

Descarbonización de la industria aeronáutica –
estado de tecnologías en desarrollo

Sistemas propulsivos aeronáuticos



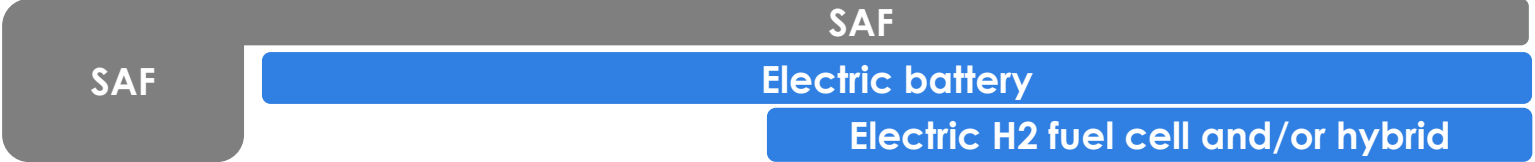
Jaime Fernández-Castañeda Belda

El mercado y la tecnología



Commuter, eVTOL, GA

- 1-19 seats
- <60 min. flights
- <1% of industry CO2



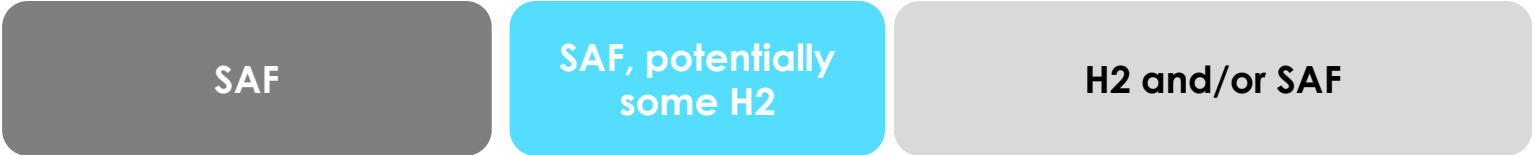
Regional

- 50-100 seats
- 30-90 min. flights
- ~3% of industry CO2



Short-haul

- 100-150 seats
- 45-120 min. flights
- ~24% of industry CO2



Medium-haul

- 100-250 seats
- 60-150 min. flights
- ~43% of industry CO2



Long-haul

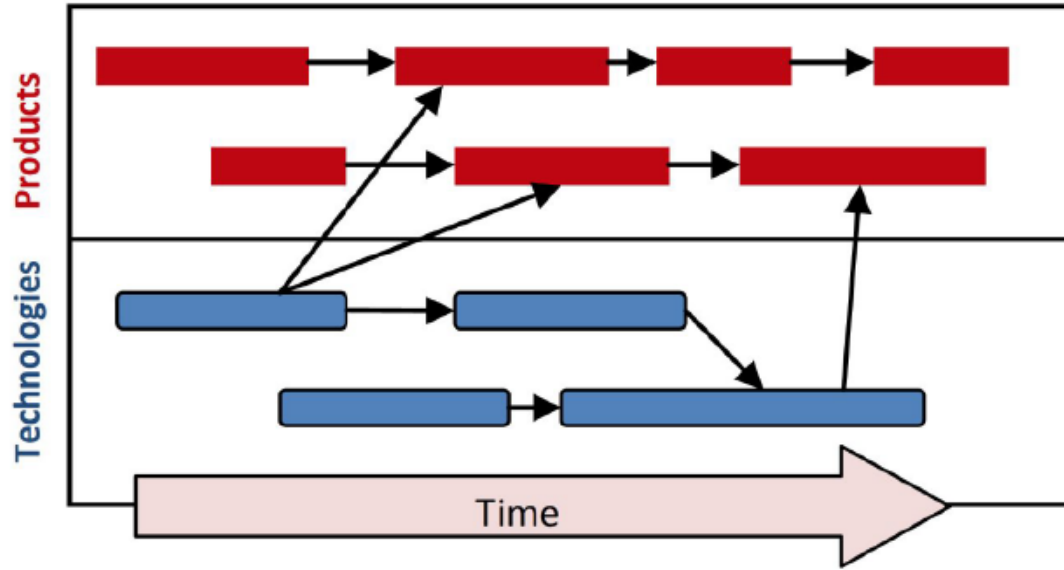
- 250+ seats
- 150+ min. flights
- ~30% of industry CO2



Incentidumbre en la adopción de las tecnologías

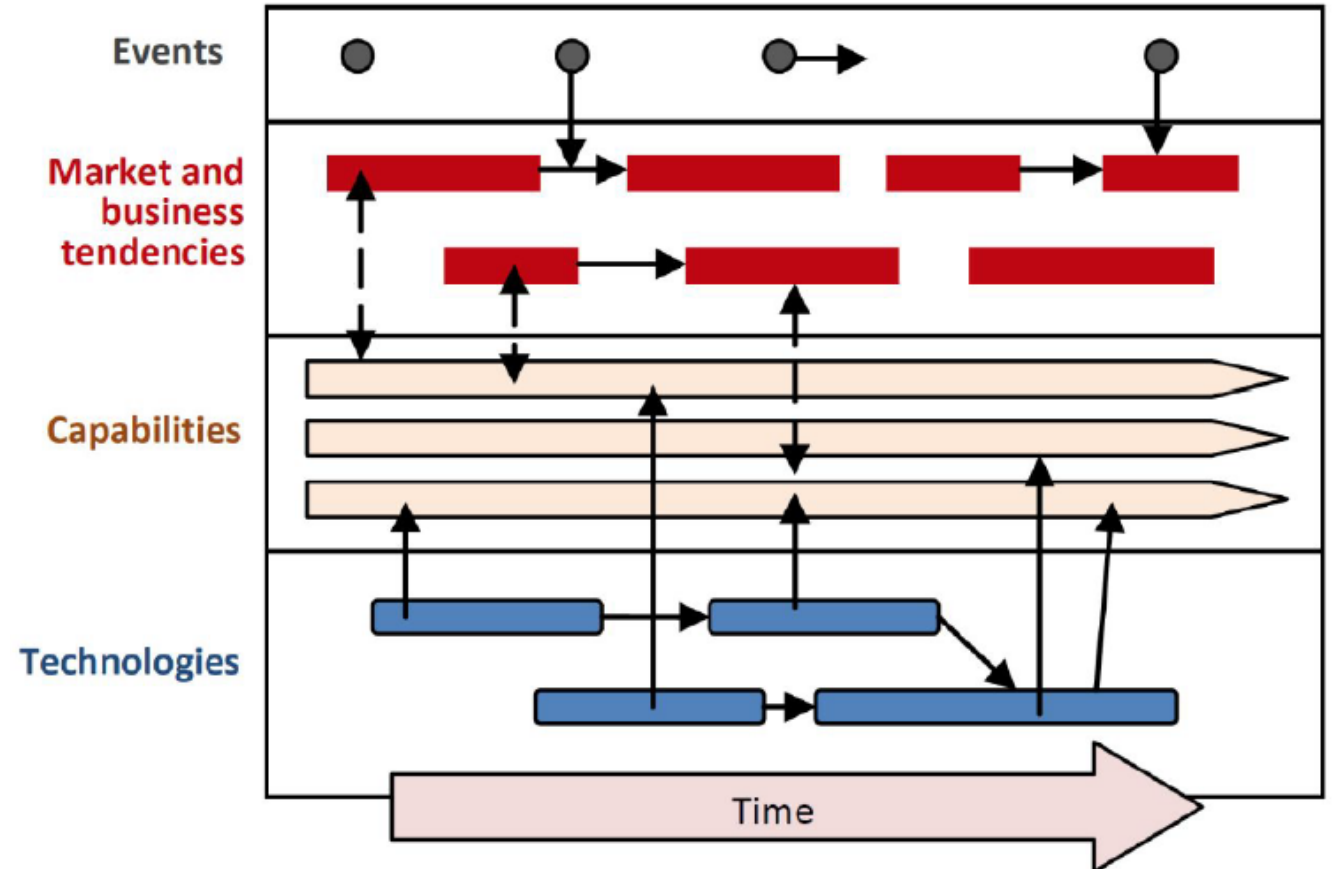
Mercado

Tecnologías



Capacidades

Hojas de ruta



Fuente: Management of Technology: Roadmapping & Development. Oliver L. de Weck. MIT

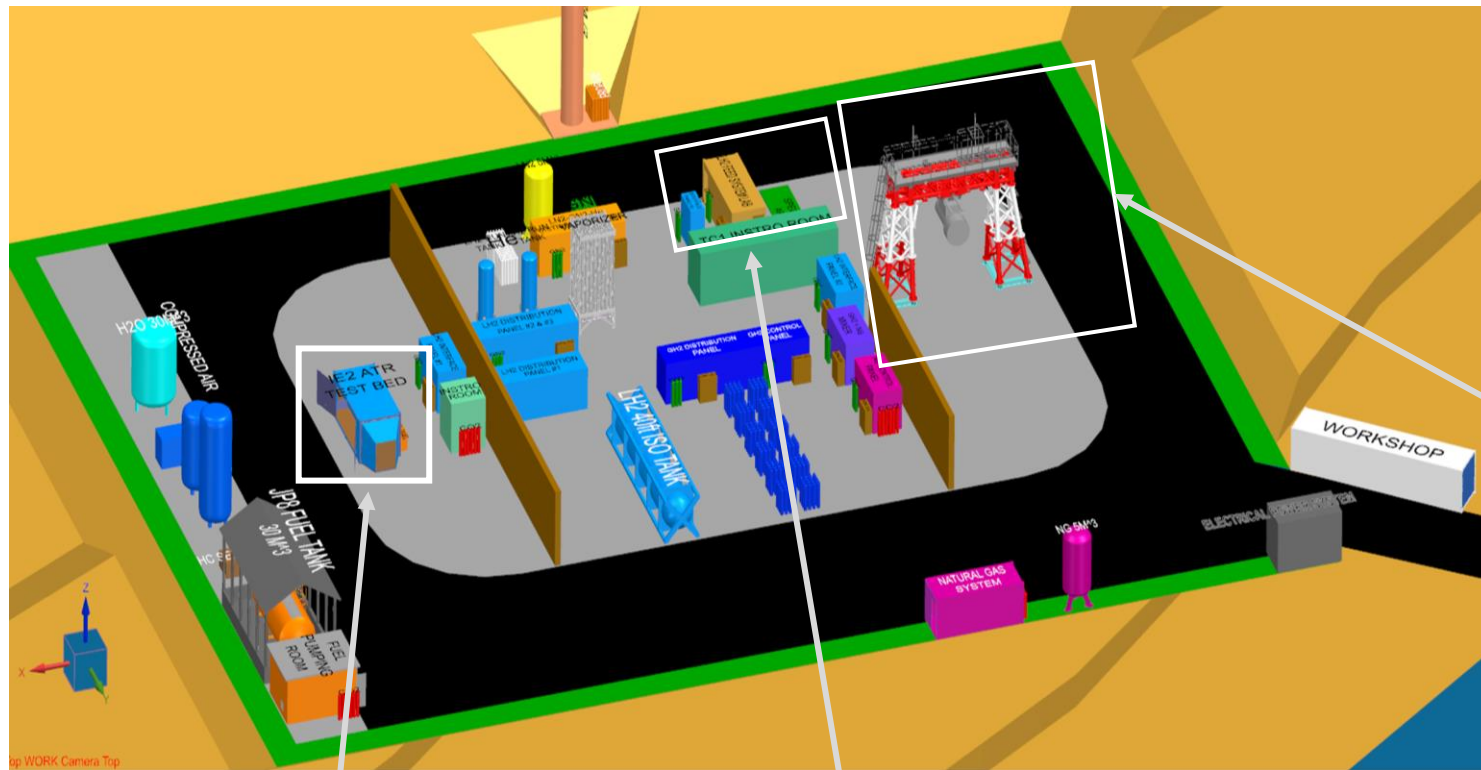
Hidrógeno y Combustión

PTA: CRIPICOM



CRlogenia y Pilas de COMbustible de hidrógeno en aviación

60 m x 75 m facility



Small Engines

Systems Laboratory

Mid civil Turbofan/Turboprop engines



150 kN Thrust
150 kNm torque

Socios industriales



Centros tecnológicos

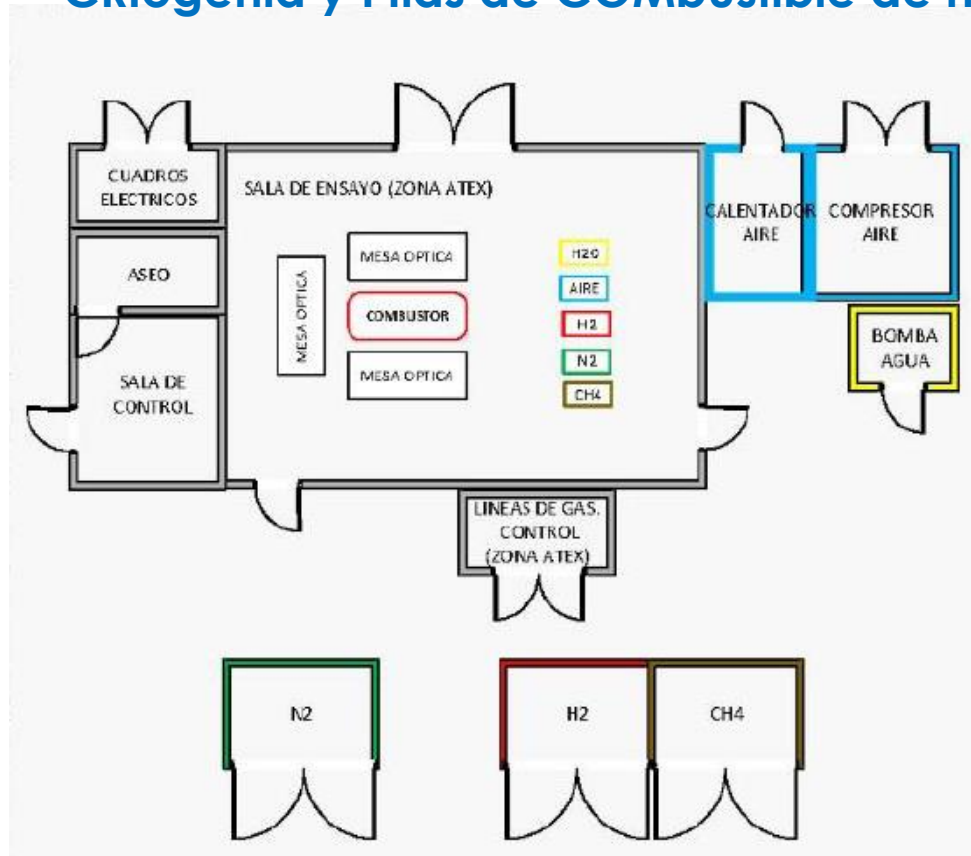


Hidrógeno y Combustión

PTA: CRIPICOM



CRlogenia y Pilas de COMbustible de hidrógeno en aviación



Low TRL Combustion Testing

- ❑ Axisymmetric vertical combustor.
- ❑ GH₂/CH₄/GN₂/Air/water supplies.
- ❑ Optical measurement system:
 - PLIF Laser system for OH measurement.
 - Rayleigh thermometry laser system.
- ❑ Emissions characterization system.

Hidrógeno y Combustión

PTA: CHALUPA



utilizaCión de Hidrógeno en bAse Líquida en Unidades de Potencia Auxiliar

- Desarrollo de un sistema de combustible de hidrógeno líquido compatible con turbinas de gas para aplicaciones de generación de potencia auxiliar en aeronaves.
- Definición de los intercambiadores de calor e integración dentro del sistema de gestión térmico.

Socios industriales

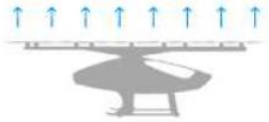


Centros tecnológicos

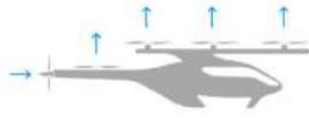


Propulsión eléctrica distribuida

Multicopter



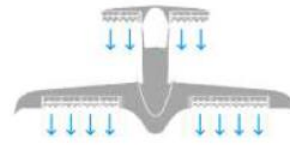
Lift + Cruise



Tilt Rotor



Ducted Vectored Thrust



Requisitos de potencia motora de 50 kW a 150 kW

Aerospace Technology Institute – FlyZero – Zero-Carbon Emission Aircraft Concepts

Regional – Fuel Cell Powered - 6 x 600 kW Powerplant



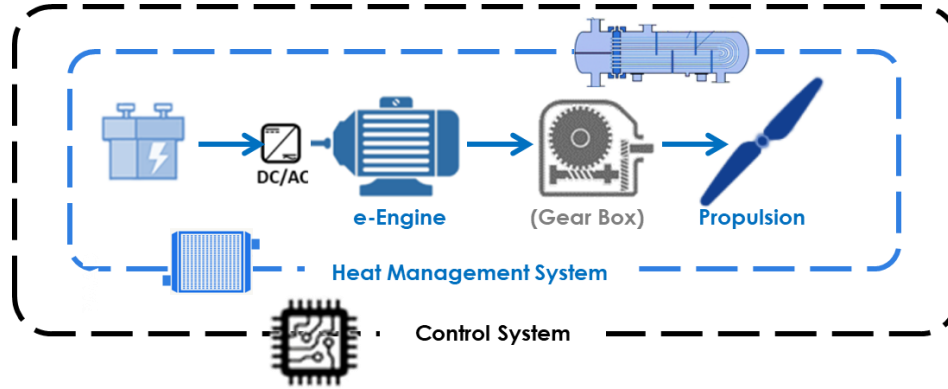
P. Nathen, (2021) "Architectural performance assessment of an eVTOL air-craft based on a ducted vectored thrust concept"

Propulsión eléctrica distribuida

PTA: APERTURAS + CRIPICOM

HAZITEK: PRELUDIO + PRESCOR

Demostradores tecnológicos



Socios industriales

Centros tecnológicos



1st System Integration
300Kw
Re-used compressor

PRELUDIO



Advanced compressor
600Kw



Small/Basic Prop 60Kw

APERTURAS

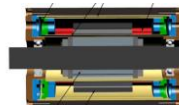


Fuel Cell
50Kw

CRIPICOM



Advanced Low Noise
Distributed Props



Electric motors
Cryogenic H2 cooling

PRESCOR

PTA

HAZITEK

Desarrollo demostrador de producto

¡MUCHAS GRACIAS!

