



Soluciones en Aviación

JORNADA MATERIALES e HIDRÓGENO EN AERONAVES

December 2022

Copyrights © Airbus SAS. 2022 All rights reserved.

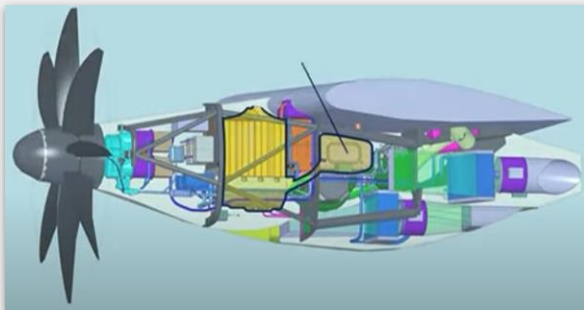
AIRBUS

Airbus quiere liderar la descarbonización del sector aeroespacial

Hidrógeno cómo vector energético



Almacenamiento y Distrib.



Generación de Potencia



- Seguridad
- Reducción de peso para la integración del avión.
 - FC Stack y sus auxiliares
 - Gestión del calor
 - Grandes esfuerzos con transferencias en el tanque de H2.
- Certificación.
- Disponibilidad de H2 en los aeropuertos.
- Condiciones operacionales aeronáuticas (DO-160)
 - Solicitaciones mecánicas (vibraciones, choques)
 - Amortiguadores mecánicos.
 - Ambiente térmico [-55°C ; +85°C]
 - Condiciones de supervivencia en tierra.
 - Rango de Presión [0.1 ; 1.088] bar abs
 - Condiciones en tierra.
 - Condiciones en vuelo.

Principales retos?



Sostenibilidad en Airbus:

Industria de difícil abatimiento por los requisitos de seguridad y peso.

Reducción del 50% de emisiones desde los 90's.

Principales retos?

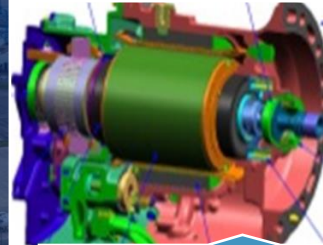


High Energy density,
high power density,
Safe



Battery / Super Capacitor

Several hundred kW,
high power to weight
ratio, high efficiency



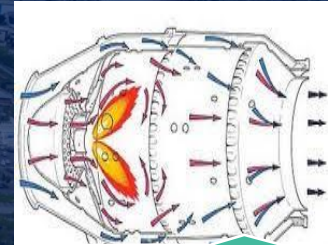
Electrical Motor

Several hundred
kW, light weight,
high efficiency



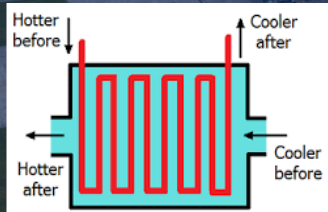
Power Electronics

H2L distribution
Combustion Chamber



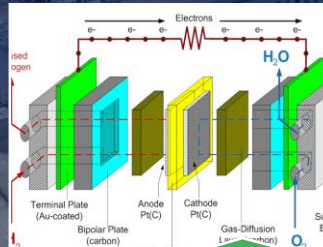
H2
Combustion

Desarrollos inherentes al
uso de H₂



Heat Exchanger
Thermal Management

Light weight, high
reliability



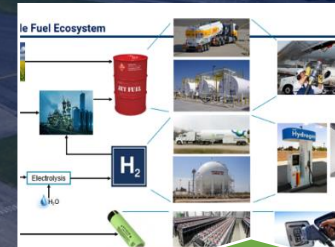
Fuel Cell Stack
and System

1 MW class Fuel cells,
light weight
application



Hydrogen Storage

Light weight, high
gravimetric index,
Safe, long lifetime



Recharge / Refueling
Infrastructure

ZEROe Hydrogen combustion demonstrator



A380 multimodal test platform

with its capacity to store large hydrogen tanks



Hydrogen combustion engine

located along the rear fuselage



4 liquid hydrogen tanks

stored in a caudal position



Liquid hydrogen distribution system

AIRBUS

Principales retos?



Programas de Demostración

H2 Combustion Engine

ZEROe Fuel Cell demonstrator



A380 multimodal platform

to test and demonstrate all our hydrogen technologies



Megawatt power class



A fuel cell engine

located along the rear fuselage



Cryogenic liquid hydrogen tank

stored in the fuselage



Gaseous hydrogen distribution system



AIRBUS

Principales retos?



Programas de Demostración

Fuel Cell Engine

PAE Publicó y actualizó la AEIA a finales del 2021

<https://plataforma-aeroespacial.es/>

AA3.4: Uso del Hidrógeno como vector energético

LAT 3.4.3 Propulsión por hidrógeno - nuevas arquitecturas y sistemas de acondicionamiento térmico

LAT 3.4.4 Propulsión por hidrógeno – desarrollo de nuevos materiales de bajo peso, criogénicos y prueba de fuego

LAT 3.4.5 Propulsión por hidrógeno - conceptos de diseño de componentes y herramientas para la propulsión por LH2

LAT 3.4.1 Propulsión basada en hidrógeno – conceptos y arquitecturas

LAT 3.4.2 Propulsión por hidrógeno - sistemas de almacenamiento de hidrógeno embarcados

LAT 3.4.6 Propulsión por hidrógeno - tecnologías de fabricación facilitadoras de la propulsión por LH2

LAT 3.4.7 Propulsión por hidrógeno - células de combustible

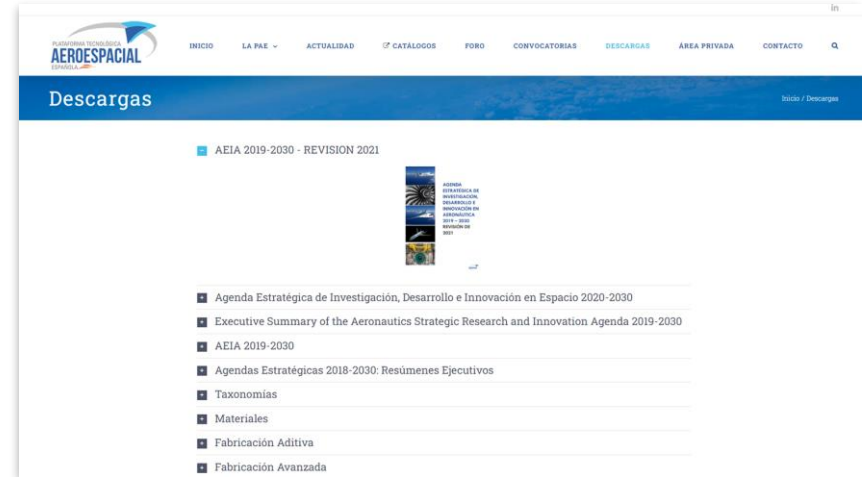
AA3.5: Tecnologías de reparación, monitorización y predicción de la operatividad de componentes y sistemas

LAT 3.5.5 Sistemas de detección de presencia de hidrógeno

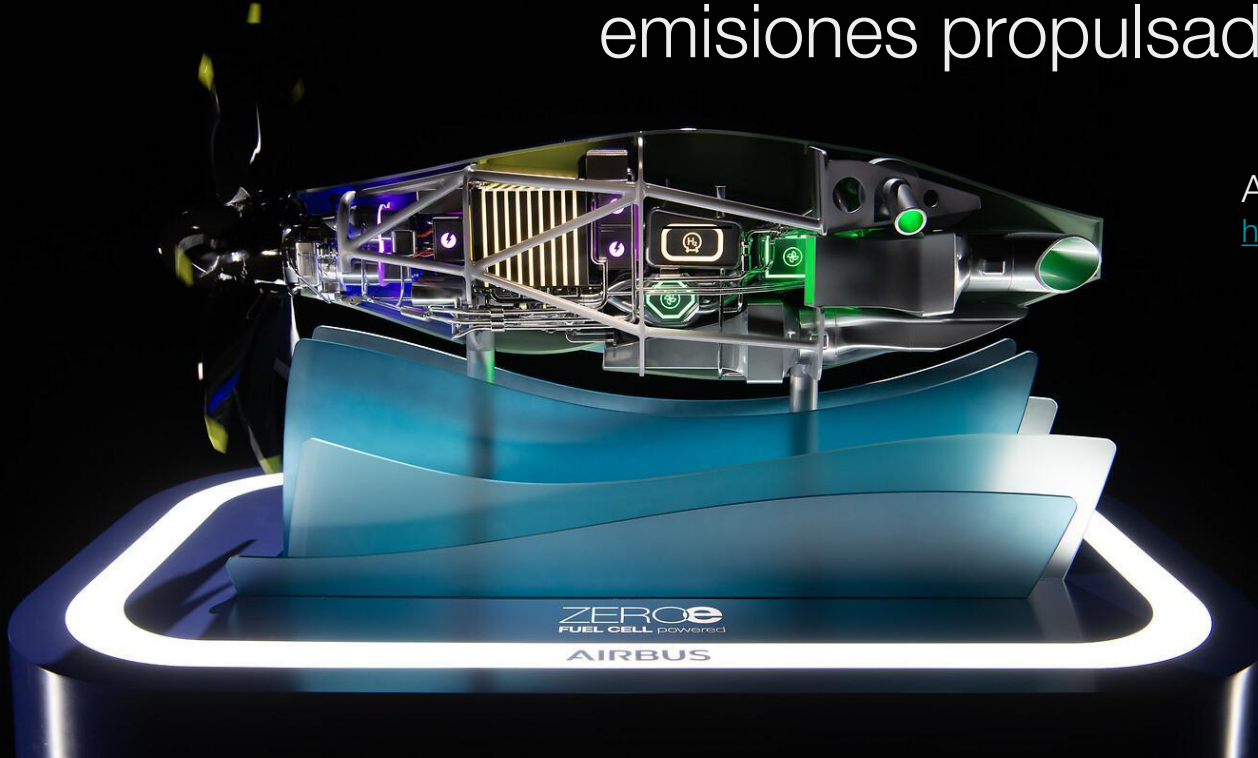
LAT 3.5.6 Sistemas de simulación de nuevos equipos eléctricos

LAT 3.5.7 Sistemas de detección de cambios de fases o bifásicos

LAT 3.5.8 Seguridad e2e del uso del hidrógeno



Airbus anuncia motor de cero emisiones propulsado por hidrógeno



Airbus Summit 2022

<https://www.airbus.com/en/airbus-summit>

Continuará....

AIRBUS



Thank you!

AIRBUS