

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)

Presidente: Santiago Gómez Ávila

Moderador: Carlos Enrique Preciado López

Oficial de Conferencias: Joshua David Araus Santana

TÓPICO B. Sostenibilidad como propósito preeminente de la aviación

I. Introducción

Actualmente nos encontramos en una lucha contrarreloj por preservar y cuidar el medio ambiente, por lo que es responsabilidad de todas las industrias, incluyendo la aeronáutica, de tomar acciones para beneficio del medio ambiente. La industria aeronáutica empezó a preocuparse por el medio ambiente a inicios de los años 2000 debido a que antes la meta de las empresas diseñadoras aeronáuticas, era el de darle a las aerolíneas aviones con más capacidad y velocidad, como nos lo dejaron ver con el A-380 y el B-747.

La industria aeronáutica civil fue avanzando a la par de la industria aeronáutica bélica, por ejemplo, cuando en 1944 entró en servicio el B-29 Superfortress, primer avión presurizado que dio paso a los aviones civiles con cabina presurizada,¹ además del desarrollo de los motores turboreactor, turbofan, ramjet y scramjet. Todos esos desarrollos que en un principio fueron utilizados por la aeronáutica militar, posteriormente fueron aplicados en la aviación civil. Todos esos avances tenían una meta bélica, pero no ecológica, ya que sus motores no estaban diseñados para consumir menos combustible, solo para satisfacer las necesidades en su momento de las Fuerzas Armadas y después de las aerolíneas.

¹ Boeing. (s.f.). "Boeing: Historical Snapshot B-29 Superfortress." En <https://www.boeing.com/history/products/b-29-superfortress.page>. Consultado el 14 de diciembre del 2020

Un caso emblemático fue en 1969 con el lanzamiento del BAC/Aérospatiale Concorde, el primer avión supersónico civil para el uso de aerolínea. En esa época fue un éxito histórico en la aviación civil mundial ya que el vuelo de Nueva York (KJFK) a París (LFPG) que normalmente por un avión subsónico se completaba en 8 horas y en aerolínea 17 horas aproximadamente, el Concorde solo lo lograba en 3 horas 30 min.²

A pesar de ser un logro histórico y tecnológico fascinante, la gente se quejaba del ensordecedor ruido que generaban sus motores, además de que su huella de carbono era exorbitante, ya que quemaba 25,680 litros por hora de combustible provocaron el replanteamiento de retirar la aeronave del servicio activo, pero un catalizador fue el accidente del 25 de Julio del 2000, cuando un Concorde de Air France pocos minutos después de despegar, una fuga de queroseno de un motor provocó que explotara un neumático y por ende toda la nave, teniendo 113 bajas sin ningún superviviente. Tras este accidente inició el retiro masivo de la aeronave de las aerolíneas que lo tenían en uso, teniendo sus últimos vuelos en el año de 2003.

Por su parte, en 2015 se estableció la agenda 2030 de la ONU, cuyo décimotercer Objetivo de Desarrollo Sustentable enfatiza la importancia de cuidar el medio ambiente, por lo que tenemos la responsabilidad, como industria, de hacer lo que esté en nuestras manos para cumplir con esos objetivos.

II. Lista de conceptos

- Globalización: La globalización es un proceso histórico de integración mundial en los ámbitos económico, político, tecnológico, social y cultural, que ha convertido al mundo en un lugar cada vez más interconectado.³

2. El Universal. (2019) "La historia del Concorde: de la magia a la tragedia." En <https://www.eluniversal.com.mx/mundo/la-historia-del-concorde-de-la-magia-la-tragedia>. Consultado el 14 de diciembre del 2020

³ Imaginario, A. (2020). "SIGNIFICADO DE GLOBALIZACIÓN". En www.significados.com › globalizacion. Consultado el 14 de diciembre del 2020.

- Scramjet: El estatorreactor de combustión supersónica, más conocido por su nombre en inglés scramjet, es una variación de un estatorreactor con la distinción de que una parte o la totalidad del proceso de combustión se lleva a cabo supersónica mente.⁴
- Ramjet: Un ramjet, a veces denominado un stovepipe de vuelo, o un athodyd que es una abreviatura del conducto aerodinámico termodinámico, es una forma de motor de chorro de aire que utiliza el movimiento delantero del motor para comprimir el aire entrante, sin un compresor rotatorio⁵
- Turbofan: Es un tipo de motor de chorro de aire que encuentra amplio uso en la propulsión de los aviones.⁶
- Aviones: Un avión es un vehículo que puede desplazarse por el aire gracias a que cuenta con un motor y con alas.⁷
- Contaminación: La contaminación es la presencia o acumulación de sustancias en el medio ambiente que afectan negativamente el entorno y las condiciones de vida, así como la salud o la higiene de los seres vivos.⁸
- Cambio Climático: Se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada por períodos de tiempo comparables.⁹

⁴ (2020). "SCRAMJET-Definición y sinónimos". En [educalingo.com › dic-en › scramjet](https://educalingo.com/dic-en/scramjet). Consultado el 14 de diciembre del 2020.

⁵ (2020). "RAMJET-Definición y sinónimos. En: [educalingo.com › dic-en › ramjet](https://educalingo.com/dic-en/ramjet). Consultado el 14 de diciembre del 2020.

⁶ (2020). "TURBOFAN-Definición y sinónimos". En: [educalingo.com › dic-en › turbofan](https://educalingo.com/dic-en/turbofan). Consultado el 14 de diciembre del 2020.

⁷ (2020). "Definición de avión". En: [definicion.de › avion](https://definicion.de/avion). Consultado el 14 de diciembre del 2020.

⁸ (2019). "Significado de contaminación". En: [www.significados.com › contaminaci... .](https://www.significados.com/contaminacion) Consultado el 14 de diciembre del 2020.

⁹ (2020). "Cambio Climático". En [www.ideam.gov.co › web › cambio-climatico](https://www.ideam.gov.co/web/cambio-climatico). Consultado el 14 de diciembre del 2020.

- **Sustentabilidad:** Es la habilidad de lograr una prosperidad económica sostenida en el tiempo protegiendo al mismo tiempo los sistemas naturales del planeta y proveyendo una alta calidad de vida para las personas.¹⁰
- **Ecología:** La ecología es una rama de la biología en la que se estudian y analizan las interacciones entre los seres vivos con el hábitat donde se encuentran, es decir, las relaciones que existen entre los factores bióticos (relaciones entre seres vivos) y los factores abióticos (condiciones ambientales).¹¹
- **Desarrollo:** Desarrollo significa crecimiento, aumento, reforzamiento, progreso, desenvolvimiento o evolución de algo.¹²
- **Modernización:** Renovación o reforma de una cosa para adaptarla a los usos o necesidades actuales.¹³

III. Problemática actual

A medida que crece la urgencia por combatir el cambio climático, aumenta también la presión sobre la industria de la aviación por los daños que le causa al medio ambiente. Los organismos internacionales buscan que en las próximas décadas los aviones reduzcan sus emisiones de CO2 y sean también más silenciosos. A pesar de todo, junto al ruido y los gases tóxicos, hay otro factor contaminante que ha pasado más bien desapercibido: las estelas blancas que se dibujan en el cielo tras el paso de un aeroplano. Y no tiene que ver con quienes creen que estas estelas son parte de un complot de varios países para rociarlos con químicos o intentar manipular el estado del tiempo.

¹⁰ Coelho, F. (2020). "Significado de sustentabilidad". En www.significados.com › sustentabilid. Consultado el 14 de diciembre del 2020.

¹¹ (2020). "Significado de ecología". En www.significados.com › ecologia Consultado el 14 de diciembre del 2020.

¹² (2020). "Significado de Desarrollo". En www.significados.com › desarrollo. Consultado el 14 de diciembre del 2020.

¹³ (2020). "Significado de Modernización". En es.thefreedictionary.com › moderniz. Consultado el 14 de diciembre del 2020.

Según los autores del informe, titulado *Química y física atmosférica* y publicado en la revista de la Unión Europea de Geociencia, aunque estas estelas parecen inofensivas, en realidad "han contribuido al calentamiento de la atmósfera más que todo el CO₂ emitido por los aviones desde el principio de la aviación". Además, advierten que, según sus cálculos, para 2050 el impacto causado por esos rastros se habrá triplicado.¹⁴

Tanto la globalización, como el crecimiento de las compañías son de las principales causas del significativo aumento y demanda de vuelos generados recientemente a nivel mundial. El mencionado crecimiento tiene un gran impacto sobre el medio ambiente, y por ende sobre el cambio climático. Se considera, que aproximadamente el 2% de la producción de gases invernadero responsabiliza al sector de la aviación, generados por la interacción humana y los diferentes gases soltados dentro de la atmósfera, redondeando la cifra a un 3% involucrando otros tipos de gases contaminantes. No hay control sobre este impacto, y se espera que el mismo mantenga su crecimiento a lo largo de los años, a menos que se tomen acciones al respecto. Ejemplificando, para el año 2034, se espera contar con un número de 35, 719 unidades en cuanto a aviones de pasajeros, de las cuales, aproximadamente 31, 000 estarían por construirse en los próximos años. Además, dentro del mismo periodo, a su vez, los pasajeros también contarían con un aumento considerable, e incluso el kilometraje recorrido, pasaría de 6,2 hasta 15,2 trillones.

Dentro de la industria de aviación, se pueden tomar dos principales perspectivas a tomar con el objetivo de afrontar los diferentes retos derivados del crecimiento de estos y el impacto que tienen sobre la sostenibilidad del planeta; buscando lidiar con dichas problemáticas desde los fabricantes de aeronaves, así como desde las propias líneas aéreas.¹⁵

¹⁴ BBC mundo, (2019) "Lo que las estelas de los aviones están haciendo a nuestro planeta (y no tiene que ver con teorías de la conspiración)" en, <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48847842> Consultado el 14 de diciembre del 2020.

¹⁵ Vilariño, A. (2018) "La aviación pone rumbo hacia la sostenibilidad". Recuperado en: <https://www.compromisoempresarial.com/rsc/2018/12/la-aviacion-pone-rumbo-hacia-la-sostenibilidad/> Consultado el 14 de diciembre del 2020

Los fabricantes de aviones han puesto como objetivo la reducción de consumos como su objetivo principal, pues las compañías fabricantes de aviones están apostando en que sus productos sean lo más respetuosos posibles con el medio ambiente a través de grandes sumas de dinero destinadas a desarrollo e innovación. Sus líneas de actuación están encaminadas a hacer aviones más eficientes, con menores consumos, menos ruidosos, capaces de utilizar combustibles menos contaminantes y hechos con novedosos materiales.¹⁶

Más de dos docenas de aerolíneas utilizan esa herramienta y están reduciendo el uso de combustible en un promedio de 4,3%, lo que disminuye proporcionalmente las emisiones de dióxido de carbono. Por ejemplo, la empresa Boeing trabaja en estrecha colaboración con aerolíneas, instituciones de investigación, organizaciones no gubernamentales, gobiernos y otros grupos de interés en el desarrollo de biocombustibles hechos con materias primas que incluyen residuos de aceite de cocina y grasa animal, residuos agrícolas y forestales, cultivos sostenibles con fines específicos y gases residuales de instalaciones industriales.

Dado como está estrictamente planteado, las líneas aéreas establecen programas de responsabilidad social, dentro de los cuales, los temas medioambientales cuentan con un significativo impacto e importancia. Uno de los principales aspectos a tomar en cuenta siendo de las principales recomendaciones y acciones tomadas por las aerolíneas es buscar actualizarse constantemente buscando contar con los aviones más modernos posibles hasta el momento.

¹⁶ Ídem

Esto se da debido a que el mantenimiento extra generado a causa de la antigüedad se reduce, además proporciona trabajar e implementarse con los aviones más eficientes, más seguros y menos ruidosos, con un mejor desempeño. Por otro lado, las mismas aerolíneas se enfocan en la reducción de peso, siendo de sus objetivos principales; a pesar de todo, este último aspecto termina por depender mayormente por cada empresa, implementando diferentes medidas posiblemente perjudiciales en torno a los clientes con restricciones de diferentes productos, o equipajes a la cabina de pasajeros, o incluso aumentar el costo o alguna condición económica para permitirlo.

Cada posible reducción de cargamento y peso, cuenta, ya que reduce en masa los consumos de combustible, con relación a un menor impacto medioambiental y un mayor margen económico.¹⁷

IV. Iniciativas tomadas a nivel internacional

Clean Sky es una iniciativa conjunta público-privada la cual forma parte del VII Programa Marco (PM) de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Demostración de la Unión Europea basado en miles de millones de euros con el principal objetivo de desarrollar una tecnología innovadora enfocada a la reducción racional de las emisiones de CO₂ y gases producidos por los aviones. Clean Sky toma el rol de limitar en su mayor gama posible, el crecimiento del impacto asociado al inevitable aumento de tráfico aéreo a lo largo de las próximas décadas. Lo previamente mencionado, lo hará a base del desarrollo de tecnologías clave buscando que la futura generación de aviones limite su impacto sobre el medioambiente. Dentro de Clean Sky, se remarca y destaca su colaboración con el reconocido fabricante de motores Rolls-Royce. La mencionada colaboración busca la implementación e integración del demostrador UltraFan enfocado en pruebas de vuelo. El mismo cuenta con un

¹⁷ Vilariño, A. (2018) "La aviación pone rumbo hacia la sostenibilidad". Recuperado en: <https://www.compromisoempresarial.com/rsc/2018/12/la-aviacion-pone-rumbo-hacia-la-sostenibilidad/>. Consultado el 14 de diciembre del 2020.

diseño de motor a reacción escalable para aviones de fuselaje ancho o de un solo pasillo. En adición, UltraFan ofrece una mejora del 25% en cuanto a la eficiencia de combustible con relación a la primera generación del motor Rolls-Royce trent. Así mismo, se desarrolla la experimentación con un nuevo tipo de ala llamada Blade, la cual cuenta con altas expectativas y promete buenos resultados en el momento de economizar combustible a base de la reducción de hasta el 50% de su resistencia en progreso y al avance.¹⁸

Por su parte, a inicios de los años 2000 se empezaron a diseñar aviones hechos a base de fibra de carbono, esto para hacerlos más ligeros manteniendo la sustentación sin usar demasiado combustible, claro ejemplo de ello es el B-787 o el A-350 a inicios del siglo y este año el 777-X.¹⁹ Un proyecto es ZeroE, son aviones propulsados por Hidrógeno que incluyen un avión turbohélice, reactor, y un avión cuerpo de ala mixta, ya que el Hidrógeno es un combustible sintético que genera cero emisiones, se planea que estos aviones se introduzcan en 2035.²⁰ Además de aviones con alas plegables²¹ y un nuevo avión supersónico que sería cero emisiones.²²

Además, en los últimos años, las compañías de construcción aviónica, han sido más considerados los biocombustibles por parte de las aerolíneas para reducir sus emisiones de CO₂, reemplazando sus motores o haciéndoles las modificaciones necesarias para operar con biocombustibles, que ha tenido como causa, que las empresas petroleras enfoquen sus esfuerzos para desarrollar

¹⁸ Tébar, J y Alonso, C. (2008). "Dossier Informativo sobre la JU Clean Sky". CDTI. Recuperado de: http://www.cdti.es/recursos/doc/Programas/Cooperacion_internacional/P.Marco_I%20D_de_la_UE/Tranporte/37028_2972972008105827.pdf. Consultado el 14 de diciembre del 2020.

¹⁹ 777X. "Boeing". En <https://www.boeing.com/commercial/777x/>. Consultado el 14 de diciembre del 2020

²⁰ National Geographic. (2020). "Airbus crea el primer avión propulsado totalmente con Hidrógeno." https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/airbus-crea-primer-avion-propulsado-totalmente-hidrogeno_15938. Consultado el 14 de diciembre del 2020

²¹ EEl español. (2020). "El avión con las ala plegables que revolucionará la aviación." En https://www.elespanol.com/omicrofono/20201019/avion-alas-plegables-revolucionara-aviacion/529447331_0.html. Consultado el 14 de diciembre del 2020

²² Tendencias hoy. (2020). "Esta es la barrera más difícil que frena los aviones supersónicos." En https://www.tendencias hoy.com/viajeros/aerolineas/barrera-aviones-supersonicos_635132_102.html. Consultado el 14 de diciembre del 2020

biocombustibles. Todos estos esfuerzos con el objetivo de lograr la meta de llegar al 2050 con 2% reducción de emisiones que generan las aeronaves en sus operaciones cotidianas.²³

V. Preguntas guía

1. ¿Tu delegación cuenta con inspección fiable y veloz de los envases que pueden reutilizarse para una sostenibilidad?
2. ¿Tu delegación es parte de la Comisión de Aeronavegación?
3. ¿Cuántos acuerdos bilaterales existentes de servicio aéreo hay en los que su delegación sea partícipe?
4. ¿Cuáles son las metas para lograr en 2050?
5. ¿Cuáles son las medidas ecológicas en las que se basa tu delegación?
6. ¿Qué combustibles aéreos son permitidos en tu delegación?
7. ¿En qué porcentaje de las ciudades del mundo podrían comunicarse entre sí como máximo con dos conexiones?
8. ¿Tu delegación ha disminuido en su impacto en la producción de contaminantes aéreos?

VI. Fuentes consultadas

- “Cambio Climático”. (2020). Recuperado de: www.ideam.gov.co > web > cambio-climatico. Consultado el (14/12/2020)
- “Definición de avión”. (2020). Recuperado de: definicion.de > avion. Consultado el (14/12/2020)
- “RAMJET-Definición y sinónimos. (2020). Recuperado de: educalingo.com > dic-en > ramjet. Consultado el (14/12/2020)
- “SCRAMJET-Definición y sinónimos”. (2020). Recuperado de: educalingo.com > dic-en > scramjet. Consultado el(14/12/2020).

²³ Repsol. (s.f.). “Biocombustibles para volar más limpio”. En https://www.repsol.com/imagenes/global/es/Biocombustibles%20para%20volar%20m%C3%A1s%20limpio_tcm13-15270.pdf. Consultado el 14 de diciembre del 2020

“Significado de contaminación”. (2019). Recuperado de: www.significados.com > contaminaci... . Consultado el (14/12/2020)

“Significado de ecología”. (2020). Recuperado de: www.significados.com > ecologia. Consultado el (14/12/2020).

“TURBOFAN-Definición y sinónimos”. (2020). Recuperado de: educalingo.com > dic-en > turbofan. Consultado el (14/12/2020)

(2020). “Significado de Desarrollo”. Recuperado de: www.significados.com > desarrollo. Consultado el (14/12/2020)

(2020). “Significado de Modernización”. Recuperado de: es.thefreedictionary.com > moderniz. Consultado el (14/12/2020)

777X. Boeing. (s.f.) Recuperado de: <https://www.boeing.com/commercial/777x/>. Consultado el (14/12/2020)

BBC mundo, (2019) “Lo que las estelas de los aviones están haciendo a nuestro planeta (y no tiene que ver con teorías de la conspiración)”. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48847842> , Consultado el (14/12/2020)

Biocombustibles para volar más limpio. Repsol. (Sin fecha de actualización). Recuperado de: https://www.repsol.com/imagenes/global/es/Biocombustibles%20para%20Ovolar%20m%C3%A1s%20limpio_tcm13-15270.pdf. Consultado el (14/12/2020)

Boeing, “Boeing: Historical Snapshot B-29 Superfortress..” (Sin fecha de actualización). Recuperado de: <https://www.boeing.com/history/products/b-29-superfortress.page>. Consultado el (14/12/2020)

Coelho.F “Significado de sustentabilidad”. (2020). Recuperado de: www.significados.com > sustentabilid. Consultado el (14/12/2020)

EEl español. “El avión con las alas plegables que revolucionará la aviación.” (2020). Recuperado de:

- https://www.lespanol.com/omicrono/20201019/avion-alas-plegables-revolucionara-aviacion/529447331_O.html. Consultado el (14/12/2020)
- El Universal. “La historia del Concorde: de la magia a la tragedia.” (2019). Recuperado de: <https://www.eluniversal.com.mx/mundo/la-historia-del-concorde-de-la-magia-la-tragedia>. Consultado el (14/12/2020)
- Imaginario, A “SIGNIFICADO DE GLOBALIZACIÓN”. (2020). Recuperado de: [www.significados.com > globalizacion](http://www.significados.com/globalizacion). Consultado el (14/12/2020)
- National Geographic. “Airbus crea el primer avión propulsado totalmente con Hidrógeno.” (2020). Recuperado de: https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/airbus-crea-primer-avion-propulsado-totalmente-hidrogeno_15938. Consultado el (14/12/2020)
- Tébar, J y Alonso, C. “Dossier Informativo sobre la JU Clean Sky”. CDTI. (2008). Recuperado de: http://www.cdti.es/recursos/doc/Programas/Cooperacion_internacional/P.Marco_l%20D_de_la_UE/Transporte/37028_2972972008105827.pdf. Consultado el (14/12/2020)
- Tendencias hoy. “Esta es la barrera más difícil que frena los aviones supersónicos.” (2020). Recuperado de: https://www.tendencias hoy.com/viajeros/aerolineas/barrera-aviones-supersonicos_635132_102.html. Consultado el (14/12/2020)
- Vilariño, A. “La aviación pone rumbo hacia la sostenibilidad”. (2018) Recuperado en: <https://www.compromisoempresarial.com/rsc/2018/12/la-aviacion-pone-rumbo-hacia-la-sostenibilidad/> Consultado el (14/12/2020)

