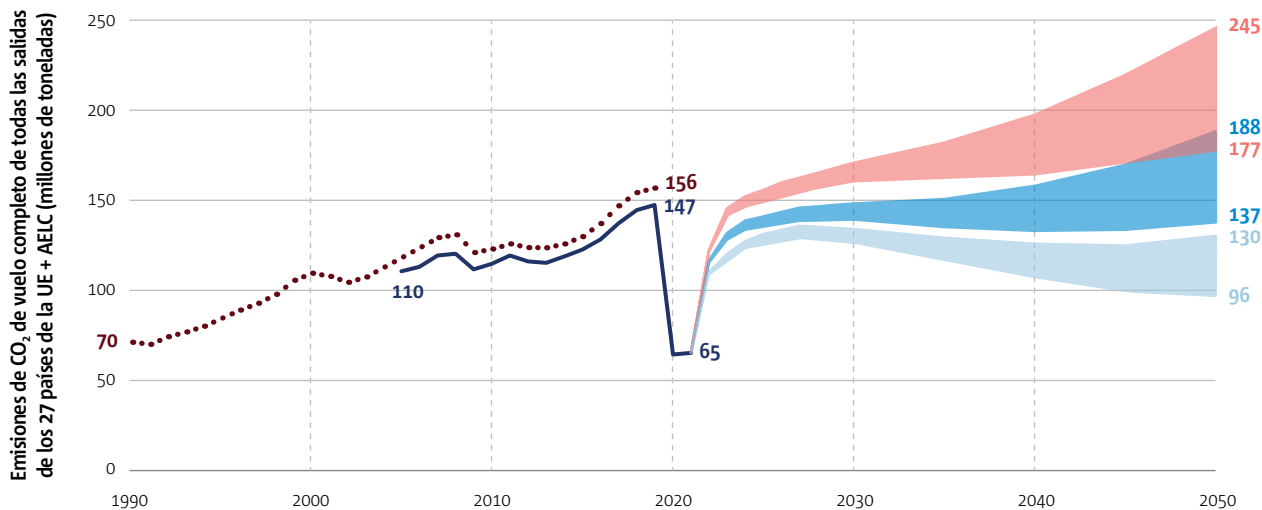
3 98 grandes aeropuertos europeos.

4 Todos los aeropuertos de los 27 países de la UE+AELC.

EMISIONES



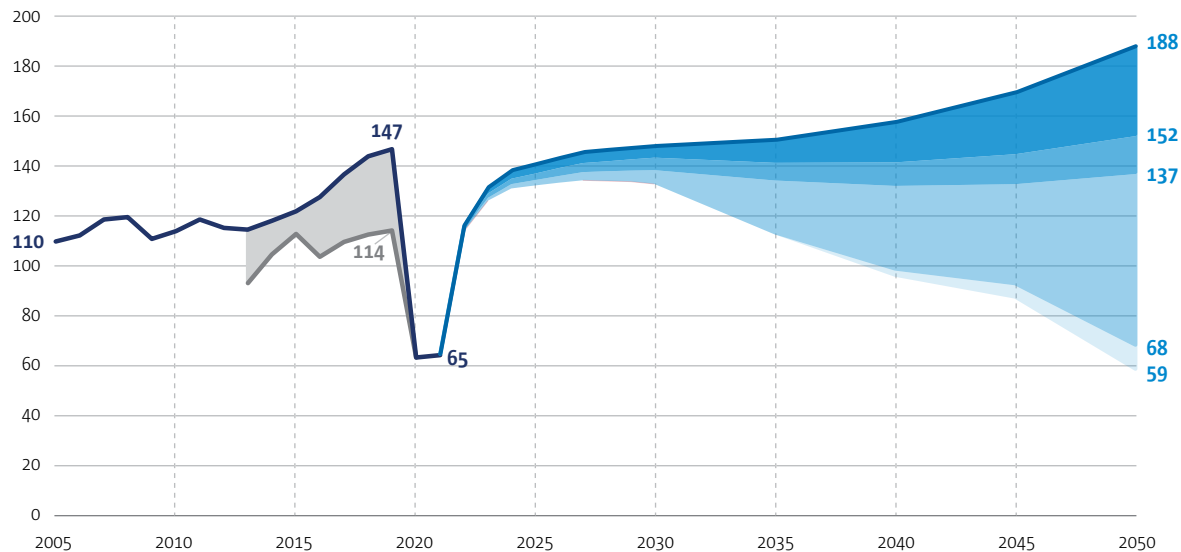
Indicador ⁵	Unidades	2005	2019	2020	2021
Emisiones de CO ₂ del vuelo completo	millones de toneladas	110	147	64	65
Emisiones 'netas' de CO ₂ del vuelo completo con reducciones ETS de la UE	millones de toneladas	110	114	64	65
Emisiones de NO _x del vuelo completo	miles de toneladas	479	697	306	305
Promedio de consumo de combustible	litros de combustible por cada 100 pasajeros-kilómetros	4,8	3,5	4,8	N/A



- AEMA/CMNUCC
- IMPACT, 2005-2021
- IMPACT, escenario de bajo tráfico
- IMPACT, escenario de tráfico base
- IMPACT, escenario de tráfico intenso

Para cada escenario de tráfico, el límite superior del rango refleja la renovación de la flota con un escenario de tecnología “congelada”, y el límite inferior refleja el escenario de tecnología “avanzada” y mejoras en la Gestión del tráfico aéreo.

Emissiones netas de CO₂ de todas las salidas de los 27 países de la UE+AELC según el escenario de tráfico base (millones de toneladas)



- IMPACT, 2005-2021
- IMPACT, 2013-2021, con efecto de ETS de la UE
- Renovación de flota con tecnología “congelada”
- Tecnología aeronáutica convencional
- Gestión del tráfico aéreo
- Combustibles sostenibles de aviación
- Aviones eléctricos y de hidrógeno

Las nuevas reducciones de emisiones de CO₂ (es decir, del ciclo de vida) incluyen el efecto del Régimen de comercio de derechos de emisión (ETS) de la UE para el período 2013-2020 y el de las medidas del sector (tecnología, gestión del tráfico aéreo, combustibles sostenibles de aviación, electricidad/hidrógeno) en el escenario de tráfico base hasta 2050. No se ha realizado ninguna previsión de reducción de emisiones a partir de medidas basadas en el mercado debido a los debates en curso sobre el ETS y el CORSIA a nivel europeo y de la OACI.



Visión general del sector de la aviación



- El número de vuelos en los aeropuertos de los 27 países de la UE y la AELC aumentó un 15% entre 2005 y 2019, hasta los 9,3 millones, mientras que los pasajeros-kilómetros casi se duplicaron (+90%). Sin embargo, los vuelos se redujeron a solo 5,1 millones en 2021 debido a la pandemia del COVID-19.
- Durante 2019, en 98 grandes aeropuertos europeos 3,2 millones de personas estuvieron expuestas a niveles de ruido de aviones L_{den} de 55 dB y 1,3 millones de personas estuvieron expuestas a más de 50 eventos diarios de ruido de aviones por encima de 70 dB. Esto supone un 30% y un 71% más que en 2005, respectivamente.
- Los 10 principales aeropuertos en términos de exposición de la población a L_{den} de 55 dB en 2019 representaron la mitad de la exposición total de la población en los 98 principales aeropuertos europeos.
- Las emisiones de CO_2 de todos los vuelos que salen de los aeropuertos de los 27 países de la UE y la AELC alcanzaron los 147 millones de toneladas en 2019, lo que supuso un 34% más que en 2005.
- Los vuelos de larga distancia (más de 4.000 km) representaron aproximadamente el 6% de las salidas durante 2019 y la mitad de todas las emisiones de CO_2 y NO_x .
- Los aviones de un solo pasillo son los que tenían una mayor cuota de vuelos y ruido, pero los de dos pasillos eran los que consumían más combustible y generaban más emisiones.
- La media de gramos de CO_2 emitidos por pasajero-kilómetro bajó una media del 2,3% anual hasta alcanzar los 89 gramos en 2019, lo que equivale a 3,5 litros de combustible por cada 100 pasajeros-kilómetros.
- En 2020, debido a la pandemia del COVID-19, las emisiones se redujeron en más de un 50% y la exposición de la población al ruido disminuyó en aproximadamente un 65%, mientras que la media de gramos de CO_2 emitidos por pasajero-kilómetro volvió a aumentar hasta el nivel de 2005.
- La renovación de la flota podría conducir a una reducción de la exposición total al ruido en los aeropuertos europeos, medida por los indicadores L_{den} y L_{night} , en los próximos veinte años.

- En 2050, se prevé que las medidas del sector podrían reducir las emisiones de CO₂ en un 69%, hasta los 59 millones de toneladas, en comparación con un escenario de “congelación tecnológica” sin cambios (19% de Tecnología/Diseño, 8% de operaciones de gestión del tráfico aéreo, 37% de combustibles de aviación sostenibles y 5% de aviones eléctricos/hidrógeno).

Impactos medioambientales de la aviación



- Para mitigar los efectos adversos del ruido de los aviones sobre la salud de los ciudadanos de la UE, la Organización Mundial de la Salud en Europa recomienda reducir los niveles de ruido de los aviones por debajo de 45 dB L_{den} y 40 dB L_{night}.
- Las emisiones contaminantes de la aviación han aumentado en la UE. Una acción eficaz requiere una mejor caracterización de la contribución específica de la aviación en comparación con otras fuentes de emisiones, especialmente en lo que respecta a las partículas.

- El crecimiento de las emisiones de CO₂ de la aviación se estaba acelerando antes del COVID-19, y casi la mitad de las emisiones mundiales de CO₂ entre 1940 y 2019 se han producido desde el año 2000.
- En 2018, el Forzamiento Radiativo Efectivo estimado de las emisiones que no son de CO₂ representó más de la mitad (66%) del efecto de calentamiento neto de la aviación, aunque el nivel de incertidumbre de los efectos que no son de CO₂ es 8 veces mayor que el del CO₂.
- Ya existen normas de certificación medioambiental para las emisiones de los motores de las aeronaves que no son de CO₂, incluidos los NO_x y la materia particulada no volátil (nvPM), y se están estudiando otras opciones políticas de mitigación.
- En los casos en los que las medidas de mitigación específicas incurren en compensaciones entre emisiones de CO₂ y emisiones que no son de CO₂, es esencial contar con una metodología de evaluación sólida para garantizar una reducción global del impacto climático. Además, deben fomentarse opciones “win-win” que reduzcan ambos tipos de emisiones simultáneamente (por ejemplo, combustibles de aviación sostenibles adecuados).

- En 2022, el 6º Informe de Evaluación del IPCC señaló que es necesario reducir de forma inmediata, rápida y a gran escala las emisiones de gases de efecto invernadero para limitar el calentamiento a 1,5 °C, y que el sector de la aviación se encuentra todavía en las primeras fases de adaptación al aumento de los riesgos climáticos.

Tecnología y diseño



- Los nuevos diseños de aviones certificados durante los últimos 10 años (por ejemplo, Airbus A320neo, A350 y Boeing 737MAX, 787) tienen un margen acumulado de 5 a 15 EPNdB por debajo de la última norma sobre emisión de ruido del Capítulo 14.
- Mientras que las actividades de certificación se han reducido recientemente en el caso de las aeronaves convencionales, han aumentado en los nuevos segmentos del mercado (por ejemplo, drones, movilidad aérea urbana).
- La EASA está elaborando normas de certificación acústica específicas para los drones y las aeronaves de movilidad urbana que tienen en cuenta sus características específicas.
- Los tipos de motores que se encuentran en producción se diseñaron antes de la entrada en vigor de las nuevas normas sobre partículas no volátiles (nvPM), y los fabricantes están evaluando cómo mitigar las emisiones de nvPM en los nuevos diseños de motores.
- Las normas sobre NO_x/nvPM de los motores, y las normas sobre ruido/CO₂ de los aviones, definen el espacio de diseño para que los productos aborden simultáneamente los problemas de ruido, calidad del aire y cambio climático.
- El Pipistrel Velis Electro se convirtió en la primera aeronave de aviación general totalmente eléctrica certificada por la EASA en 2020, y ya está siendo utilizada por los pilotos para aprender a volar.
- En 2021, el Airbus A330-900neo fue el primer avión homologado según la nueva norma de emisiones de CO₂ para aviones, aunque los datos de CO₂ certificados de los aviones siguen siendo limitados.

Combustible sostenible de aviación



- Actualmente, el uso de combustible sostenible de aviación sigue siendo bajo, con menos del 0,05% del total de combustible de aviación utilizado en la UE.
 - La Comisión Europea ha propuesto un mandato de mezcla de combustibles sostenibles de aviación para el combustible suministrado a los aeropuertos de la UE, con porcentajes mínimos de combustible sostenible que aumentarán gradualmente desde el 2% en 2025 hasta el 63% en 2050, y un submandato para combustibles sostenibles de aviación Power-to-Liquid.
 - Para cumplir este mandato, se necesitarían aproximadamente 2,3 millones de toneladas de combustibles sostenibles de aviación para 2030, 14,8 millones de toneladas para 2040 y 28,6 millones de toneladas para 2050.
 - Los combustibles sostenibles de aviación de sustitución directa desempeñarán un papel fundamental en la descarbonización del sector de la aviación, ya que pueden utilizarse en la flota mundial y la infraestructura de suministro de combustible existentes.
- En la actualidad, los combustibles sostenibles de aviación certificados están sujetos a una proporción máxima de mezcla del 50% con el combustible de aviación de base fósil, dependiendo de la vía considerada, pero la industria y los comités de normas relativas al combustible están estudiando el uso futuro del 100% de combustibles sostenibles de aviación para 2030.
 - Los combustibles sostenibles de aviación están certificados por sistemas de certificación de la sostenibilidad con arreglo a los criterios definidos a nivel de la UE en la Directiva sobre energías renovables y a nivel mundial en el marco del CORSIA.
 - Aunque actualmente los combustibles sostenibles de aviación son más caros que los combustibles fósiles para aviones, se espera un ahorro de costes sobre todo gracias a las futuras economías de escala de producción. Los precios de los combustibles sostenibles de aviación pueden variar en función de la vía de producción, los costes de producción asociados y las fluctuaciones del mercado energético.

Gestión del tráfico aéreo y operaciones

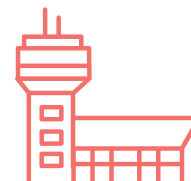


- El Pacto Verde Europeo requiere un enfoque más ambicioso, exhaustivo y holístico que implique a todas las partes interesadas para acelerar soluciones que permitan unas operaciones más ecológicas a corto plazo.
 - En 2019, se estimó que el exceso de consumo de combustible en un promedio de vuelo por vuelo dentro de la zona del Gestor de la Red estaba entre el 8,6% (XFB10)⁶ y el 11,2% (XFB5), con un exceso de consumo de combustible que disminuye a medida que aumenta la distancia de vuelo.
 - El Plan Maestro Europeo de Gestión del Tráfico Aéreo, gestionado por SESAR 3, define una visión común y una hoja de ruta para que las partes interesadas en la gestión del tráfico aéreo modernicen y armonicen los sistemas europeos de gestión del tráfico aéreo, incluido el objetivo de reducir las emisiones medias de CO₂ por vuelo entre un 5 y un 10% (entre 0,8 y 1,6 toneladas) hasta 2035 mediante una mayor cooperación.
- Los objetivos medioambientales del Cielo Único Europeo (CUE) a nivel de la Unión no se alcanzaron durante todo el periodo del período de referencia 2 (PR2) (2015-2019), y los resultados empeoraron en la segunda parte del PR2. En 2020, aunque los resultados mejoraron, varios Estados miembros siguieron sin alcanzar sus objetivos medioambientales a pesar del drástico descenso del tráfico debido a la pandemia.
 - El indicador clave que refleja la relación entre el itinerario de los vuelos y el impacto medioambiental se considera inadecuado y debe ser reevaluado, teniendo en cuenta indicadores medioambientales basados en las emisiones reales de CO₂.
 - A medida que el tráfico vuelva a los niveles anteriores al COVID, las mejoras en eficiencia observadas en 2020 deberían mantenerse mediante principios de recuperación “verdes”, como el uso dinámico de las restricciones del espacio aéreo, que solo se aplican cuando están justificadas, y el uso de una planificación de vuelos optimizada por parte de los operadores aéreos.

6 La referencia del percentil 10 (XFB10) significa que para una combinación de par de ciudades/tipo de avión, el 90% de los vuelos quemaron más combustible que la referencia y el 10% de los vuelos quemaron el equivalente o menos combustible.

- Se estimó que, en 2018, el 21% de los vuelos de la CEAC realizaron un sobrerrepostado, lo que representa un ahorro neto de 265 millones de euros al año para las aerolíneas, pero que implica que quemaron 286.000 toneladas innecesarias de combustible adicional (equivalente al 0,54% del combustible de aviación utilizado de la CEAC).

Aeropuertos



- En 2020 la EASA puso en marcha el Portal Medioambiental para facilitar el intercambio de información sobre los certificados de ruido de las aeronaves, junto con la base de datos ANP para compartir los datos de ruido y rendimiento de las aeronaves.
- En 2020, aproximadamente el 50% de las operaciones en Europa se realizaron con aviones que cumplían la última norma de ruido del Capítulo 14.
- Hay importantes retrasos en la aprobación y aplicación de los planes de transición de la navegación basada en el rendimiento, lo que a su vez retrasa la obtención de beneficios medioambientales.
- A medida que el sector de la aviación evoluciona para responder a los retos medioambientales y se crean nuevos segmentos de mercado, las infraestructuras aeroportuarias también deben adaptarse en consecuencia.

- Para 2030, el Plan de Acción de Contaminación Cero de la UE pretende reducir en un 30% la proporción de personas que sufren molestias crónicas por el ruido del transporte y mejorar la calidad del aire para reducir en un 55% el número de muertes prematuras causadas por la contaminación atmosférica (en comparación con 2017).
- En 2020, el Programa de Acreditación de Carbono de Aeropuertos añadió los niveles 4 (Transformación) y 4+ (Transición) para apoyar a los aeropuertos en la consecución de emisiones netas de CO₂ y alinearlo con los objetivos del Acuerdo de París.

Medidas basadas en el mercado



- Durante 2013-2020, el Régimen de comercio de derechos de emisión de la UE condujo a una reducción total de las emisiones netas de CO₂ de la aviación de 159 Mt (aproximadamente el equivalente a las emisiones anuales de los Países Bajos en 2018) mediante la financiación de la reducción de emisiones en otros sectores.
- El seguimiento, la notificación y la verificación de las emisiones de CO₂ en el marco del Plan de Compensación y reducción de Carbono para la Aviación Internacional (CORSIA) de la OACI comenzó en 2019. 88 Estados se ofrecieron a participar en la fase piloto de compensación del CORSIA a partir de 2021, incluidos todos los Estados de la UE y la AELC. Esta cifra ha aumentado a 107 Estados en 2022 y representa la mayoría de los Estados miembros de la OACI.
- La integridad medioambiental de las compensaciones depende de su capacidad para demostrar que las reducciones de emisiones no se habrían producido en ausencia del mecanismo de mercado que financia la compensación.

- En la COP26 de 2021 se acordaron normas de contabilidad en el marco del Acuerdo de París para las transferencias internacionales de unidades del mercado de carbono, lo cual incluía evitar la doble contabilización de las reducciones de emisiones con respecto al CORSIA y a las contribuciones determinadas a nivel nacional por los países en el marco de la Convención sobre el Cambio Climático.
- La cooperación internacional es fundamental para crear la capacidad de abordar los retos medioambientales y de sostenibilidad globales a los que se enfrenta el sector de la aviación. La acción financiada por la UE ha mejorado la relación con los Estados asociados en la aplicación del CORSIA y otros ámbitos de la protección medioambiental.
- En Europa se están debatiendo otras medidas relacionadas con las iniciativas de tarificación del carbono que son relevantes para el sector de la aviación.





La seguridad es un elemento clave de la cultura en el sector de la aviación, y este compromiso se refleja en todos los niveles. El conjunto de creencias, valores y normas, tanto formales como sobreentendidos, relacionados con la seguridad aérea es compartido por todas las partes interesadas y se considera un requisito esencial para el éxito y la eficacia del negocio. El Pacto Verde Europeo significa que ahora estos mismos principios deben aplicarse a la cuestión estratégica de la protección del medio ambiente para asegurar la viabilidad de la industria a largo plazo.

Patrick Ky
Director Ejecutivo
Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea
(EASA)

RECOMENDACIONES



Las siguientes recomendaciones de la EASA y la AEMA se basan en la información y el análisis del Informe Medioambiental de la Aviación Europea (IMAE) 2022. Su objetivo es mejorar el nivel de protección medioambiental en el ámbito de la aviación civil y ayudar a la Unión Europea a garantizar que el sector de la aviación contribuya a los objetivos del [Pacto Verde Europeo](#)⁷ mediante una colaboración, un compromiso y una verificación eficaces.



Apoyo a la consecución de los objetivos medioambientales europeos



- Para establecer vías de reducción del ruido y de las emisiones a largo plazo, así como objetivos ambiciosos para la aviación europea en términos de medidas de mitigación dentro del sector (por ejemplo, tecnología, operaciones, combustibles) y fuera del sector (por ejemplo, basadas en el mercado).

- Apoyar los objetivos europeos del Pacto Verde Europeo:
 - Reducción de al menos el 55% de las emisiones netas de gases de efecto invernadero en toda la economía para 2030, en comparación con los niveles de 1990, y objetivo de neutralidad climática para 2050.
 - Reducción del 90% de las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con el transporte para 2050 en comparación con los niveles de 1990.
 - Reducción del 30% de la proporción de personas con molestias crónicas por el ruido causado por el transporte para 2030 en comparación con los porcentajes de 2017.

⁷ El Pacto Verde Europeo engloba, en particular, la [Ley Europea del Clima](#), la [Estrategia para una Movilidad Sostenible e Inteligente](#) y el [Plan de Acción de Contaminación Cero](#).

- Mejora de la calidad del aire para lograr una reducción del 55% del número de muertes prematuras causadas por la contaminación atmosférica para 2030 en comparación con 2005, incluso cerca de los aeropuertos, abordando las emisiones de contaminantes procedentes de los aviones y de las operaciones aeroportuarias.
- Reforzar el compromiso del sector de la aviación en la planificación de las inversiones necesarias para la transición a una economía sostenible y neutra desde el punto de vista climático.
- Para mejorar la información en la que se basa el IMAE y garantizar un sistema sólido de seguimiento por parte de la UE del comportamiento medioambiental del sector europeo de la aviación en apoyo a la aplicación de la legislación y los objetivos políticos de la UE, y para ayudar a verificar la consecución de estos objetivos.
 - Mejorar los conjuntos de datos y las capacidades analíticas para proporcionar una supervisión objetiva, exhaustiva, transparente y precisa del progreso histórico y previsto hacia los objetivos.

Integración de medidas medioambientales eficaces en el sistema europeo de gestión del tráfico aéreo



- Para mejorar la aplicación del Cielo Único Europeo (CUE) por parte del Gestor de la Red, los Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (PSNA), los aeropuertos y otros proveedores de servicios⁸, con el fin de permitir e incentivar a los usuarios del espacio aéreo a realizar trayectorias de vuelo ‘verdes’.
 - Promover soluciones transfronterizas y minimizar las restricciones de la red.
- Para seguir explorando los incentivos económicos que fomentan una mayor eficiencia y un mejor rendimiento medioambiental de los usuarios del espacio aéreo, tales como las tarifas unitarias comunes y la modulación de las tasas de los servicios de navegación aérea.
- Para desarrollar métricas medioambientales que reflejen mejor el rendimiento medioambiental de los PSNA sujetos al régimen de rendimiento del CUE, así como de otras partes interesadas.

8 Por ejemplo, los Proveedores de Servicios de Datos (PSD), los Proveedores Europeos de Servicios por Satélite (PESS), la base de datos europea de servicios de información aeronáutica (EAD).

Aumento del suministro y el uso de combustibles de aviación sostenibles



- Para explorar la viabilidad de establecer una estructura de apoyo coherente a largo plazo para garantizar el éxito de la introducción de nuevas vías de producción de combustibles de aviación sostenibles en Europa con un alto potencial de reducción de emisiones.
 - Establecer un Centro de Intercambio de Información de la UE para apoyar a los productores de combustibles de aviación sostenibles a través del proceso de aprobación del combustible e investigar una Norma de Combustible de la UE para garantizar procesos de certificación sólidos que apoyen los objetivos de protección medioambiental.
 - Fomentar la aprobación de mezclas de combustibles de aviación sostenibles más altas, hasta el 100%, basadas en una mezcla diversa de materias primas. Diferentes tipos de combustibles de aviación sostenibles pueden apoyar diferentes segmentos del mercado de la aviación a medio plazo.
- Para considerar el uso del Fondo de Innovación del EU ETS para apoyar las inversiones de mayor riesgo para la producción de combustibles de aviación sostenibles y otros mecanismos que incentiven la adopción de combustibles de aviación sostenibles.

Promoción de la investigación e identificación de soluciones para hacer frente a los impactos del medio ambiente y el clima, así como creación de resiliencia ante el cambio climático



- Para responder al 6º Informe de Evaluación del IPCC, que afirma que el sector de la aviación es un sector económico vulnerable clave que se encuentra en una fase muy inicial de adaptación al cambio climático.
 - Coordinar y mejorar la comprensión de los peligros y riesgos para el sector de la aviación derivados del impacto climático y los fenómenos meteorológicos extremos.
 - Integrar las consideraciones de resiliencia y adaptación al clima en los procesos de planificación, las inversiones futuras y los criterios aplicables al diseño de productos e infraestructuras críticas.
- Para coordinar y llevar a cabo nuevas investigaciones sobre el impacto global de la aviación en el clima, incluidas las emisiones que no son de CO₂ y la formación de nubes de condensación y cirros, que reduzcan las incertidumbres científicas y sirvan de base para acciones económicamente eficientes.

- Identificar y aplicar soluciones beneficiosas para todos que reduzcan tanto las emisiones de CO₂ como las que no son de CO₂ y, cuando sea necesario, evaluar las compensaciones de las medidas de mitigación utilizando una metodología de evaluación sólida para garantizar una reducción general de los impactos de la aviación sobre el clima y la calidad del aire (por ejemplo, cambios en las especificaciones de los combustibles, como la reducción de los aromáticos y/o del azufre, trayectorias de vuelo ‘verdes’ y uso de combustibles de aviación sostenibles).
- Para acelerar el desarrollo y el despliegue de soluciones tecnológicas y de gestión del tráfico aéreo, en colaboración con socios clave, para mejorar el rendimiento medioambiental de la flota europea y mundial.

Incentivación de la innovación tecnológica mediante una cooperación internacional continua en materia de normas reglamentarias



- Para evaluar el impacto medioambiental de los nuevos segmentos de mercado (por ejemplo drones, movilidad aérea urbana, supersónicos) y desarrollar normas de certificación que garanticen un nivel de protección medioambiental elevado y uniforme que facilite su integración en el sistema de aviación.
- Para desarrollar, basándose en los datos más recientes, límites reglamentarios más estrictos para las normas de certificación medioambiental existentes de OACI que sean tecnológicamente viables, económicamente razonables y ambientalmente beneficiosos.

Fomento de las operaciones e infraestructuras aeroportuarias verdes



- Para mantener actualizados los planes de transición de la navegación basada en el rendimiento (NBR) y aplicarlos plenamente de acuerdo con las fechas de aplicabilidad del Reglamento de la UE 2018/1048 sobre los requisitos de uso del espacio aéreo y los procedimientos operativos.
 - Evaluar y optimizar los beneficios medioambientales (ruido y emisiones) de la implantación de la NBR al preparar los planes de transición.
- Para incentivar y permitir el desarrollo y la aplicación de las infraestructuras y operaciones aeroportuarias ecológicas necesarias (por ejemplo, normas sobre el suministro de combustibles de aviación sostenibles / hidrógeno / electrificación).
- Para promover planes de acción contra el ruido de los aeropuertos que mitiguen los efectos adversos del ruido de los aviones en la salud de los ciudadanos, acercándose a los niveles de ruido recomendados por la Organización Mundial de la Salud para la región europea.

Promoción de las inversiones y las medidas basadas en el mercado para mejorar la sostenibilidad de la aviación



- Para garantizar la credibilidad medioambiental de los créditos de carbono voluntarios y basados en cumplimientos utilizados para compensar o reducir las emisiones en el sector de la aviación.
- Para continuar con la inclusión progresiva de los costes derivados del impacto medioambiental y climático de la aviación en los precios del mercado.
- Para fomentar el uso del sistema de taxonomía de la UE que incentiva la inversión sostenible en el sector de la aviación.

ISBN: 978-92-9210-246-3 (BOOK) | 978-92-9210-244-9 (PDF) **Número de catálogo:** TO-05-22-042-ES-C (BOOK) | TO-05-22-042-ES-N (PDF)

Doi: 10.2822/969641 (BOOK) | 10.2822/16827 (PDF)

Photo credits: Sylvain Ramadier, istock.com

Copyright © [EASA]. All rights reserved. ISO 9001 certified. Proprietary document. All logo, copyrights, trademarks and registered trademarks that may be contained within are the property of their respective owners.

Páginas de portada

Las franjas de calentamiento de la aviación se desarrollaron en colaboración con la Universidad de Oxford, la Universidad Metropolitana de Manchester y el Centro Nacional de Observación de la Tierra de NERC.

Franjas de calentamiento de la aviación

Sobre la base de un estudio reciente que cuantificaba la contribución de la aviación al calentamiento global⁹, se han desarrollado las siguientes ‘franjas de calentamiento’ de la aviación con el objetivo de comunicar un mensaje complejo de una forma visualmente sencilla y fácil de recordar y entender. Las franjas de calentamiento normalmente comunican el impacto del calentamiento global sobre la base de los cambios en la temperatura media de la superficie a lo largo del tiempo a nivel global o nacional¹⁰. En comparación, los colores de las franjas de calentamiento de la aviación que aparecen a continuación representan la contribución porcentual modelada de las emisiones de la aviación al calentamiento global conjunto (aumento de temperatura respecto a un punto de referencia preindustrial) para un determinado año entre 1980 (1,9% a la izquierda) y 2021 (3,7% a la derecha).



9 Klöwer, M., Allen, M. R., Lee, D.S., Proud, S.R., Gallagher, L. and Skowron A. (2021) [Quantifying aviation's contribution to global warming](#). Environmental Research Letters, Volumen 16, Número 10.

10 University of Reading (2018), [Warming Stripes](#).



www.easa.europa.eu/eaer

Dirección postal

Apartado de correos 101253
50452 Colonia
Alemania

Dirección para visitas

Konrad-Adenauer-Ufer 3
50668 Colonia
Alemania

Otros contactos

Tel +49 221 89990-000
Fax +49 221 89990-999
Web www.easa.europa.eu