

PROMETEO

Plataforma Tecnológica Española de
Sistemas con Inteligencia Integrada



Agenda de Investigación Estratégica
Octubre 2009

Contenido

■ Plataforma PROMETEO

- Objetivos
- Escenario PROMETEO

■ Agenda PROMETEO

- Planteamiento y estructura
- Decisiones Adoptadas
 - Dominios de Aplicación
 - Áreas de Investigación
- Sectores/Temáticas Prioritarios de Aplicación
- Áreas Prioritarias de Investigación
- Capacidades

■ Plan de Acción

- Coordinación de recursos en el ERA
- Entorno de Innovación: perspectiva de ARTEMIS
- Center of Innovation Excellence (ARTEMIS)
- Desarrollo de entorno de Innovación

Objetivos de PROMETEO

- PROMETEO es la Plataforma Tecnológica Española en el área de los sistemas con inteligencia integrada (Embedded Systems) y constituye una red de cooperación científico-tecnológica integrada por los agentes tecnológicos relevantes del área (empresas, universidades, centros tecnológicos, etc.)
- **Objetivos de PROMETEO:**
 - Definir una **agenda estratégica de investigación** adaptada a las necesidades y capacidades españolas, que incluya líneas de actividad científico-tecnológicas singulares y de carácter estratégico, así como iniciativas tractoras de alta prioridad, con objetivos a medio y largo plazo.
 - **Crear una masa crítica** para generar y transferir tecnología y **coordinar los esfuerzos** para desarrollar la capacidad tecnológica en función de las necesidades del tejido industrial español, apoyando a la industria y agentes tecnológicos españoles en la participación y liderazgo en el marco europeo.

Escenario PROMETEO

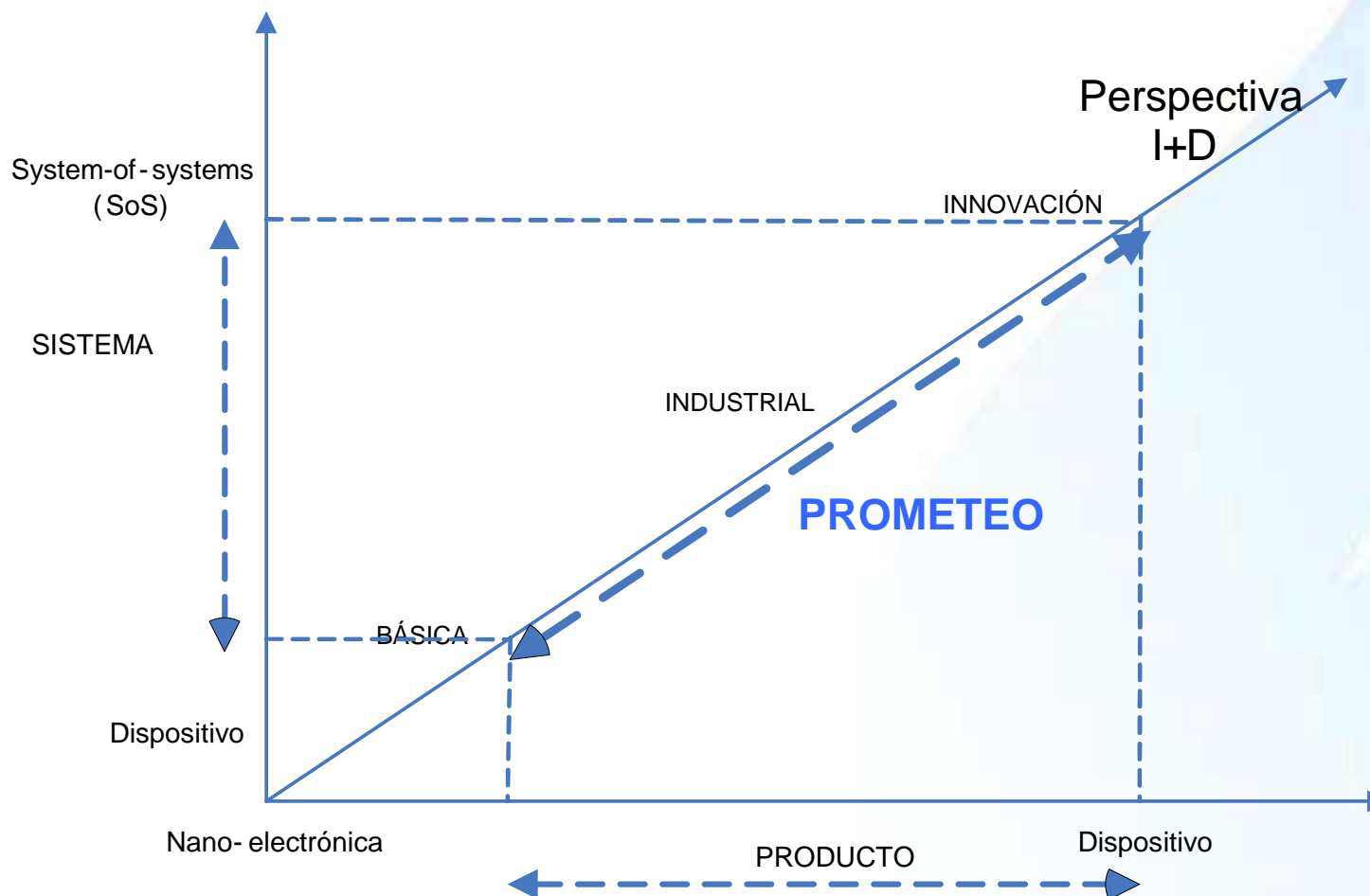
- La lógica de negocio en el ámbito de los sistemas embebidos presenta hoy un alto índice de complejidad, aproximándose al **modelo denominado “red de valor añadido” o “value network”**, en la que los proveedores colaboran también entre sí y con el integrador de sistemas para lograr el producto final.
- **Los principales actores identificados en el ámbito de los sistemas embebidos, los dispositivos y componentes electrónicos son los siguientes:**
 - Proveedores de infraestructura y componentes hardware base
 - Proveedores de infraestructura y herramientas software base:
 - Sistemas operativos, middleware, compiladores
 - Herramientas de soporte al desarrollo.
 - Proveedores de software específico del dominio: software para aplicaciones industriales, librerías de componentes/drivers, cálculo, aeronáutica, etc.
 - Integradores de sistemas
 - Proveedores de servicios sobre los sistemas

Escenario PROMETEO

- PROMETEO engloba a todos estos actores, planteando una visión representativa del sector y abordando **tres visiones y objetivos complementarios**:
 - Producto. Visión del desarrollador del dispositivo (HW/FW/SW)
 - Reducción del time-to-market
 - Innovaciones tecnológicas que permitan aportar elementos diferenciales a los productos y poder mantener y aumentar la cuota de mercado
 - Disminución de costes de fabricación y prototipado de sistemas
 - Sistema. Visión del integrador del sistema a partir de diferentes dispositivos
 - Problemas de integración técnica de los sistemas
 - Definición de estándares para gestión de sistemas propietarios
 - Integración de diferentes tipologías arquitectónicas en un mismo producto
 - Servicios. Visión de concesionarias/operadoras de servicio y usuarios finales de los sistemas integrados
 - Mejora de la oferta (capacidades, calidad de servicio ofertado, etc) desde el punto de vista del usuario final

Escenario PROMETEO

■ Alcance y foco de interés



Escenario PROMETEO

■ Modelos de **comercialización**

- Venta y **licenciamiento comercial clásico** (HW/SW/FW)
- **Open-source** (HW/SW): Diseños/Código disponible para usuarios y desarrolladores. Diferentes formas de licenciamiento según uso futuro (comercial, académico...)
- **Libre** (SW): Despliegue de producto disponible libre de pago
- **Servicios** (HW/SW):
 - Validación & Verificación Independiente (IV&V): Testing, ...
 - Documentación
 - Soporte al desarrollo
 - Certificación de producto (seguridad, confiabilidad)

Si bien, en general los productos comerciales provén soporte en estas actividades; bajo iniciativas de fuente abierta, estas actividades quedan abiertas a nuevas oportunidades de negocio por parte de terceros.

- Software as a service (**SaaS**) (SW), presenta modelos de negocio específicos en función de las responsabilidades estipuladas en cada caso.

Planteamiento y estructura

- La AEI de PROMETEO constituye un **mapa de tecnologías** identificadas como **relevantes**, de donde **es necesario elegir y priorizar un número** reducido de campos en función de las necesidades industriales y capacidades específicas de las empresas.

Este documento aporta información relevante a esa decisión:

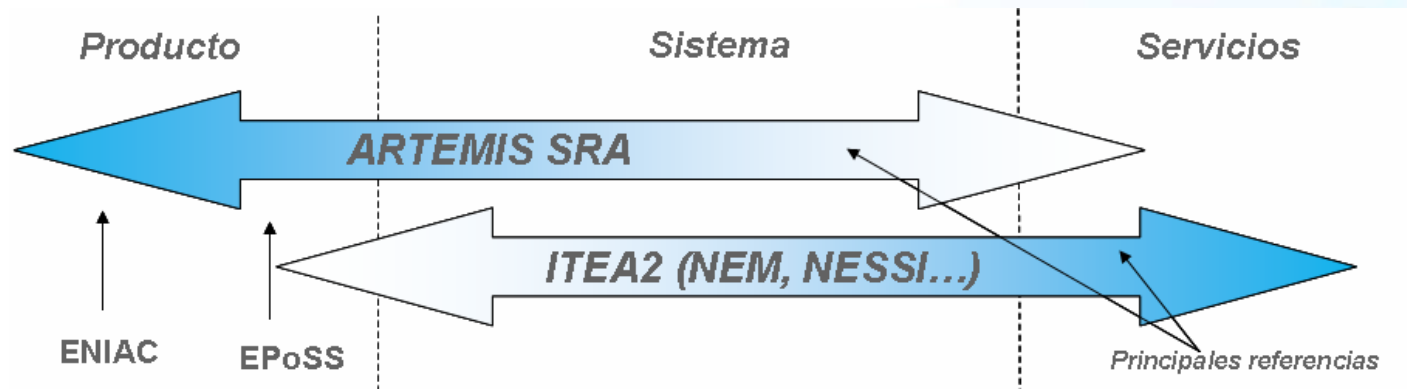
- Identificación de necesidades tecnológicas en determinados ámbitos/problemas
 - Identificación de complementariedades en determinados contextos de aplicación
 - Identificación de posibilidades de diversificación sectorial de tecnologías
 - Identificación de capacidades del tejido empresarial/académico
- La AEI queda estructurada según los siguientes puntos:
 - Contexto prioritarios de aplicación. Ámbitos, aplicaciones y escenarios relevantes, bien como necesidad identificada por PROMETEO o bien con perspectivas de generación de negocio a medio/largo plazo.
 - Áreas Prioritarias de Investigación. Organizadas según las líneas: Arquitecturas y Diseños de Referencia, Conectividad y Middleware y Métodos, herramientas y procesos.
 - Mapa de Capacidades. Correlación entre capacidades, áreas prioritarias de investigación identificadas y dominio
 - Tanto estructura como método seguido para su confección, fueron consensuados por los asistentes al evento PROMETEO del 20 Mayo en Madrid.

Decisiones Adoptadas. Contextos Prioritarios de Aplicación

- Los **grupos temáticos de trabajo verticales**, se **amplían en número** y se **despliegan**, adaptándose a la situación e intereses a nivel nacional.
 - Medios de Transporte
 - Sostenibilidad
 - Fabricación/ logística
 - Entornos móviles
 - Salud
 - Sector Agroalimentario
 - Infraestructura pública
 - Hogar
 - Seguridad y Defensa
 - Turismo
 - Bienes de Consumo
- **Alineamiento con Plataformas Tecnológicas Verticales** Nacionales/Europeas y otras entidades sectoriales. Algunos ejemplos: Ferroviaria (PTFE), Redes Eléctricas (FutuRed), Construcción (PTEC), Automoción, Hogar Digital (PTHD), Tecnologías para la Salud (eVIA), etc.
 - Participación en Grupos de Trabajo específicos conjuntos
 - Reuniones de detección de sinergias
- Esta información, constituye una **Matriz de Necesidades/Tendencias**, punto de partida para la selección de las áreas estratégicas de la plataforma PROMETEO

Decisiones Adoptadas. Áreas Prioritarias de Investigación

- Se mantienen los **grupos temáticos de trabajo horizontales** según las áreas establecidas actualmente en la AEI de PROMETEO: Arquitecturas y Diseños de Referencia, Conectividad y Middleware y Métodos, herramientas y procesos.
- Mapa tecnológico se completa con resultados de **otras iniciativas** en las que participan miembros de PROMETEO
 - Estudio de Prospectiva: Tendencias y aplicaciones de los Sistemas Embebidos en España. OPTI-ASCAMM
- Alineamiento con **Plataformas Tecnológicas Transversales**
 - Participación en redacción SRA de ARTEMIS (2011-2014)
 - Participación en redacción RoadMap ITEA2 (3ª edición)
- **Correlación de capacidades actuales con áreas prioritarias de investigación identificadas y dominio**



AEI PROMETEO. Contextos Prioritarios de Aplicación

Sistemas Industriales

Transporte

Manufacturing/Logistics

Agroalimentario

Entornos Móviles

e-Payment

Interacción Objetos Móviles

Espacios Privados

Hogar

Bienes de Consumo

Salud

Infraestructura pública

Sostenibilidad

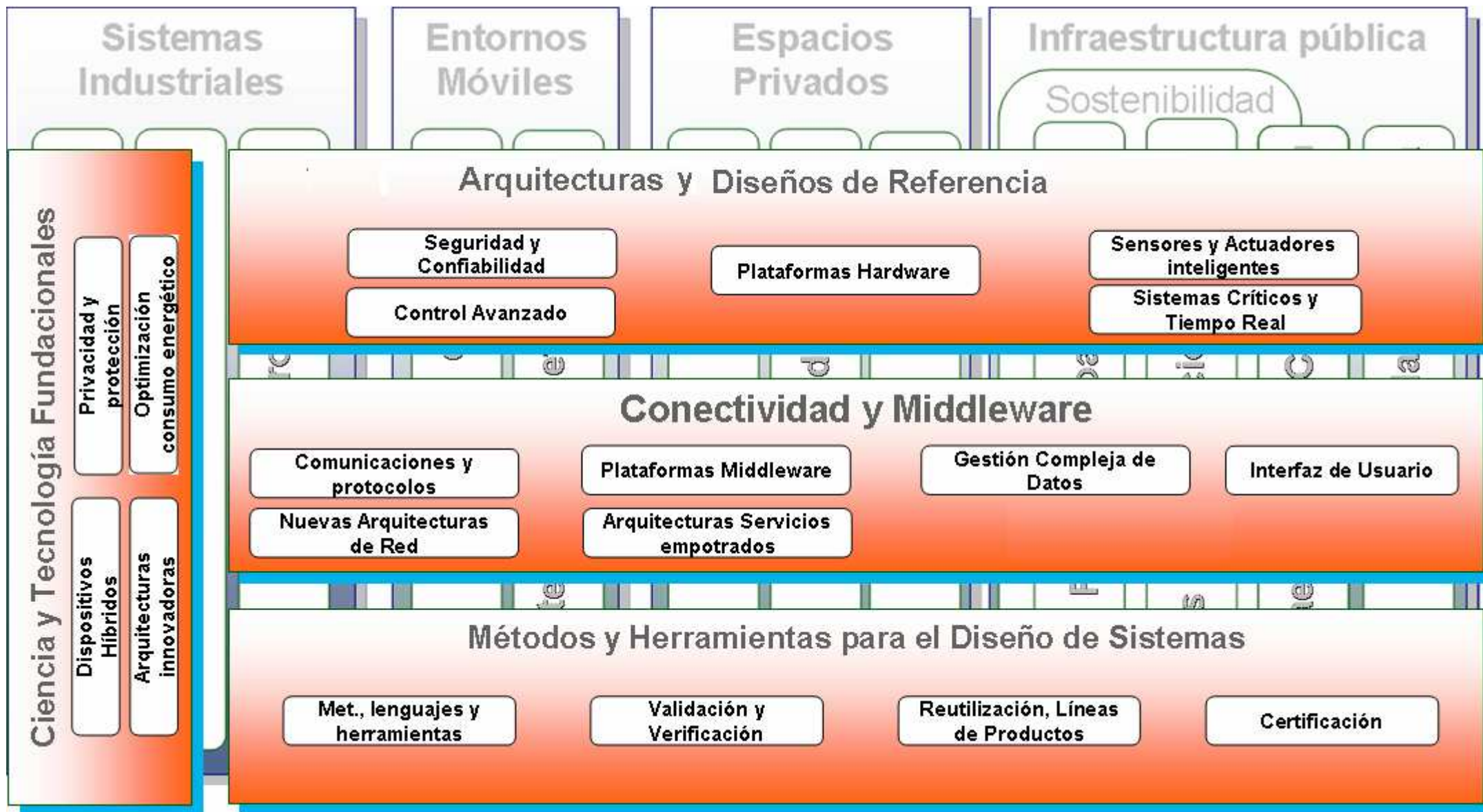
Redes medioambientales

Redes de Distribución y Medida

Infraestructura y Construcción

Seguridad y Defensa

AEI PROMETEO: Capacidades



AEI PROMETEO: Mapa de Capacidades

	Transporte	Manufacturing/Logistics	Agroalimentario	E-Payment	Interacción Objetos Móviles	Salud	Hogar	Bienes de Consumo	Redes medioambientales	Redes de Distribución y Medida	Infraestructura y Construcción	Seguridad y Defensa
Diseños y Arquitecturas de referencia												
Plataformas Hardware												
Familias arquitectónicas HW/SW de referencia	X	X						X		X		
SoC/NoC (System/Network on Chip)	X	X								X		
MPSoC (Multi-Processor System-on-chip)												X
Sensores y Actuadores inteligentes/autónomos	X	X	X						X	X	X	
Sistemas Tiempo Real	X	X										
FPGAs / DSP / Micros	X	X					X	X	X	X	X	X
Diseños híbridos		X										
Seguridad y Confiabilidad												
Arquitecturas SIL	X	X										
Gestión de amenazas y seguridad lógica	X	X		X	X				X	X	X	X
Sensores y Actuadores inteligentes/autónomos												
Sensores/actuadores "inteligentes",		X										
Diseño de circuitos de muy baja potencia	X	X	X			X			X			
Sistemas Tiempo Real												
Networked Real-Time Embedded Systems	X	X										
RTOS certificados	X											
RT-Middleware	X									X	X	
SSOO redes sensores			X						X			
Control Avanzado												
Sistemas de control de altas prestaciones	X	X					X			X	X	
Fusión de datos	X	X										

Relevancia X Capacidades

AEI PROMETEO: Mapa de Capacidades

	Transporte	Manufacturing/Logistics	Agroalimentario	E-Payment	Interacción Objetos Móviles	Salud	Hogar	Bienes de Consumo	Redes medioambientales	Redes de Distribución y Medida	Infraestructura y Construcción	Seguridad y Defensa
Conectividad y Middleware												
Comunicaciones y protocolos												
Protocolos emergentes	X	X			X	X	X		X	X	X	
Comunicaciones móviles alta velocidad	X				X							
Streaming y multimedia	X	X			X			X	X		X	X
Protocolos distribuidos	X	X										
Seguridad y cifrado		X		X	X							
Nuevas arquitecturas de red												
Integración WAN, LAN, PAN (IPv6)							X			X	X	X
Calidad de servicio							X			X	X	X
Modelos de comunicación masiva		X					X		X	X	X	
Arquitecturas de red altamente distribuidas (grid)		X					X			X	X	X
Redes auto-administradas		X					X		X	X	X	X
Plataformas middleware y arquitecturas de servicios empotrados												
Tecnologías de Servicios	X			X	X	X	X		X		X	X
Redes domóticas / industriales		X			X		X				X	
Adaptación transparente	X						X	X	X	X	X	X
Redes interoperables							X			X	X	X
Tecnologías de Servicios												
Supervisión y control remoto		X	X			X	X	X	X	X	X	X
Ontologías y Web semántica	X	X			X		X	X		X	X	X
Inteligencia artificial	X	X			X		X	X		X	X	X
Cloud Computing / Virtualización		X					X	X			X	X
Adaptación al usuario	X	X			X		X	X			X	

Relevancia X Capacidades

AEI PROMETEO: Mapa de Capacidades

	Transporte	Manufacturing/Logistics	Agroalimentario	E-Payment	Interacción Objetos Móviles	Salud	Hogar	Bienes de Consumo	Redes medioambientales	Redes de Distribución y Medida	Infraestructura y Construcción	Seguridad y Defensa
Métodos y Herramientas para el Diseño de Sistemas												
Métodos y Herramientas												
Model-driven Engineering	X	X						X		X	X	
Reuse / Product Lines	X	X						X		X	X	
Gestión de Requisitos	X	X						X		X	X	
Herramientas modelado arquitectónico												
Verificación formal	X											
Co-diseño	X	X								X		
Simulación	X											X
Optimización del flujo de diseño y V&V&C												
Análisis safety	X	X				X				X		
Análisis Seguridad		X		X	X							
Análisis de consumo energético	X	X	X			X			X		X	
Testing automático	X	X										
Certificación de sistemas	X	X				X				X		
Diseño orientado a componentes												
Entornos de integración avanzado	X											
Ingeniería de componentes	X											
Desarrollo de sistemas Aml												
Entornos de soporte					X		X				X	
Generación código (NoTA, OsGI)							X	X	X			
Ingeniería de Seguridad				X	X	X	X					

Relevancia X Capacidades

Plan de Acción

- **Coordinación de recursos en el Área Europea de Investigación**
 - Roadmap ITEA
 - Prioridades FP7
 - ARTEMIS SRA, MASP y AWP
- **Desarrollo de entorno de Innovación**
 - Eco-sistemas empresariales en sistemas embebidos
 - Certificaciones, estándares y gestión de la propiedad industrial
 - Innovación y nuevos negocios
- **Contextualización y colaboración con otras plataformas**
 - Plataformas sectoriales
 - Internet del Futuro

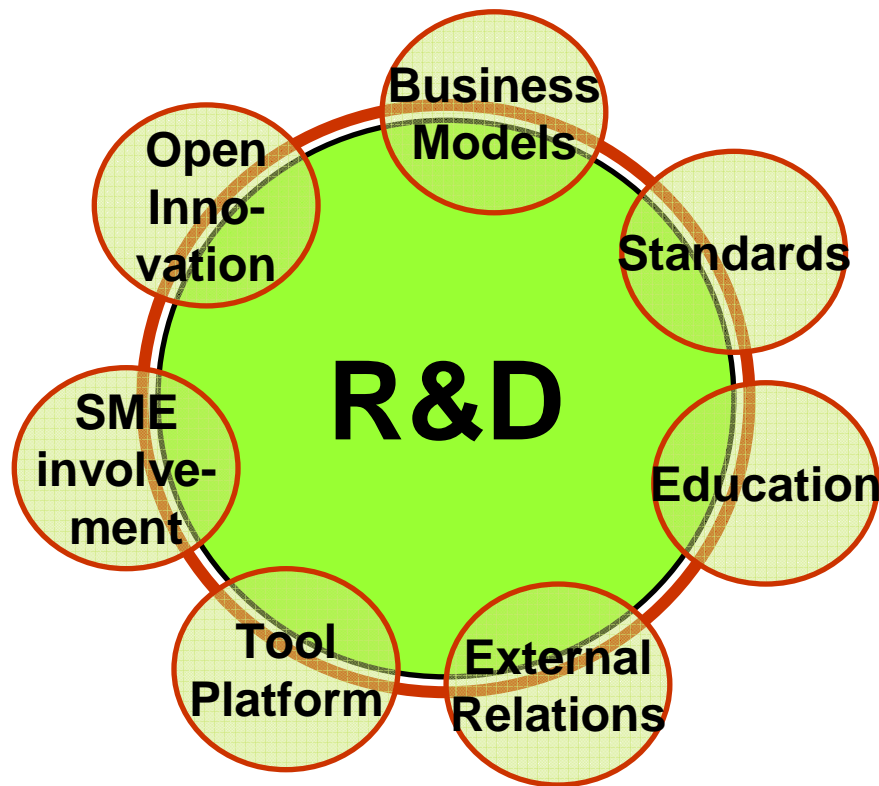
Coordinación de recursos en el ERA

- Existen **múltiples programas e iniciativas a nivel nacional e internacional**. El FP7 es cada vez más un “programa de programas” donde conviven multitud de iniciativas como PPPs, y JUs a las que se suman programas Eureka (ITEA), art. 169, EIT, etc. además de los programas autonómicos y nacionales como Avanza I+D, y el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica.
- La agenda estratégica de PROMETEO es una **herramienta estratégica** que nos permite influir de manera coherente en todas estas iniciativas con el objetivo de ampliar las oportunidades para las empresas y entidades de I+D españolas en el ámbito de sistemas embebidos.
- **Acción: Dar continuidad a las aportaciones desde PROMETEO en la definición de prioridades de I+D y reforzar la coherencia y alineación con las necesidades de los miembros de la plataforma.**

Entorno de Innovación: perspectiva de ARTEMIS

Ecosistemas de negocio para el liderazgo europeo en sistemas embebidos

- Proveen el entorno adecuado
- Incluyen actividades de I+D e innovación



- Los ecosistemas son de carácter inherentemente multi-lateral
- Diversos grupos benefician mutuamente por estar en la misma plataforma

Center of Innovation Excellence (ARTEMIS)

- El objetivo de un CoIE es asegurar que los resultados de I+D se transforman en productos y servicios innovadores en modo rápido y efectivo
- El CoIE es una alianza basada en un cluster de alcance regional que abordan un subconjunto coherente de la agenda estratégica de ARTEMIS
- El CoIE debe cumplir una serie de requisitos establecidos por ARTEMISIA para ser reconocido como tal y contribuye como un actor más en el despliegue de los resultados de ARTEMISIA

Desarrollo de entorno de Innovación

- **Acción: Crear un cluster basado en los miembros de PROMETEO para convertirse en CoIE en ARTEMIS**
- Iniciativa en marcha en el contexto del proyecto eDIANA en el ámbito de la “vida urbana sostenible”, lo que incluye sistemas embebidos para
 - Edificios inteligentes
 - Eficiencia energética
 - Transporte urbano sostenible
 - Etc.

Contextualización y colaboración con otras plataformas

- **Acción:** mantener contactos estables para la búsqueda de sinergias con plataformas nacionales de ámbito sectorial
 - Ferrocarril
 - Construcción, etc.
- **Acción:** Desarrollar las capacidades de PROMETEO en coordinación con la plataforma de convergencia de “Future Internet”, en particular en el ámbito de la “Internet de las cosas” y en colaboración con otras plataformas del ámbito tecnológico de las TICs.



Comité Ejecutivo PROMETEO



TELVENT



Web: www.prometeo-office.org
e-mail: info@prometeo-office.org