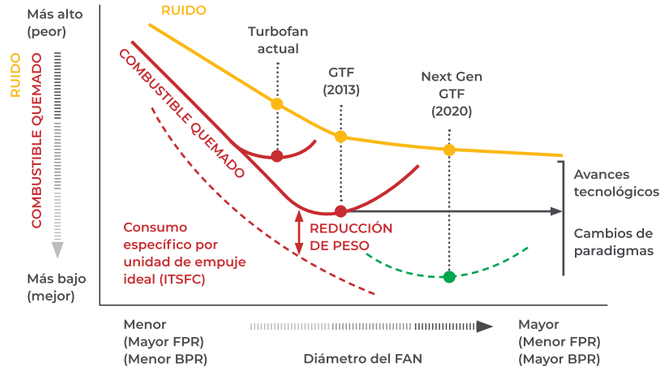
Eficiencia de las aeronaves

Cada vez son más eficientes, ligeras y menos contaminantes gracias a los avances tecnológicos en propulsión, sistemas, aerodinámica y peso.

Sistemas de propulsión

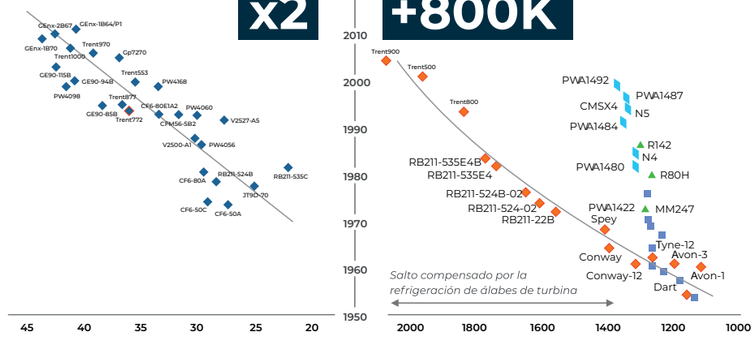
Estos sistemas buscan mejorar el rendimiento de propulsión a través de la relación de compresión del motor (OPR), el rendimiento térmico basado en la temperatura de combustión (TIT) y materiales capaces de soportarla. También se busca reducir el diámetro del motor para disminuir la resistencia al aire, así como reducir el peso mediante diseños más ligeros y nuevos materiales.

En los próximos años se verán avances en Integración de propulsión, Reducción de la resistencia aerodinámica, Optimización multidisciplinar y Configuraciones alternativas de la aeronave.



Relación de presión global

x2



Temperatura de entrada a la turbina

+800K

- Temperatura de entrada a la turbina (TIT) K
- Equiaxed crystal
- Polycrystal
- Single crystal

La industria aeronáutica realiza elevadas inversiones en I+D+i mediante iniciativas públicas y privadas

Aerodinámica

Áreas de mejora en la tecnología aerodinámica

Herramientas, procesos y capacidades

- Análisis computacional de la dinámica de fluidos CFD
- Ensayos en túnel de viento y en vuelo

Nuevas configuraciones del avión

- Alas, motores y pilones más integrados
- Aumento de la eficiencia aerodinámica

Avances en tecnologías de productos aerodinámicos

- Reducción de la resistencia inducida por la sustentación, al aumentar la envergadura efectiva

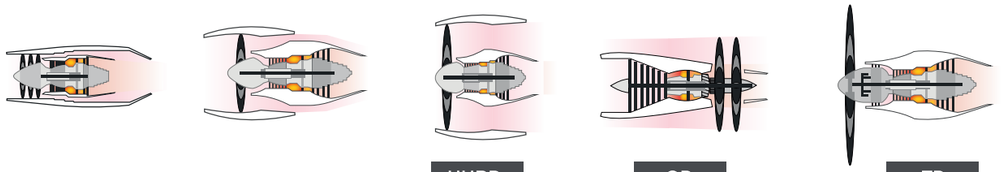
Descarga y comparte:
aertecsolutions.com/infografias
https://coiae.es/Coiae/Colegio/Sostenibilidad

COIAE

AERTEC

EUROPE
LATIN AMERICA
MIDDLE EAST
NORTH AMERICA
aertecsolutions.com

Evolución en la eficiencia de los motores



La eficiencia en la propulsión mejora con tecnologías de reducción de peso, diseños más ligeros y nuevos materiales.

Los avances enfocados a la mayor eficiencia de propulsión son:

- Relaciones de derivación del motor (BPR) más altas: nuevos diseños como UHBPR
- Tecnología de núcleo de motor, con mejoras de diseño y nuevos materiales, (más pequeños, ligeros y compactos)
- Relaciones de presión del fan (FPR) más bajas

Estructura y materiales

En la industria aeroespacial, la investigación y el uso de nuevos materiales desempeña un papel fundamental

Aplicación de la fabricación 3D aditiva

- Producción más flexible y rápida
- Menos desperdicio
- Reducción del número de piezas

Materiales compuestos estructurales

- Estructuras más complejas, y más resistentes
- Piezas más ligeras

Materiales avanzados en motores

- Nuevas aleaciones y materiales compuestos de matriz cerámica
- Alta resistencia a temperatura
- Mejora de rendimientos
- Reducción de peso

Economía circular

- Visión completa del ciclo de vida del avión y de su operativa
- Incluye fabricación, avión, talleres y aeropuertos

Innovación continua hacia la sostenibilidad

Fuentes: Informe sobre sostenibilidad COIAE 2022 y AERTEC. Gráficos: C.E. Hyghes, D.E. Van Zante, J.D. Heidmann, Aircraft engine technology for green aviation to reduce fuel burn, NASA TM-2013-217690, 2013.

Los contenidos de este documento son propiedad intelectual de AERTEC Solutions S.L. Se permite cualquier copia o difusión, siempre que se realice al documento de forma integra y conservando en todo momento el logotipo de AERTEC Solutions S.L.