

El desarrollo tecnológico del Sector Aeronáutico en Europa

Cielo Limpio
(*Clean Sky*)

La Iniciativa de Tecnología Conjunta
para la Aeronáutica y el Transporte

❖ Consejo Europeo de Primavera 2005

- ▶ Reconoce el **papel básico del Conocimiento y la Innovación** como motores de un crecimiento sostenible.
- ▶ El área de Conocimiento en Europa debería permitir iniciativas para conseguir nuevos factores competitivos, para proporcionar nuevos productos y servicios a los usuarios, y que los trabajadores puedan adquirir nuevas habilidades.
- ▶ Es importante desarrollar la investigación, educación, y toda forma de innovación de modo que hagan posible convertir el conocimiento en valor añadido, y en crear nuevos puestos de trabajo.
- ▶ Europa presenta una **falta de especialización en sectores de alta tecnología** (las industrias europeas de alta tecnología representan para los 25 países el 16% del Valor Añadido en Fabricación, casi un 50% menos que las norteamericanas)
- ▶ **Fondos inadecuados** y **falta de escala** para concentrarse en proyectos estratégicos clave.

Consejo Europeo de Primavera 2005:



- ▶ Aumentar la cantidad y el impacto de las inversiones en Investigación,
- ▶ Mejorar la coordinación de la investigación en Europa
- ▶ Elevar el contenido tecnológico de la actividad industrial
- ▶ Hacer que las inversiones sean más eficientes.



Objetivos críticos para reforzar la posición económica de la UE

- El Consejo de Primavera reconoce el papel de Iniciativas Tecnológicas basadas en Colaboraciones Público-Privadas y en la organización de “Plataformas Europeas de Tecnología” encaminadas a establecer una agenda de investigación a largo plazo.
- En octubre’05 la CE presenta un Informe para preparar el lanzamiento de JTIs e implementar las partes relevantes de las Agendas Estratégicas de Investigación de las de la Plataformas Tecnológicas Europeas, en línea con las fechas para el 7º Programa Marco propuesto (2007.2013)

Factores Clave de Exito de las Plataformas Europeas

- ❖ Liderazgo fuerte y credibilidad para aglutinar y movilizar.
- ❖ Deben ser abiertas, evitando convertirse en “talleres cerrados” (los líderes industriales firman un código de conducta en apertura y transparencia)
- ❖ Cada Plataforma deberá determinar su estructura organizativa más apropiada.
- ❖ Poner en práctica una visión operacional clara desde el principio.
- ❖ Un compromiso de participación de las Autoridades Nacionales es esencial.
- ❖ Las Plataformas deberán ser proactivas en la búsqueda de fuentes de financiación.

Posibles Iniciativas Tecnológicas Conjuntas

- ❖ **Hidrógeno y Células de Combustible**
- ❖ **Aeronáutica y Transporte Aéreo**
- ❖ **Medicinas innovadoras**
- ❖ **Tecnologías de Nanoelectrónica 2020**
- ❖ **Sistemas de Computación Incrustados**
- ❖ **Monitorización Global para Medio Ambiente y Seguridad**

❖ Medio Ambiente

- ▶ El *calentamiento global* es ya un tema de alcance mundial.
- ▶ Europa ha fijado objetivos claros para reducir su impacto negativo.
- ▶ La demanda global de petróleo seguirá subiendo, conduciéndonos a precios cada vez más volátiles.
- ▶ Es probable que el comercio del carbón aumente.

❖ Economía

- ▶ El Tráfico Aéreo es de importancia capital para la economía europea ampliada, la competitividad global y nuestra forma de vida.

La Aeronáutica es crucial para conformar un crecimiento económico europeo competitivo y sostenible en el futuro

- ❖ Junio 2001): Vision 2020 pretende satisfacer las necesidades de la sociedad, y alcanzar una Europa líder.
- ❖ Octubre 2002: En el Consejo Asesor para la Investigación Aeronáutica en Europa (ACARE) se define el Medio Ambiente como uno de los cinco retos de la Agenda Estratégica de la Investigación (SRA).
- ❖ Octubre 2004: El Transporte Aéreo Ultra-Ecológico es uno de los objetivos de Concepto de alto Nivel en esta Agenda SRA-2

JTI: Clean Sky

- **80% menos emisiones de NOx**
- **Dividir por dos el ruido percibido** de los aviones.
- **50% menos emisiones de CO2** por pasajero-kilómetro a base de reducción drástica del consumo de combustible.
- **Un ciclo de vida de producto ecológico (verde)** : diseño, fabricación, mantenimiento y reciclado.

❖ Medio Ambiente

- ▶ Productos más ecológicos, y puestos en servicio antes
 - Menos ruido, menos emisiones
 - Consumo de combustible reducido
 - Diseño, producción y mantenimiento más ecológicos
 - Introducción más rápida de tecnologías innovadoras
- ▶ Aplicación a todos los Aviones Comerciales

❖ Impacto Socio-Económico

- ▶ Integrador de la Industria Europea
- ▶ Acceso abierto a las PYMES y los Nuevos Estados Miembros
- ▶ Efecto Multiplicador a través de Programas Nacionales complementarios
- ▶ Una Industria Europea Competitiva, que nos lleve a introducir productos más adecuados al medio ambiente, y la creación de puestos de trabajo de alta cualificación.
- ▶ Gran Contribución al crecimiento sostenible en Europa

De los Retos a las Soluciones

Consumo de combustible reducido
(reducción CO₂ & NOx)



- Planta de Potencia
- Cargas y Control de flujo
- Nuevas Configuraciones de avión
- Bajo Peso
- Gestión de la energía
- Gestión de Misión y Trayectoria

Reducción de Ruido Externo



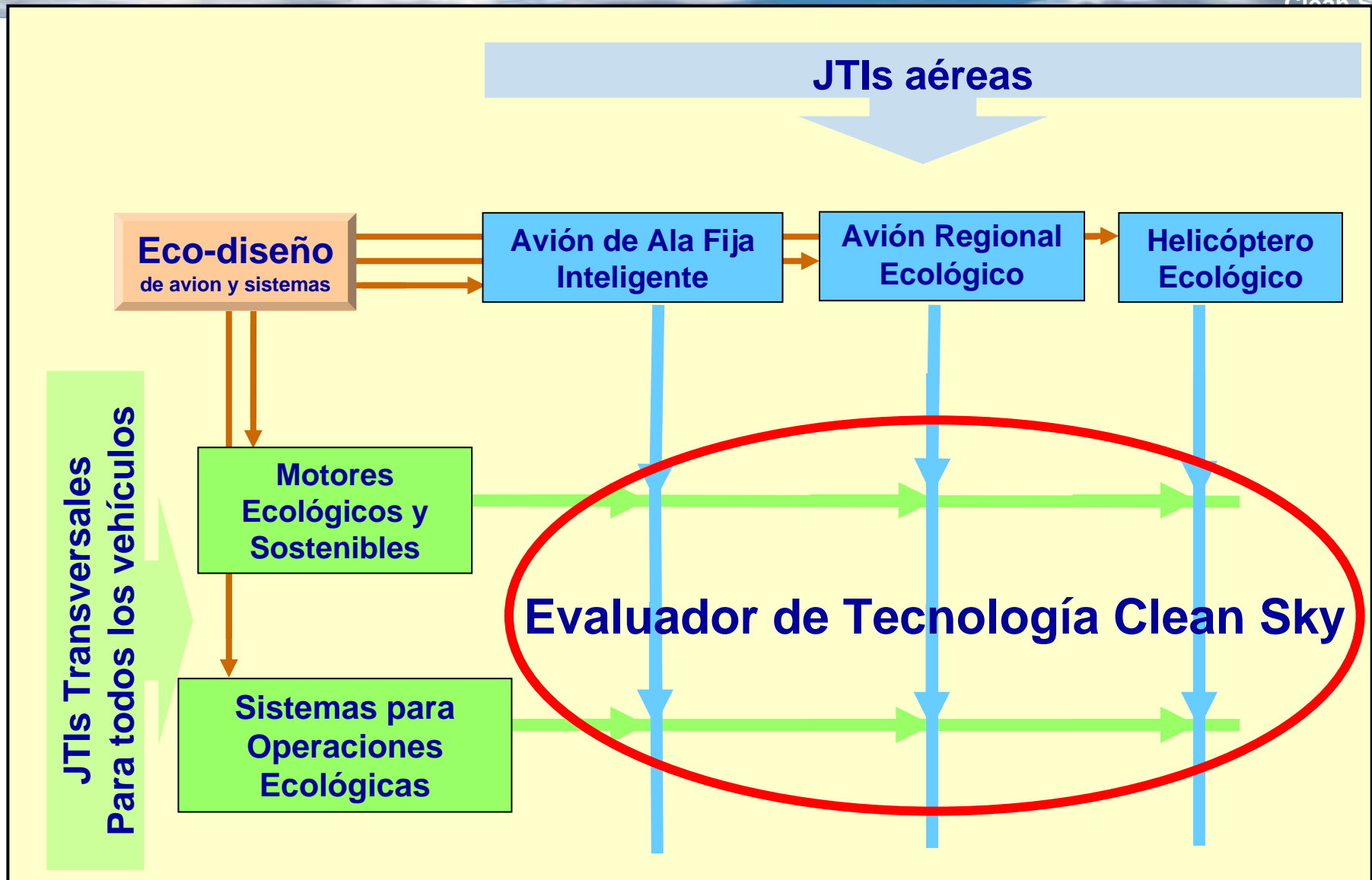
- Planta de Potencia
- Gestión de Misión y Trayectoria
- Configuraciones
- Reducción de ruido de rotores

Ciclo de Vida "Ecológico"

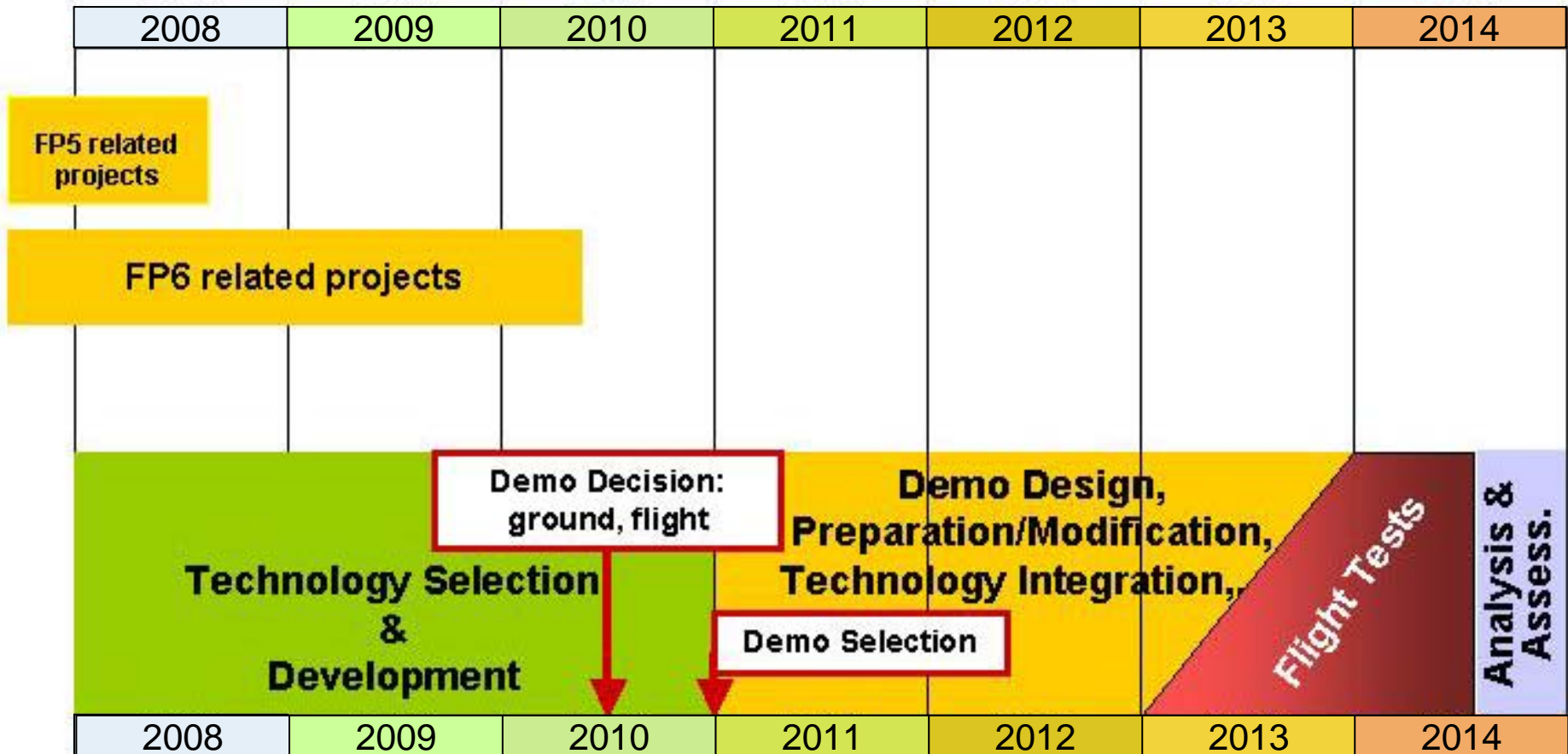


- Ciclo de vida de la aeronave

Clean Sky: Concepto Integrado



Objetivo a Siete años



Demostradores de Tecnología innovadora a nivel de sistemas

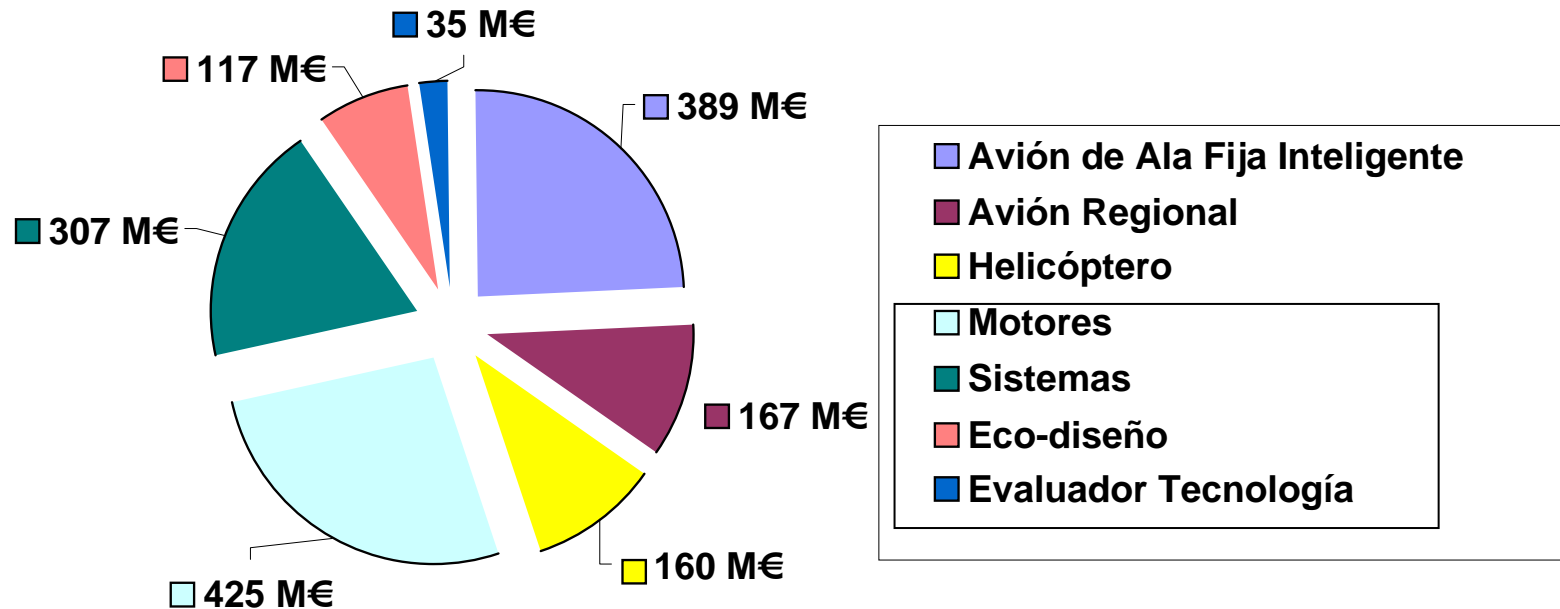
- ❖ Avión Airbus modificado o vehículo no tripulado para el **Avión de Ala Fija Inteligente** (SMART Fixed Wing Aircraft).
- ❖ Avión Regional modificado para el **Avión Regional Ecológico**.
- ❖ Helicóptero modificado para el **Helicóptero Ecológico**.
- ❖ Motor completo y demostradores en tierra para los **Motores Ecológicos y Sostenibles**.
- ❖ Maquetas, demostradores de tierra y en vuelo para los **Sistemas para Operaciones Ecológicas**.
- ❖ Demostradores tamaño natural para el **Eco-diseño**.

(las tecnologías serán validadas en el demostrador más apropiado)

Presupuesto TOTAL : 1.600 M€ a lo largo de 7 años

- ❖ Eco-diseño: **Dassault**
- ❖ Motor Ecológico: co-líderes **Safran-RollsRoyce**
- ❖ Sistemas Operación Ecológica: co-líderes **Thales-Liebherr**
- ❖ Avión de Ala Fija Inteligente: **Airbus**
- ❖ Avión Regional Ecológico: co-líderes **Alenia-EADS CASA**
- ❖ Helicóptero Ecológico: co-líderes **Agusta-Eurocopter**
- ❖ Evaluator Tecnológico: a nominar por el SC

Desglose Propuesto entre Plataformas



Total: 1.600 M€ (incluyendo administraci3n) en 7 a3os

JTI se convertirá en una Compañía Conjunta (**JU**, con Director, y staff)

❖ **La Unión Europea**, representada por la **Comisión Europea**

❖ **Líderes de las Plataformas**

- ▶ Lideran una Plataforma (solos o conj.)
- ▶ Miembros del Executive Board (EB)

Líderes Plataforma
& Comisión Europea

Executive Board

❖ **Asociados**

- ▶ Participación importante, compromiso previo, con asiento en al SC de la plat.

Líderes Plataforma
y Asociados

**Steering Committee
Plataforma**

❖ **Socios**

- ▶ Admitidos por concurso abierto, tras la formación de la JU.
- ▶ Compromiso a contribuir con sus **RECURSOS** (aplican mismas reglas que en FP7)

CE y Todos
los
socios

Asamblea General

Compromiso de la Industria



- ❖ La industria se compromete con el JTI contribuyendo a la par con los fondos de la Unión Europea, durante la duración total de la Iniciativa.
- ❖ Los Planes Estratégicos de la Industria serán consistentes con la actividades de I+D de Clean Sky.
- ❖ JTI necesita la participación de los Centros de Investigación, Universidades y PYMEs, además de toda la cadena de proveedores europea. Todos serán involucrados en un proceso transparente.
- ❖ Clean Sky está comprometido a un objetivo del 12% de participación de PYMEs.
- ❖ La participación de los Estados Miembros sin una industria aeronáutica altamente desarrollada será promovida, apoyada y facilitada de acuerdo a las reglas de la Comisión Europea.

Tras la consolidación técnica, se ha dado prioridad al compromiso de una asociación más amplia

- ❖ Talleres y Presentaciones de la Propuesta Clean Sky (2006):
 - ▶ Viena (3 mayo), Berlin (16 mayo), Amsterdam (23 mayo), Bruselas (1 junio), Patras (28 junio), Budapest (18 octubre), Viena (12 noviembre)
- ❖ Los Asociados Potenciales participarán en la preparación del contenido técnico.
- ❖ Los otros socios tendrán visibilidad completa de las oportunidades según se desarrollen, y recibirán la Petición de Oferta de Clean Sky tan pronto se lance la iniciativa JTI.

Master Plan



2006

2007



Define the content

Clean Sky draft proposal

Updated draft proposal (budget, governance, ...)

Final Proposal to the EC

EC proposal to Council

?

Main Decision Milestones

1st ACARE opinion & EC comments

Cost benefit report

2nd ACARE opinion

Council decision

Workshop in Brussels
1st June

Associate Member application

MOU signature by EB members

Clean Sky Launch

Application for JTI Call For Proposals

Building up Clean Sky Joint Undertaking

- ❖ La existencia de Clean Sky minorará en gran medida el resto de fondos europeos para el sector.
- ❖ La Comisión Europea prefiere lanzar sólo aquellas Plataformas que cumplan con todos los requisitos.
- ❖ El CDTI está ayudando mucho y con especial interés para que la industria consiga un puesto de representación en los primeros niveles de gestión de Clean Sky.
- ❖ Las Industrias y las Organizaciones europeas deben percibir las capacidades tecnológicas de las industrias españolas, y su interés por participar en esta iniciativa.

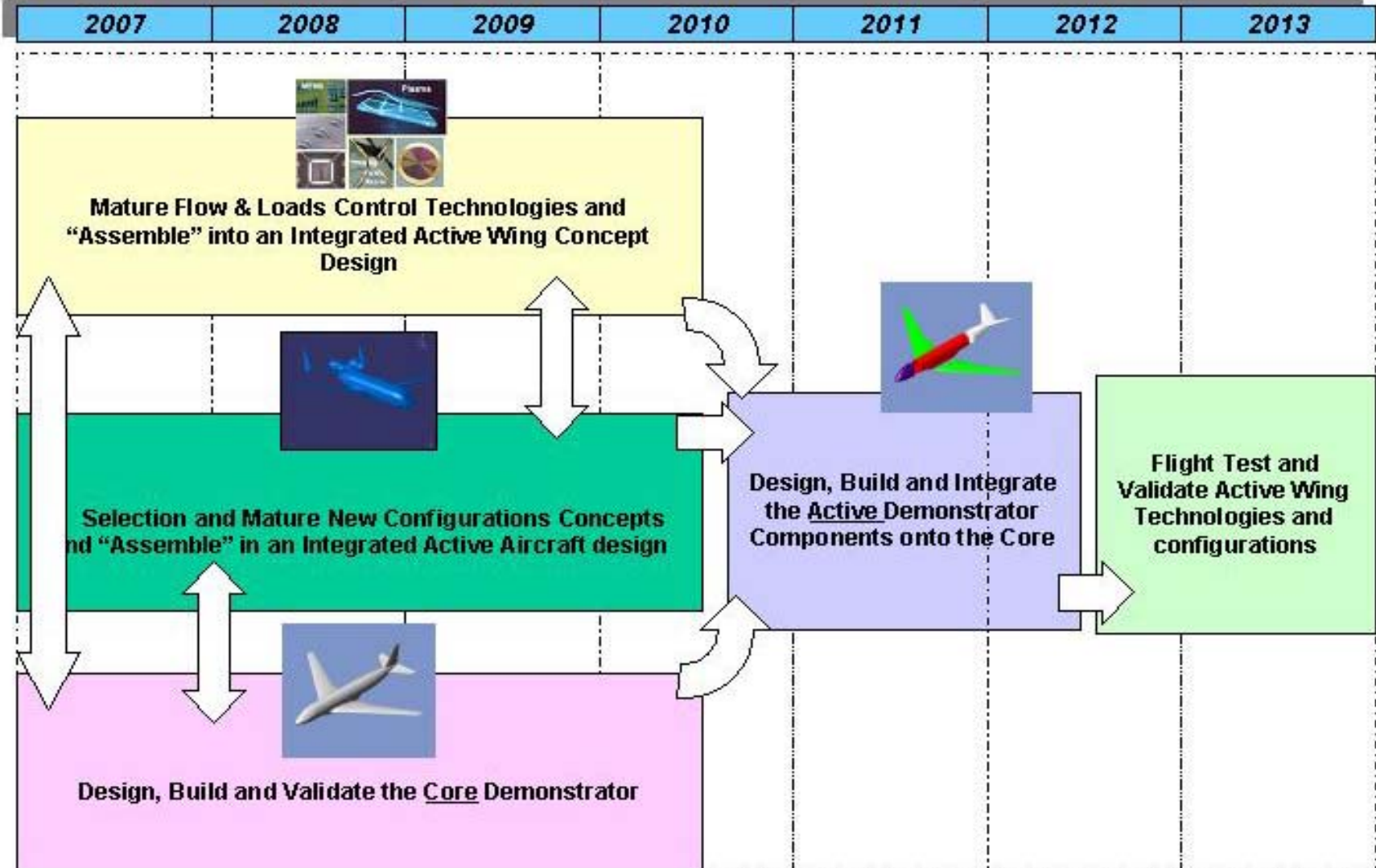
Gracias

List of envisaged demonstrators



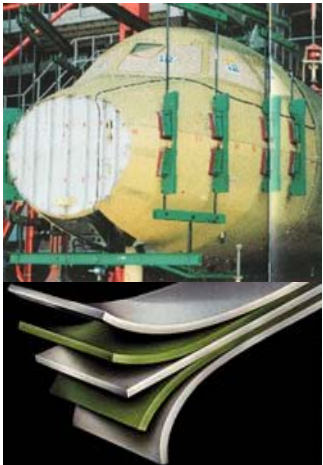
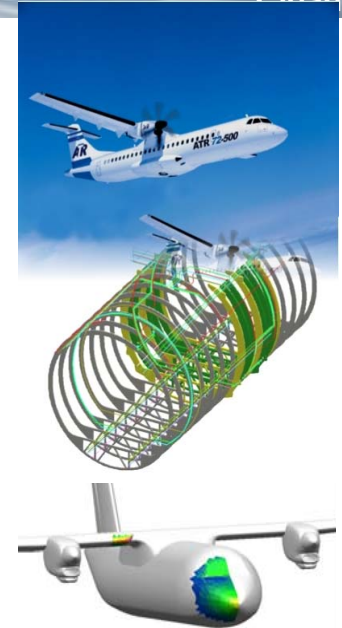
- ❖ Modified Airbus A/C or unmanned vehicle for SMART Fixed Wing Aircraft
- ❖ Modified existing Regional A/C for Green Regional Aircraft
- ❖ Modified existing Rotorcraft for Green Rotorcraft
- ❖ Full engine ground demonstrators for Sustainable and Green Engines
- ❖ Iron birds and ground demonstrators for Systems for Green Operations
- ❖ Full scale demonstrators for Eco-design

Smart fixed wing aircraft - Programme Concept



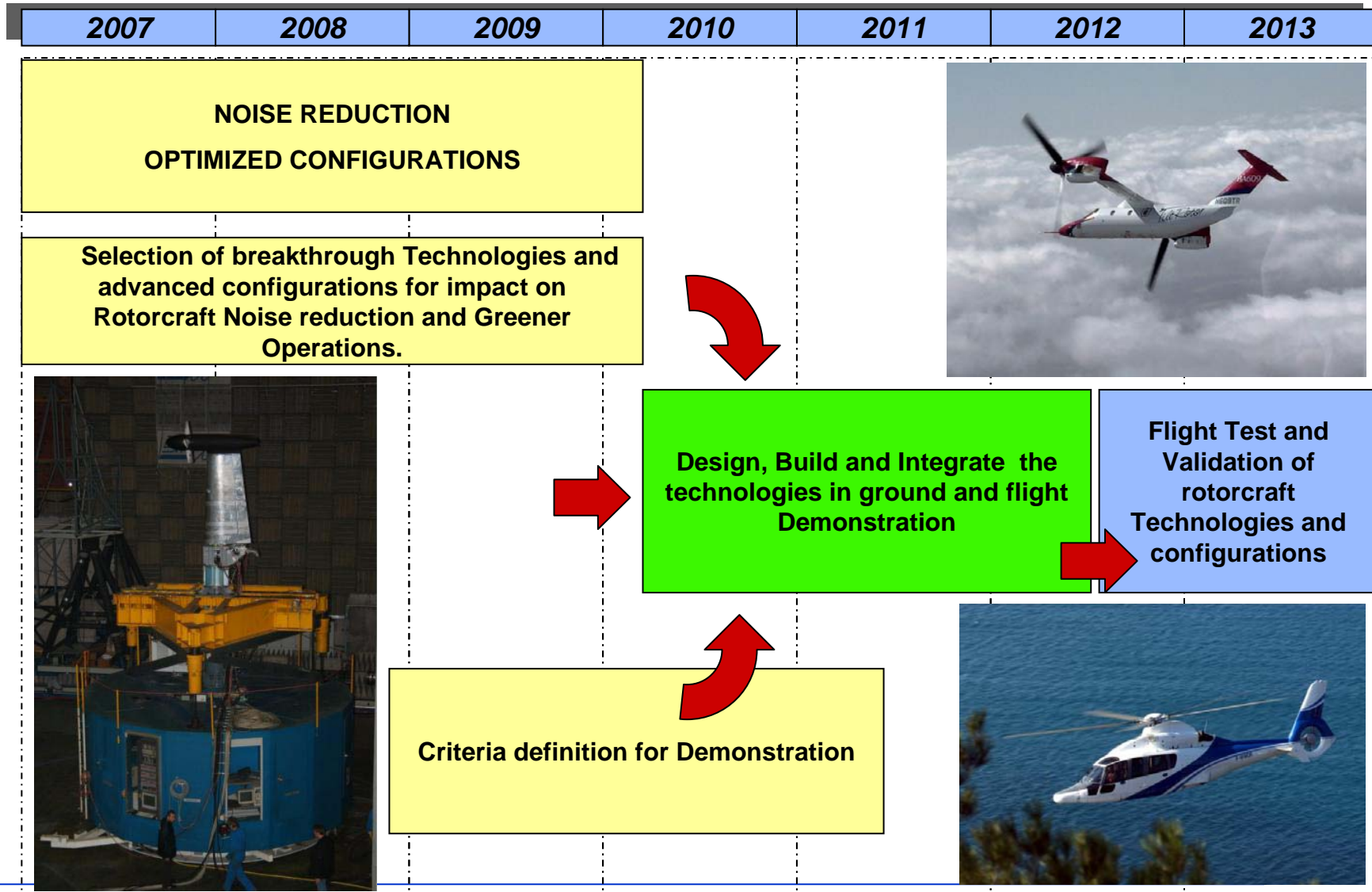
Green Regional Aircraft

- ❖ The Platform will demonstrate and validate specific technologies and concepts for a new future generation “green” regional aircraft aimed at reaching ACARE environmental goals while increasing safety and competitiveness.
- ❖ The consequent benefit will be to provide Europe with the key green technologies to become a world leader in the regional transport segment currently dominated by non-European actors, with the exception of turboprop ATR.



- ❖ The Platform will concentrate on two specific domains:
 - ▶ Low noise configurations
 - ▶ Low weight configurations
- ❖ It will integrate technologies (e.g. Energy Management) deriving from other domains, ensuring the definition and the development of advanced configurations taking the maximum advantage from their synergies

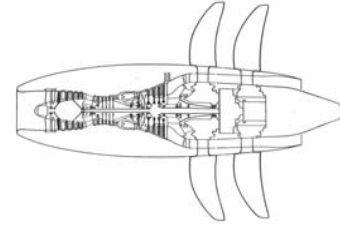
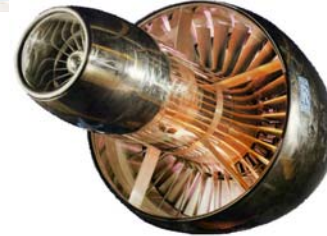
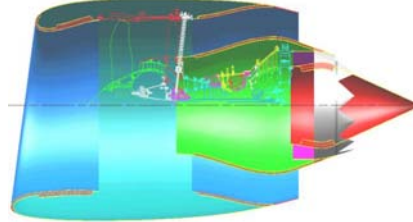
Green Rotorcraft – Programme Concept



Engines – Programme Phases Architecture



Test vehicles



❖ test vehicles will be

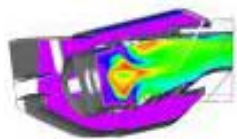
- ▶ selected from a range of options
- ▶ depending on technology maturity and timing of market requirement in the following sectors:
 - Wide-body
 - Narrow-body
 - Regional
 - Helicopter

❖ Options include both:

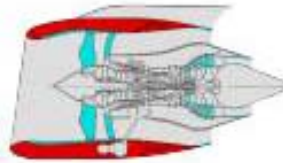
- ▶ Novel module technology within conventional architecture
- ▶ Radical architecture change

Technologies

Emissions



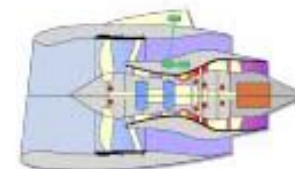
Noise



Weight



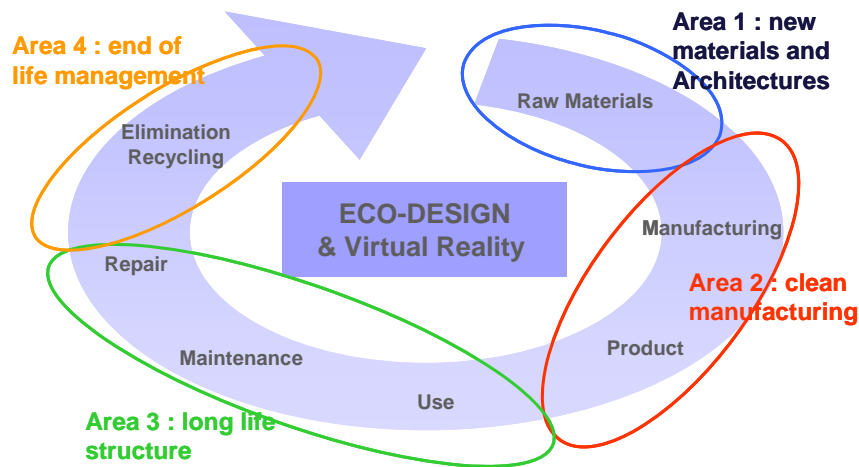
Electric



Eco-Design for Airframe & Systems

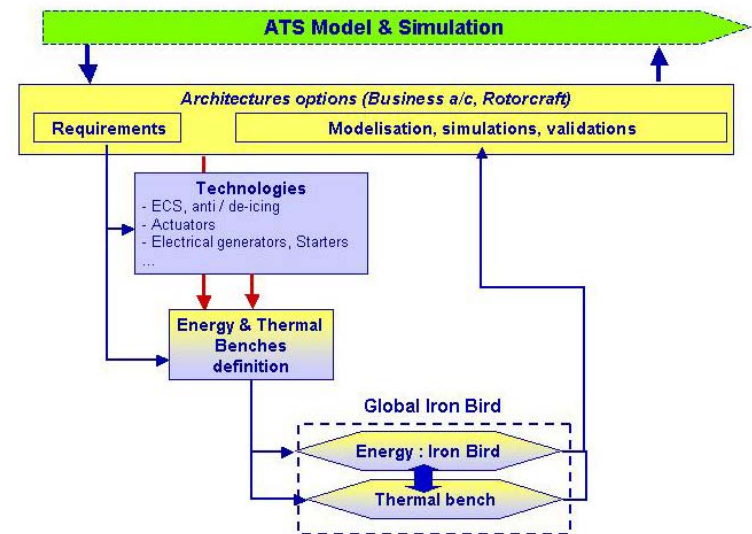
Eco-Design for Airframe objective

- ❖ To design airframes for decreasing inputs, outputs and nuisances during A/C design & production and withdrawal phases



Eco-Design for Systems objective

- ❖ To design architectures of aircraft systems with the objective of reducing use of non-renewable and nocive fluids / materials



Modelling



Systems for green operation : Concepts

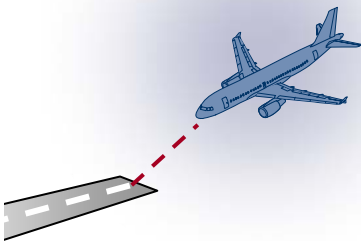
❖ Management of Aircraft Energy

- ❖ The use of **all-electric equipment system architectures** will allow a more fuel-efficient use of secondary power, from electrical generation and distribution to electrical aircraft systems.
- ❖ **Thermal management** will address many levels, particularly relating to electric aircraft, from hot spots in large power electronics to motor drive system cooling, to overall aircraft solutions.



❖ Management of Trajectory and Mission

- ❖ Systems and procedures will be designed to perform high precision **optimised trajectories to minimise noise and emissions impact** in airport areas.
- ❖ New aircraft systems for **Smart Ground Operations** will optimise use of engine power when aircraft is on ground and provide silent taxiing capabilities
- ❖ Aircraft will be able to fly **green missions** from start to finish, thanks to technologies which allow to avoid fuel consuming meteorological hazards and to adapt flight path to known local conditions
- ❖ Validation by a ground based rig and flight testing



EL SECTOR AEROESPACIAL ES VITAL PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CM

Datos de la CM

	Sector aeroespacial	Todos los sectores	Factor
Empresas innovadoras	57%	16%	x 3,5
Intensidad de la innovación	14%	1%	x 14
Cooperación empresarial ⁽¹⁾	20%	4%	x 5



El sector aeroespacial ha sido seleccionado como uno de los tres sectores estratégicos de la CM

(1) Porcentaje de empresas que cooperan entre sí en proyectos de I+D+i
Fuente: Comunidad de Madrid