Aviones más eficientes y sostenibles

El sector aéreo ha invertido más que ningún otro en eficiencia, pero los beneficios se mitigan por su crecimiento exponencial.

AERTEC

EUROPE
LATIN AMERICA
MIDDLE EAST
NORTH AMERICA

aertecsolutions.com

Los pasos más inmediatos son mejorar la eficiencia de los motores y reducir el peso de las aeronaves, pero hay más.

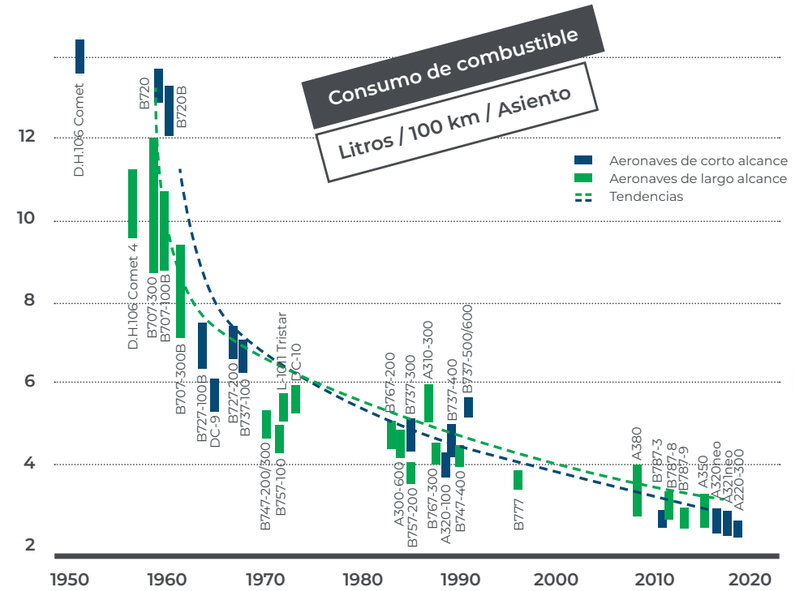
La reducción del peso del avión es entre 3 y 5 veces más eficaz que el aumento de la fuerza de tracción

Distribución del peso en un vuelo comercial

Aeronave	Combustible	Pasaje	Carga	Otros
47%	28%	14%	7%	4%

Evolución de las aeronaves

1970	2020
Ruido	↓ 75%
Consumo	↓ 70%
Emisión CO_2	↓ 50%



El A320neo, reduce el consumo y la contaminación un 15% por avión/año: 3600 toneladas menos de CO_2

Combustible

Se denomina combustible sostenible de aviación (SAF, Sustainable Aviation Fuel) al utilizado en aviones a reacción y que están certificados como sostenibles. Esta certificación se suma a la de seguridad y rendimiento, emitida por el organismo de estándares globales ASTM Internacional, que debe cumplir todo combustible de aviación para aprobar su uso en vuelos con pasajeros.

La certificación SAF verifica que el combustible sostenible ha cumplido los criterios y las consideraciones de sostenibilidad bajo el "triple balance", que considera los impactos que su producción tiene en los contextos social, económico y ambiental.

Biocombustibles

Son combustibles que se fabrican a base de plantas o desechos orgánicos. Se mezclan con el combustible convencional para hacerlo más sostenible. Las aerolíneas tienden a potenciar su uso como alternativa al queroseno y avanzar hacia un futuro de aviones comerciales híbridos y eléctricos. Un ejemplo es el etanol, que puede formar parte en un 6% de la mezcla de combustible (vuelo de prueba Virgin Orlando-Londres).

Todavía no existe ni la infraestructura ni la inversión necesaria para abordar el uso de biocombustibles a gran escala. Los dos principales problemas son la posibilidad de degradación con el tiempo y su precio.

El coste del sector aeronáutico en el año 2018 fue de 180.000 millones de dólares.

Eficiencia

MEA (More Electric Aircraft)

Diseño de aeronaves basado en la utilización de los impulsos eléctricos para sustituir total o parcialmente los sistemas tradicionales de potencia y para simplificar la integración y el mantenimiento general.
Las líneas de trabajo son:

- Técnicas de control de vuelo
- Extracción de potencia del motor
- Fuselaje inteligente
- Actuaciones de control de vuelo
- Sistemas avanzados de energía eléctrica

Motores

El motor ultrafan será un 25% más eficiente que sus antecesores (parte de la versión turbofan Trent de Rolls Royce). Se prevé que pueda estar volando en torno a 2025. Está en desarrollo el BAe 146, un demostrador para el uso de una turbina eléctrica de 2 MW (2700 hp).

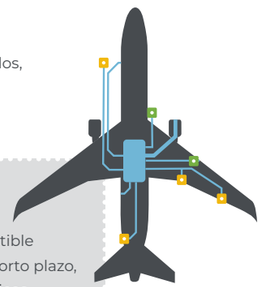
Alcance

Cuanto más largos y llenos los vuelos, más eficientes.

Curiosidad

¿Sabías qué?

Con la tecnología actual es factible pensar en aviones híbridos a corto plazo, pero aún no totalmente eléctricos.



Estructuras y materiales

Materiales

La industria busca nuevos materiales para la construcción de aeronaves: más livianos, de alta resistencia específica, tolerantes a grandes cambios de temperatura, y con aguante frente a la corrosión/agrietamiento. Los materiales compuestos mejoran la eficiencia pues reducen el peso, mejoran la resistencia a tracción y compresión (no son corrosivos), el único inconveniente es el precio. Los más utilizados son la fibra de vidrio (fibras de vidrio en matriz de resina), fibra de carbón (átomos de carbón en matriz de epoxi), fibra de boro, y la aleación aluminio-titanio.

Fuselajes integrados

El fuselaje integrado/ala integrada incorpora elementos de los aviones tradicionales "fuselaje-alares" y de las alas volantes. Aumenta la capacidad de transporte, mejora el rendimiento del combustible, reduce el ruido (motores sobre las alas) y/o mejora el peso estructural (materiales compuestos/menor peso total).

Alas

Nuevos diseños más aerodinámicos, materiales compuestos y aluminio. Más flexibles, menos pesadas y más resistentes.

Dispositivos de punta alar

Existen varios tipos, siendo el efecto que persiguen reducir la resistencia aerodinámica de la aeronave alterando el flujo de aire (vortex) cerca del extremo del ala. Esto supone un incremento de la eficiencia en el consumo de combustible, una mejora de las características de manejo de la aeronave y un aumento en la seguridad para las aeronaves que van detrás.

Cabina

Pilotos y tripulación

Implementación de procesos y soportes electrónicos para la reducción e incluso eliminación del uso del papel en cabina. Manuales de vuelo en una Tablet.

Gestión de residuos

Procesos para maximizar el reciclaje de residuos dentro del avión. Un nuevo modelo de gestión de los residuos a través de carros compartimentados que posibilitan separar los envases de plástico, latas y bricks, envases de papel y cartón, del resto. Los residuos ya separados en los vuelos se reciben de forma diferenciada en las instalaciones del gestor de residuos, clasificados por materiales y reciclados.

Ventanillas

Al ampliar la superficie de la ventanillas, hay mayor entrada de luz y se reduce la iluminación artificial en el interior.

Ruido

La mejora en los diseños de los aviones y los nuevos motores permiten reducir el ruido de las aeronaves y su impacto en el entorno del aeropuerto.

Confort del pasajero

Iluminación LED que se adapta a los diferentes momentos del vuelo para reducir la fatiga y el impacto del jet-lag. Reducción del consumo eléctrico en cabina.

#Industria aeroespacial

Descargar y compartir: aertecsolutions.com/infografias

Fuente: IATA, Boeing, Airbus, Bombardier Aerospace y AERTEC. Los contenidos de este documento son propiedad intelectual de AERTEC. Se permite cualquier copia o difusión, siempre que se realice al documento de forma íntegra y conservando en todo momento el logotipo de AERTEC.