

IBM SW Rational

Plataforma Tecnológica para el Desarrollo de SW y la Arquitectura de Sistemas

Antonio Rodriguez
Rational Sales Manager

Rational. software



IBM SW Rational

The logo for Rational software, featuring the word "Rational" in white text inside a teal rectangular box, followed by the word "software" in black text.

- IBM SW Rational es una de las 5 brands de SW de IBM
- Papel destacado en el área de defensa a través de herramientas propias y mediante la adquisición de Telelogic
- Líder tecnológico en la provisión de herramientas de desarrollo de SW y Sistemas
- Líder tecnológico en la provisión de herramientas para el diseño de arquitecturas militares DODAF, NAF,...

Algunos datos...

- DOORS, el estándar de facto para la gestión de requisitos en el sector defensa
- SystemArchitect, herramientas líder para el diseño de arquitecturas militares
- Las soluciones más completas para el modelado y construcción de SW militar: Rose, RSA, Rhapsody, APEX
- Las soluciones más avanzadas para la gestión de configuración y cambios: CC/CQ, Synergy
- Las soluciones más utilizadas para el aseguramiento de la calidad: Purify, TestRealTime, Logiscope, FuntionalTester,...

	RATING				
	Strong Negative	Caution	Promising	Positive	Strong Positive
Aldon			x		
Borland				x	
CollabNet			x		
IBM					x
Kovair			x		
Microsoft				x	
MKS				x	
Polarion			x		
Rally Software				x	
Serena Software				x	
TechExcel				x	
VersionOne			x		

As of 11 December 2008

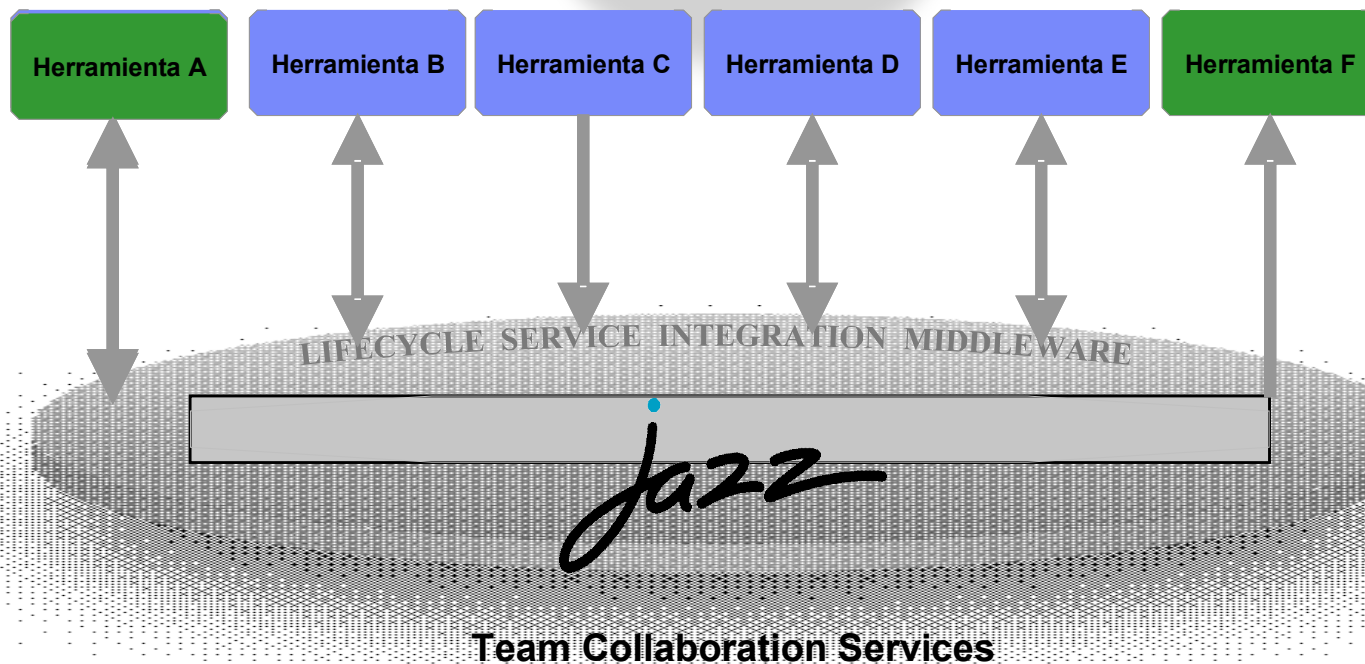
Gartner MarketScope for Application Life Cycle Management, Jim Duggan, Matt Light, Thomas E. Murphy, December 17, 2008

Liderando el nuevo presente de herramientas de desarrollo

Una iniciativa de tecnología abierta para transformar el trabajo en equipo facilitando la colaboración y comunicación de equipos distribuidos



- § Robusta, extensible y escalable
- § Trabajo en equipos distribuidos, comunicaciones web
- § Entorno abierto en Jazz.net



Algunas referencias del sector defensa



Organismos Oficiales

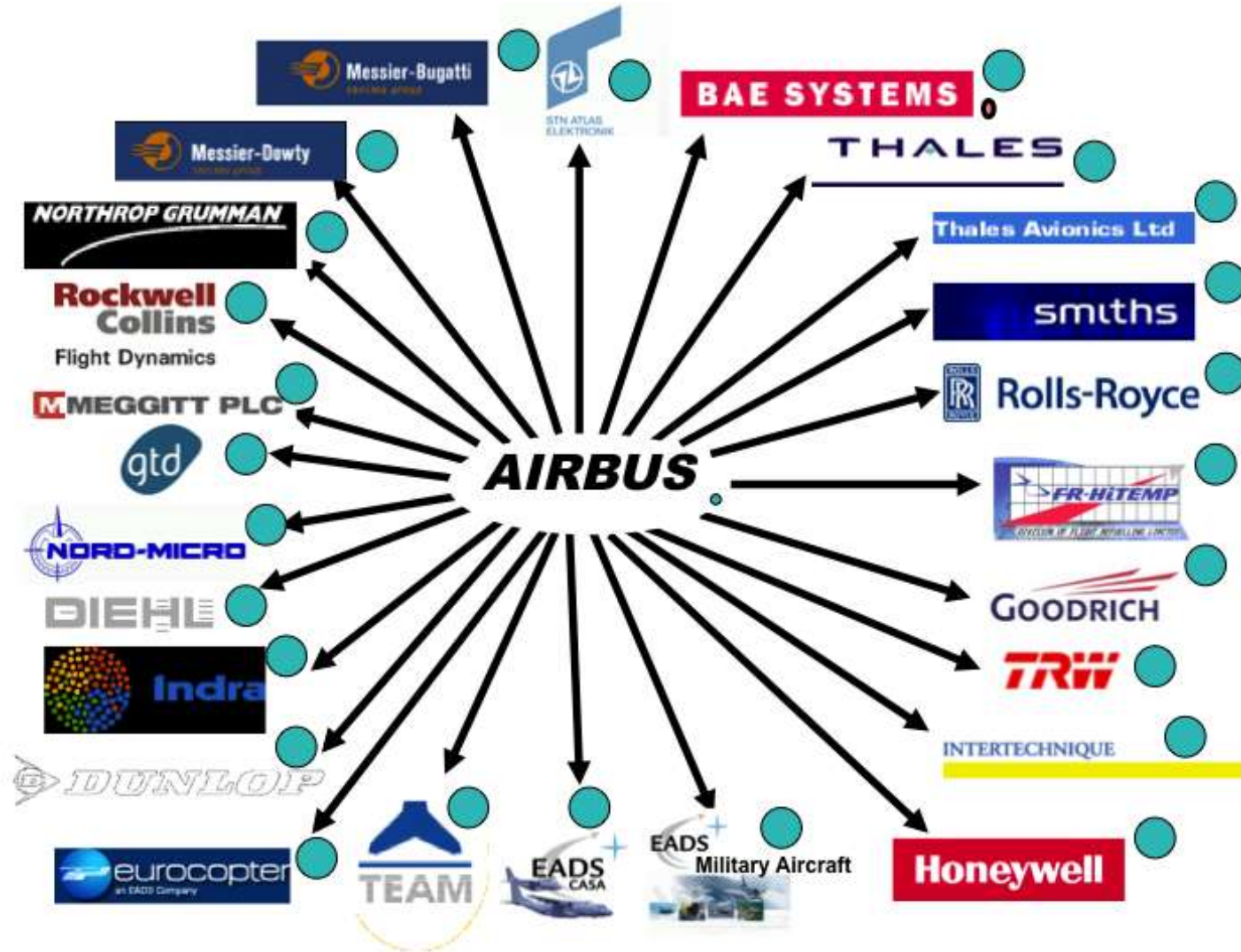
- ▶ MDE
- ▶ NATO
- ▶ MoD Británico
- ▶ DoD Americano
- ▶ Ministerio de Defensa Francés, Australiano, Israelí,...

Industria

- ▶ Top 6 Americano (Boeing, Raytheon, McDonnell, Lockheed Martin, General Dynamics and Northrop Gruman)
- ▶ BAE Systems
- ▶ Thales
- ▶ EADS (Eurofighter, A400M,...)
- ▶ EADS Astrium
- ▶ MDBA
- ▶ España: INDRA, EADS, Navantia, Tecnobit, GMV, Espelsa, GTD, SAES,...

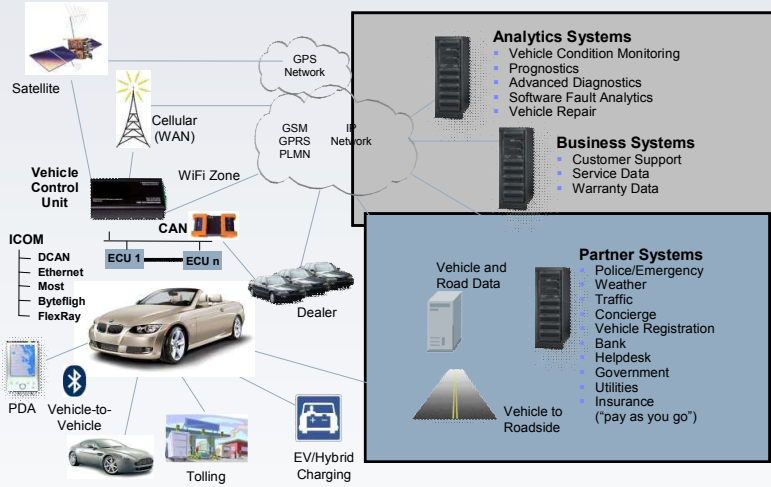
Referencias en España

Mejorando la colaboración en los ecosistemas del sector



Tendencias en el Desarrollo de Productos

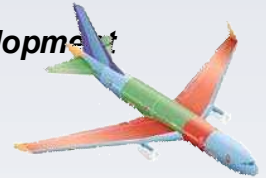
Increasing Design Complexity - The Connected Vehicle is Part of a Larger 'System of Systems'



Increasing Complexity across the Supply Chain

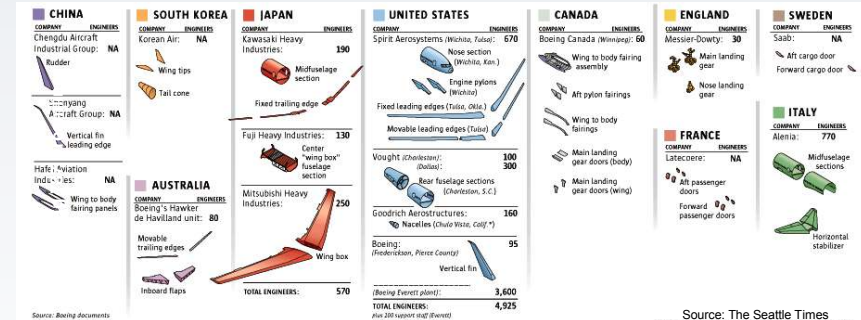
Boeing Commercial Aircraft: 787 Development Program

Number of parts: 6 million
Peak number of suppliers: 2,600



Who makes the parts and where the engineering jobs are:

Boeing 787: # of engineers are 2005 projections and may not include all engineering specialties. Production workers are not included.



Software Delivers Increasing Value

Year	Example Vehicle	Key Software Features
1968	e.g. VW Squareback	Fuel injection, Manifold pressure control, Digital clock
1983	e.g. Chrysler Imperial	Ignition, Engine controls, Instrumentation
1995	e.g. Honda CRX Si	Engine management, ABS, Digital dashboard, Electronic seats / doors, Automated climate control, Safety sensors
2008	e.g. BMW 7 Series Sedan	Dynamic Damping Control, Brake Energy Regeneration, Integral Active Steering, Electrically controlled air vents, Night Vision, Lane Departure Warning, Lane Change Warning, Adaptive Headlights, Head-Up Display, Active Cruise Control, Camera systems, Driver assistant systems

Platform	Year	% of Specification Requirements requiring SW Control
F-4	1960	8%
A-7	1964	10%
F-111	1970	20%
F-15	1975	35%
F-16	1982	45%
B-2	1990	65%
F-22	2000	80%

Entornos y Complejidades Crecientes para las que no estamos preparados...



Military procurement reform sweeps through Senate

May 7, 2009

..... "This really a situation of near-crisis proportions," McCain said. "We just cannot have the kinds of cost overruns that are associated with literally -- with one or two exceptions -- literally every new weapon system that the Department of Defense acquires.".....

....." the Pentagon relies on unreasonable cost estimates, has unrealistic expectations for performance and "immature" technologies, and changes requirements and production levels at great cost. ..."

The New York Times

Top Engineers Shun Military; Concern Grows

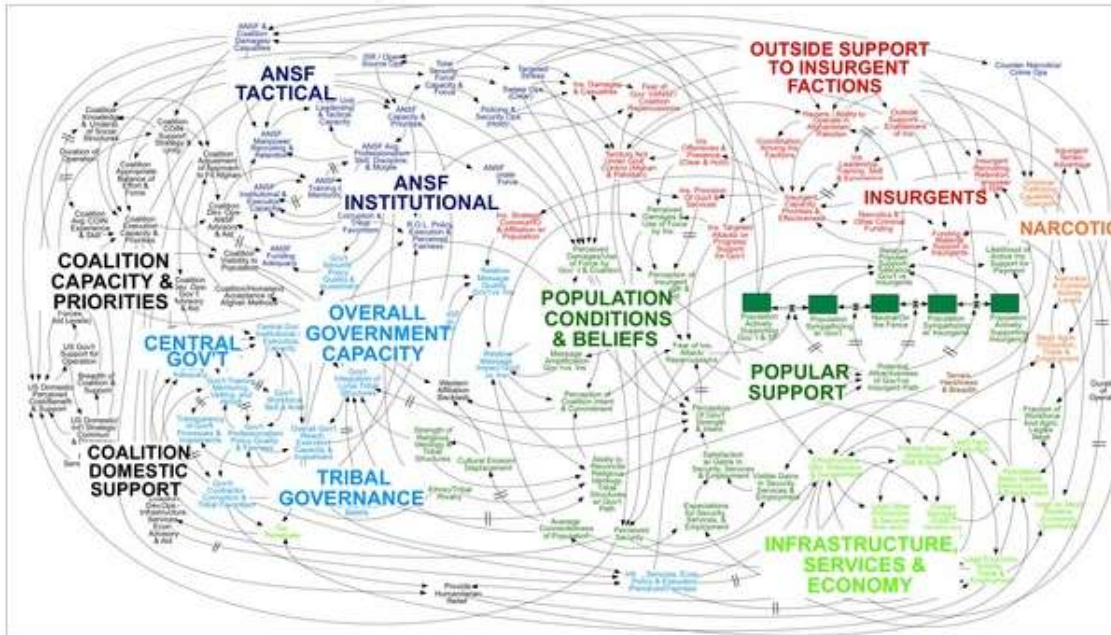
By PHILIP TAUBMAN
Published: June 25, 2008

... the percentage increase in projected cost overruns for 95 major weapons programs in 2007 ... A \$295 billion overrun projected for 2007 was 26 percent above initial estimates ...

... the central problem is a breakdown in the most basic element of any big military project: accurately assessing at the outset whether the technological goals are attainable and affordable, then managing the engineering to ensure that hardware and software are properly designed, tested and integrated.

The technical term for the discipline is *systems engineering*. Without it, projects can turn into chaotic, **costly failures**.

We Have Met the Enemy and He Is PowerPoint



A PowerPoint diagram meant to portray the complexity of American strategy in Afghanistan certainly succeeded in that aim.

By ELISABETH BUMILLER

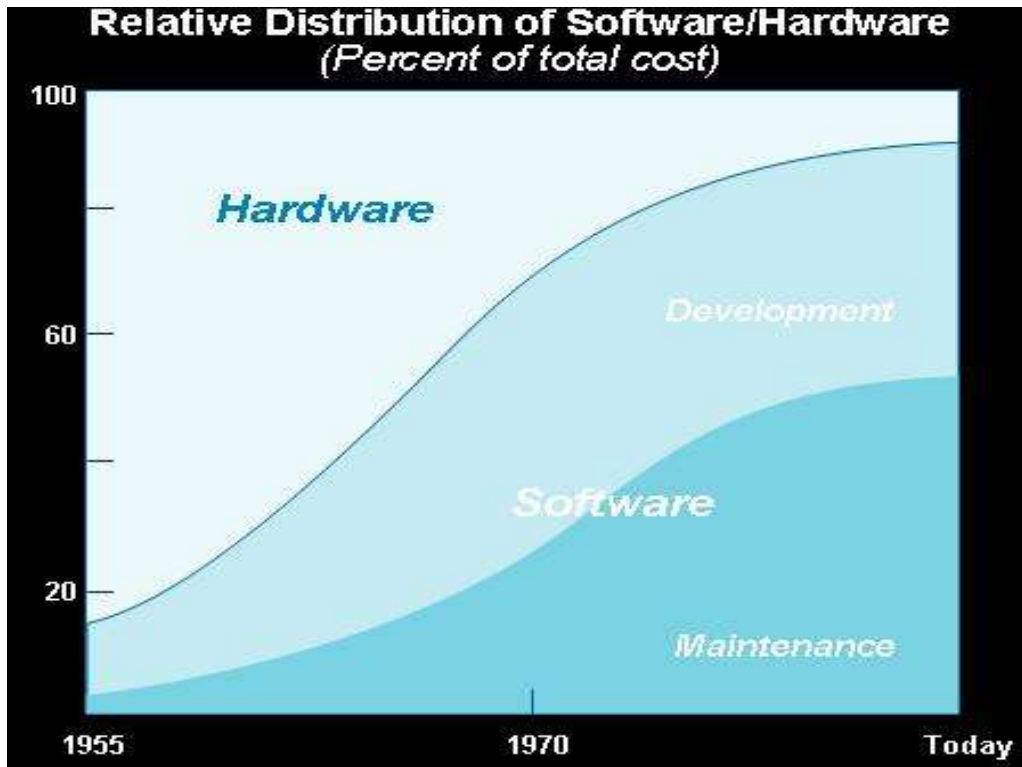
Published: April 26, 2010

“PowerPoint makes us stupid,” Gen. James N. Mattis
 “It’s dangerous because it can create the illusion of understanding and the illusion of control,” General McMaster
 “My main work in Iraq is making PowerPoints” Lt. Sam Nuxoll

Sin contar, con el coste de un fallo real...



El SW se convierte en el elemento diferencial...



“Embedded software has evolved from a hidden component driving functionality to the keystone of product differentiation and end-user experience.”

VDC Research, October, 2008

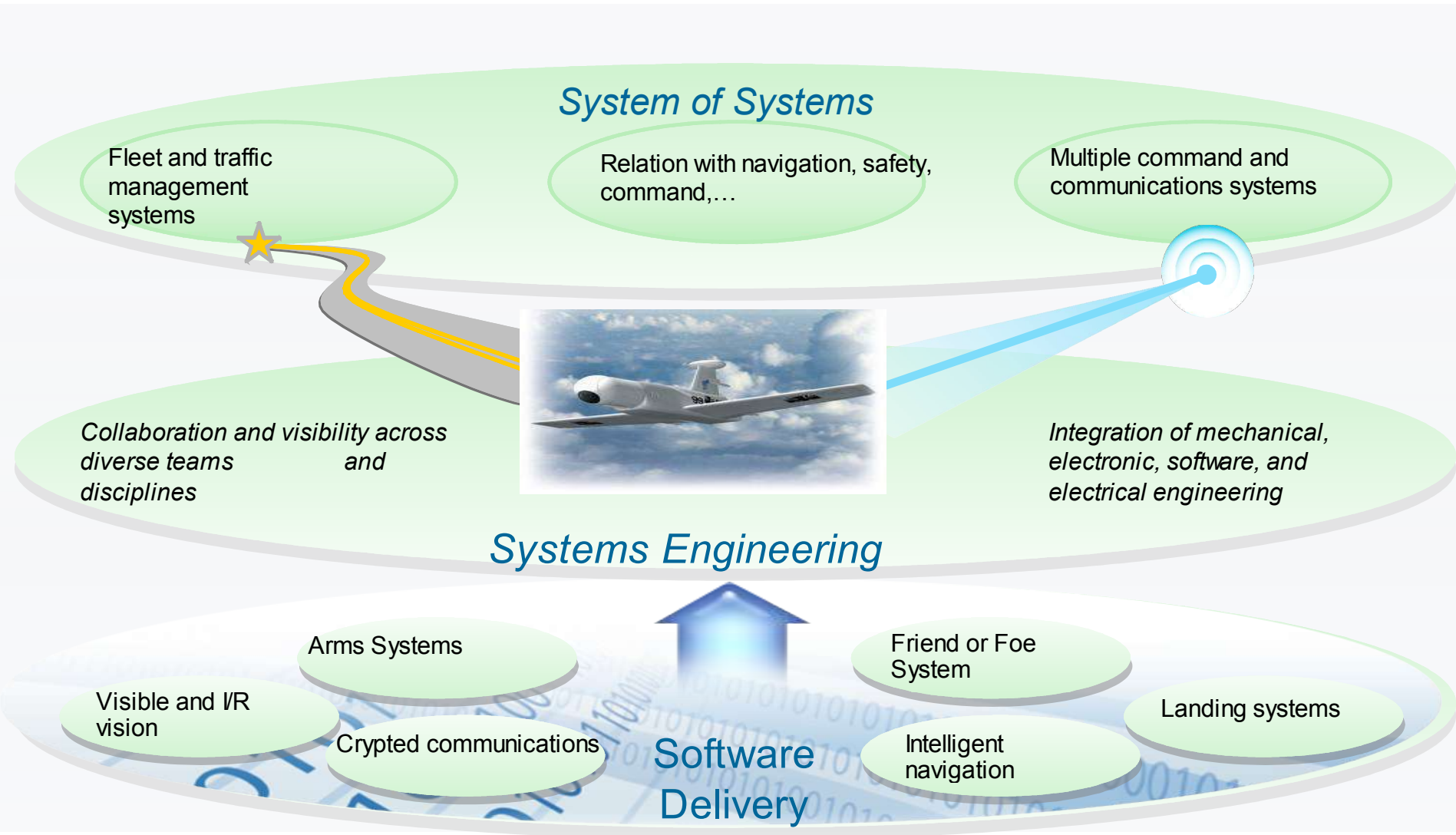


Aeronáutica y Defensa

F-22 Raptor (2003) contiene 1.7M de líneas de código

F-35 Lightning II (2010) contendrá 5.2 líneas de código

...pero no solo a nivel individual



¿Cuál es la percepción de la industria?



Business View

Product missed customer needs	46%
Late to market/misled demand	33%
Poor commercialization / promotion	26%
Product quality	24%
Pricing	23%
No clear product differentiation	19%

The CIO's Guide to the PERFECT Launch: Translating Innovation to Business Benefit, AMR Research, 2005



Engineering View of Changes Needed

Improve communication and collaboration across disciplines	71%
Increase visibility into status of requirements	49%
Increase ability to predict system behavior prior to testing	46%
Implement or alter new product development processes for a multi-disciplinary approach	43%
Increase real time visibility of product Bill of Materials (BOM) throughout the development process	39%

Aberdeen Group, System Design: New Product Development for Mechatronics, Michelle Boucher, David Houlihan, January, 2008

Una definición de Arquitectura

- La Arquitectura Empresarial captura una amplia variedad de información, enlazada entre sí en un mismo repositorio, lo que permite ver relaciones y responder a preguntas que identifiquen problemas o tomar decisiones sobre cambios a considerar.



La Arquitectura para la Planificación y Ejecución del Cambio

Estado Actual

Analisis del Cambio

Proyectos

As-Is

Procesos de Negocio

Información

Despliegue/Soporte TI

Necesidades de Negocio

Mejora Continua

Objetivos de Negocio

Cambios de Directivas

To-Be

Procesos de Negocio

Información

Despliegue/Soporte TI

Cambio TI

Adquirir

Outsource

Desarrollar

Integrar

Investigar

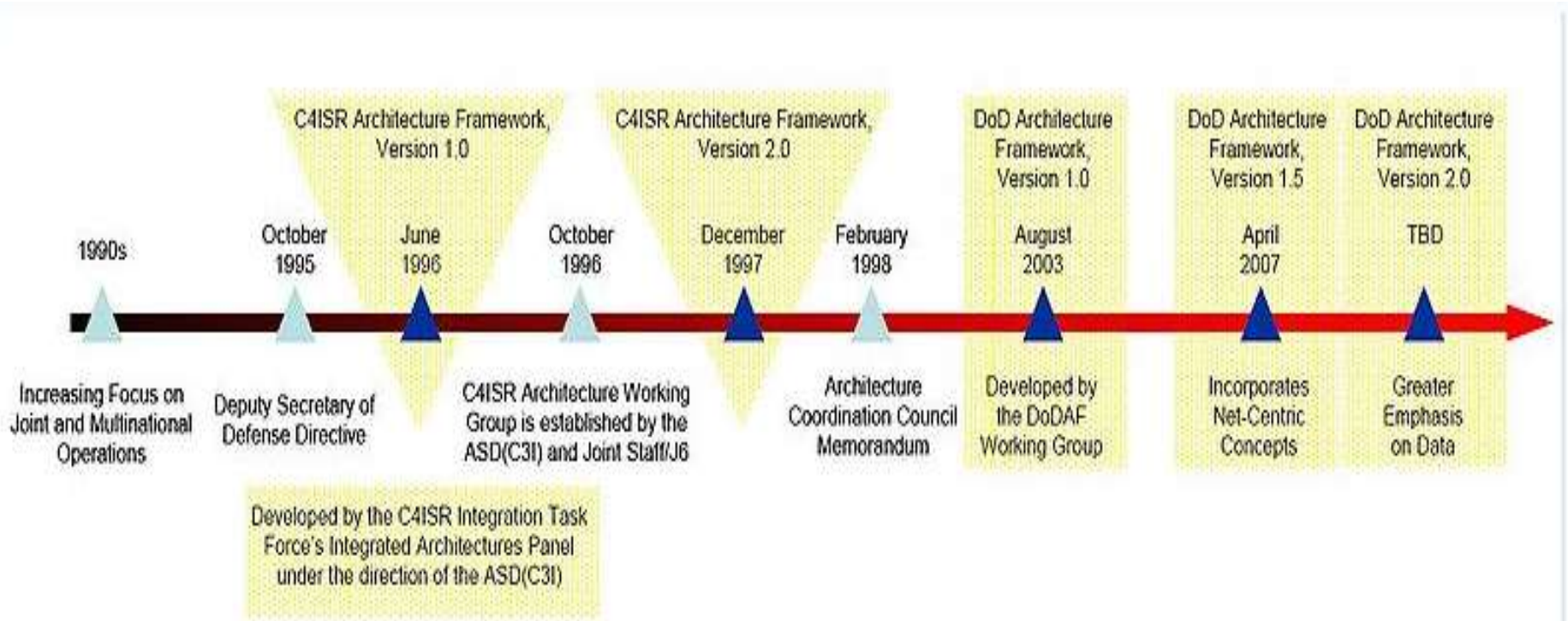
Preveer y Planificar

Ejecutar

DoD Architecture Framework

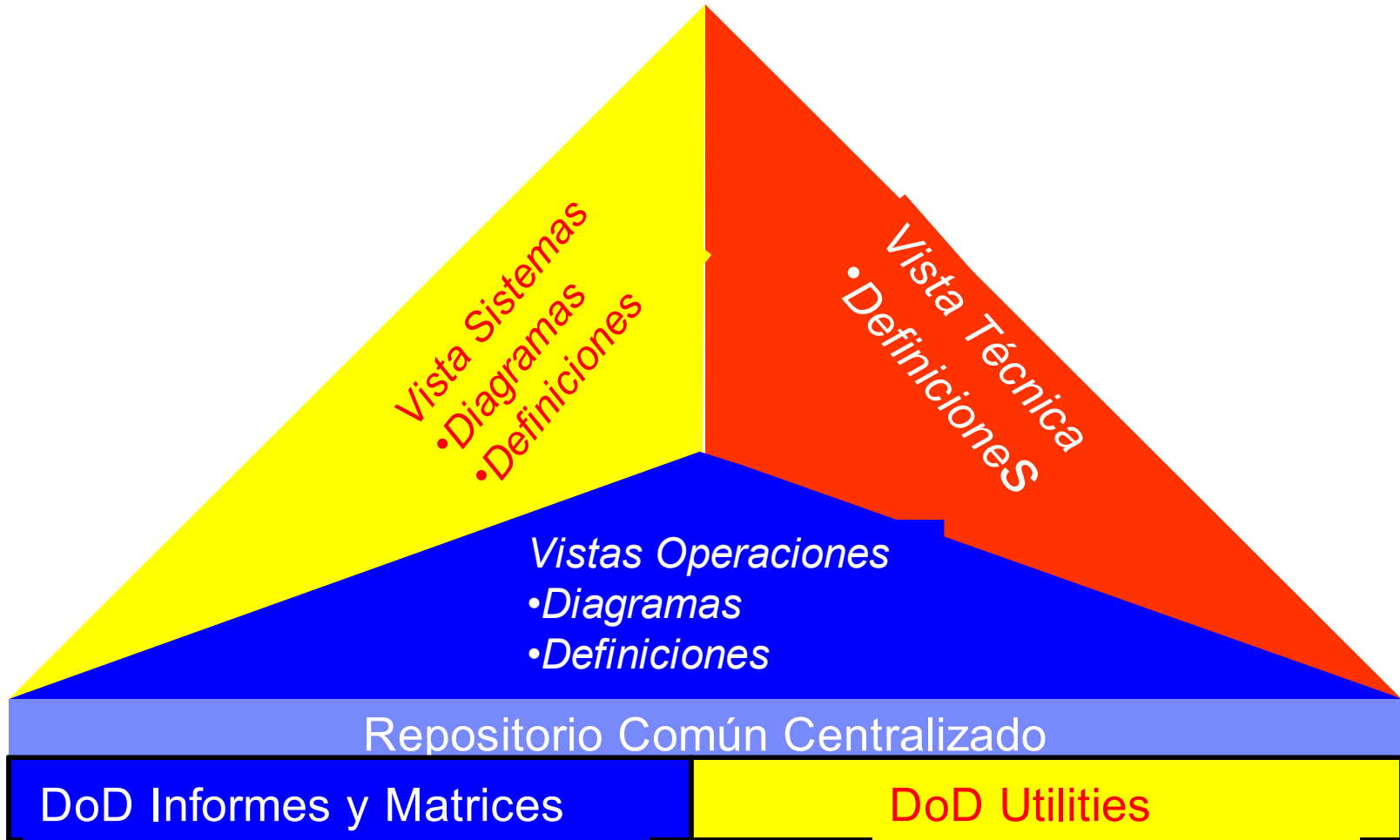
- The Department of Defense Architecture Framework (DoDAF) define cómo organizar las especificaciones sobre las arquitecturas para las aplicaciones del departamento de defensa.
 - ▶ Estándar para describir, presentar, e integrar arquitecturas del Dpto. Defensa
 - ▶ Incluye tanto combate como operaciones de negocio
- Los objetivos principales del Framework son:
 - ▶ Asegurar que los componentes de arquitectura son comparables y relacionales
 - ▶ Asegurar la interoperabilidad
 - ▶ Reducir las delimitaciones organizativas, incluso territoriales y nacionales
- The Department of Defense Architecture Framework (DoDAF) permite una fácil organización y acceso a los datos sobre la Arquitectura.
- DoDAF encaja en grandes sistemas y sistemas-de-sistemas (SoSs) con complejidad en la integración e interoperabilidad.

Origen y Evolución de DoDAF

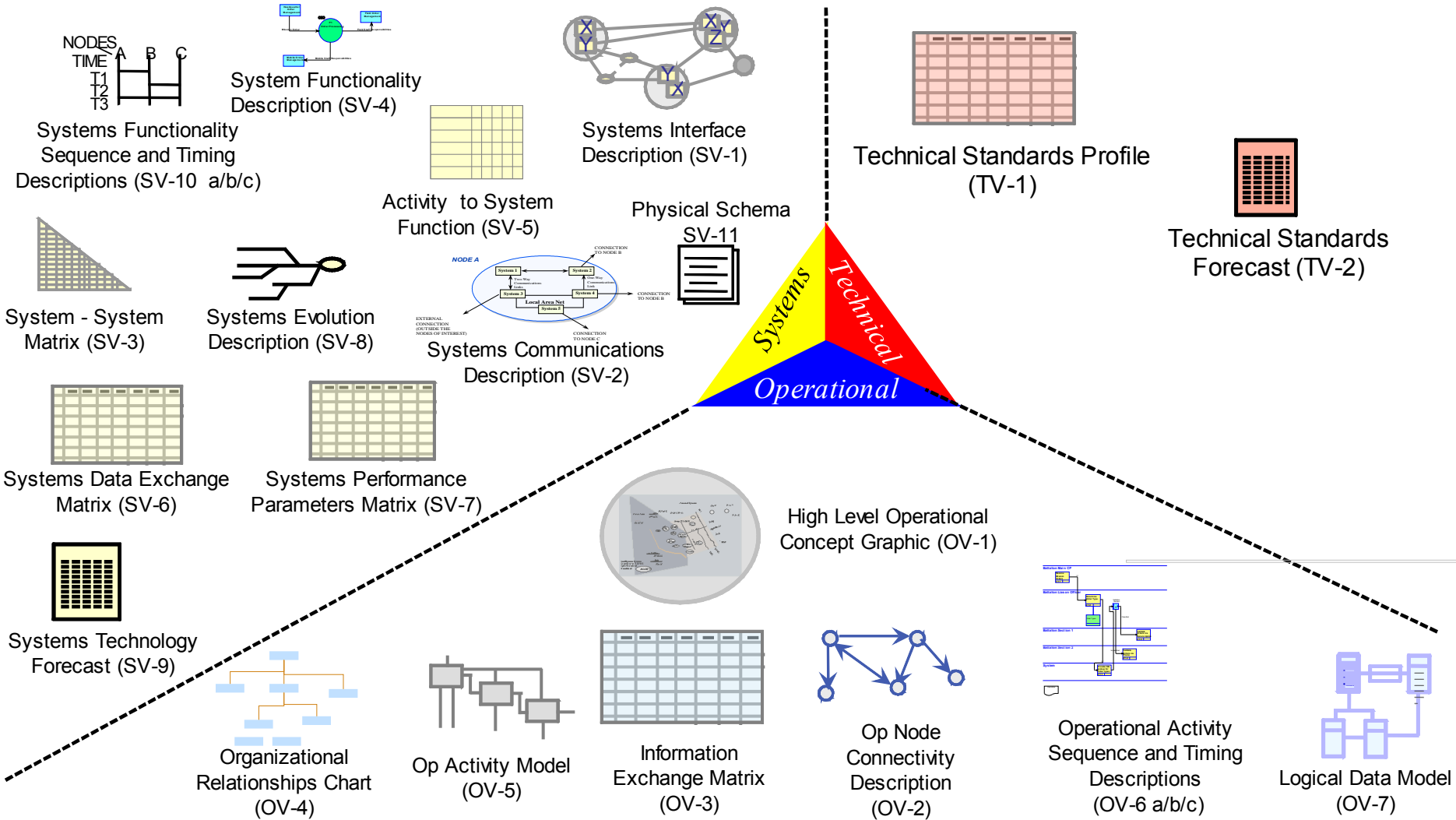


C4ISR: Command, Control, Communications, Computers, and Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance

DoDAF 1.5



Productos de DODAF



Un eficiente Desarrollo de Sistemas es un Reto



“50% de los proyectos subcontratados fallan debido a los problemas de comunicación”



“Ingenieros pasan el 30% de su tiempo buscando información”



“30% de los costes de un proyecto están asociados a rehacer funcionalidades por no cumplir con los requisitos”



“49% de los proyectos fallan en costes y el 62% en tiempos”

Silos de personas, procesos y proyectos

Barreas Geográficas

- § Falta de comunicación
- § Diferente cultura y lenguaje
- lleva a diferentes desarrollos de un mismo requisito

Barreras Organizativas

- § Falta de Colaboración entre Departamentos
- § Falta de Visibilidad y Gobierno del Proyecto Completo

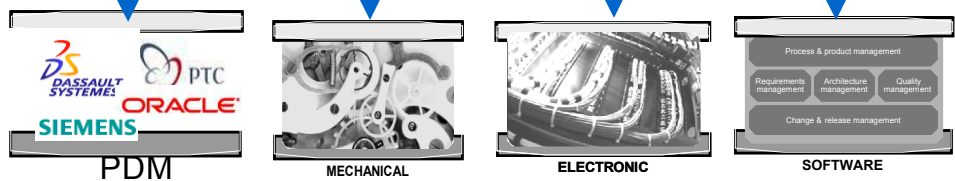
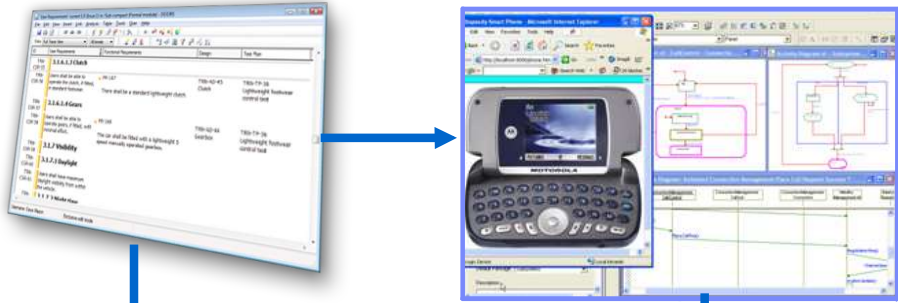
Barreras Infraestructura

- § Herramientas incompatibles
- § Protocolos de comunicación entre empresas
- § Problemas de Integración

Value Proposition

Reduce la complejidad en la definición de arquitecturas y desarrollo basado en modelos y aumenta la capacidad para predecir el comportamiento de los sistemas

Desarrollo de Sistemas basado en modelos (MDD)



Gestión Integrada del Producto

Integrar la gestión del producto a todos los dominios de ingeniería y a los sistemas PDM

Asegura que el producto es construido en función de los requisitos del cliente y proporciona una completa trazabilidad en la cadena de desarrollo así como una gestión del impacto de los cambios en todas las disciplinas de ingeniería

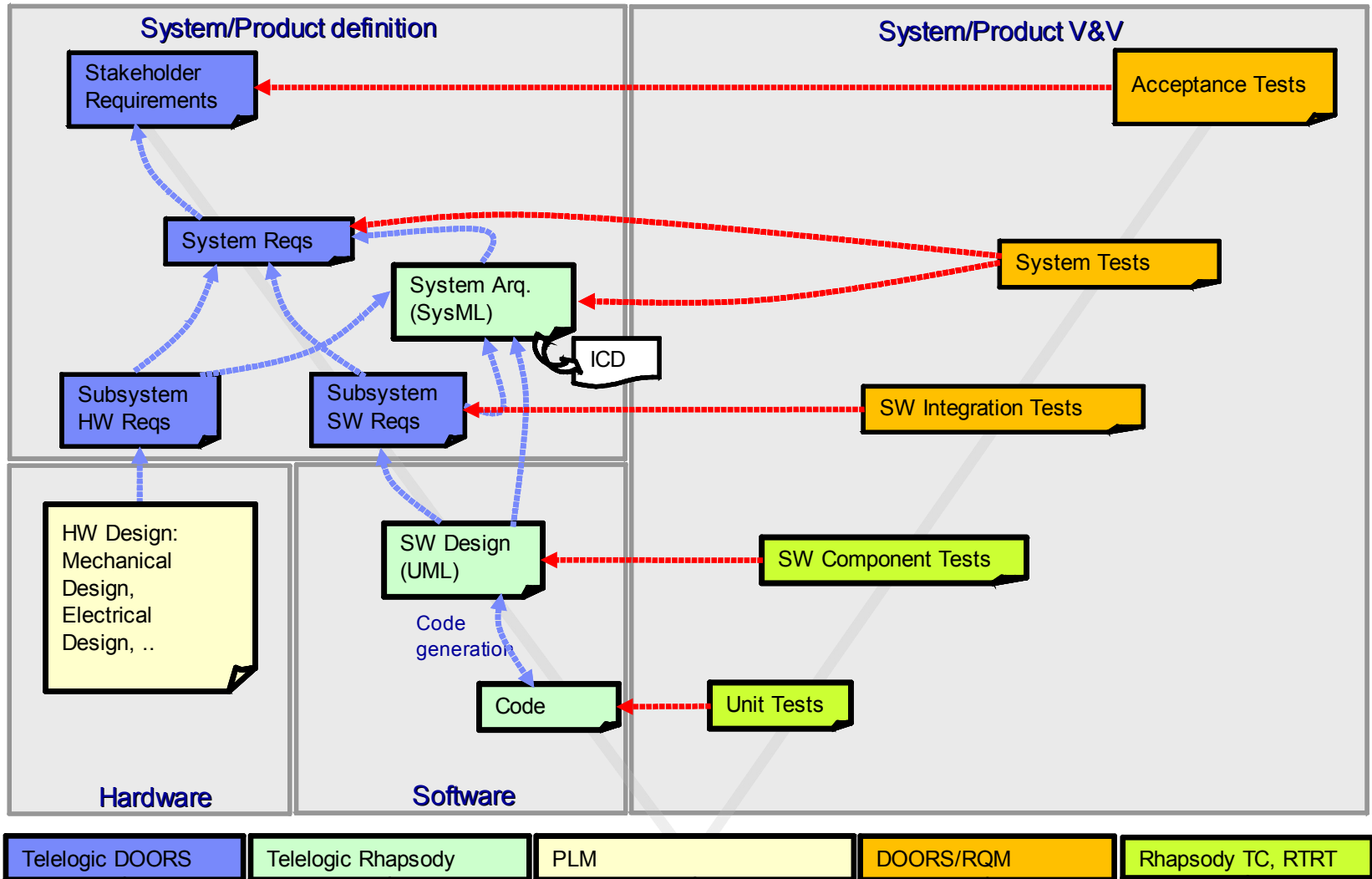
Gestión de Requisitos

Plataforma de Desarrollo de SW

Mejora de la productividad a través de una plataforma integrada de desarrollo de software para sistemas

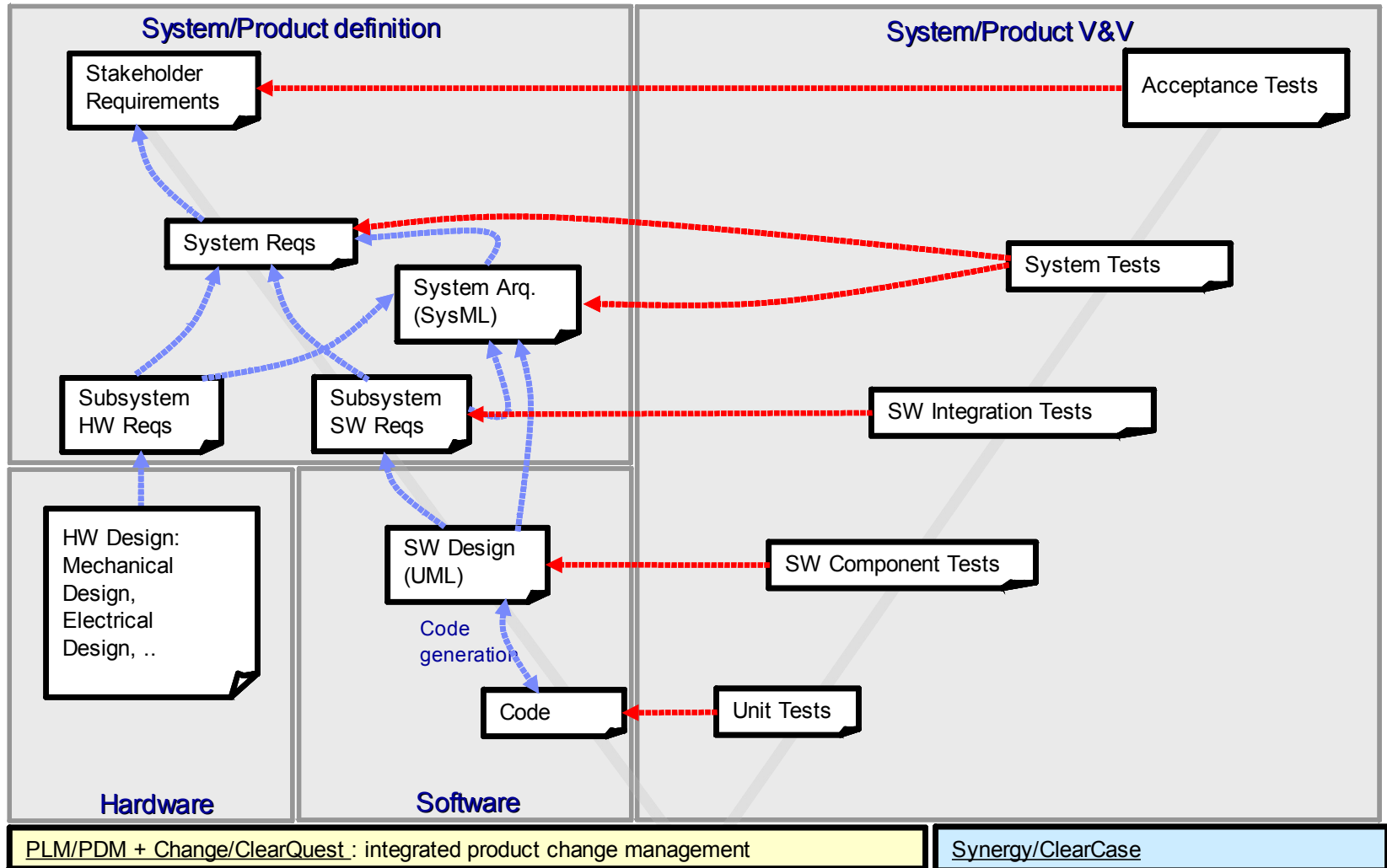
Plataforma de Ingeniería para desarrollo de sistemas (I)

Definición, Desarrollo, Construcción y Verificación & Validación



Plataforma de Ingenieria para desarrollo de sistemas (II)

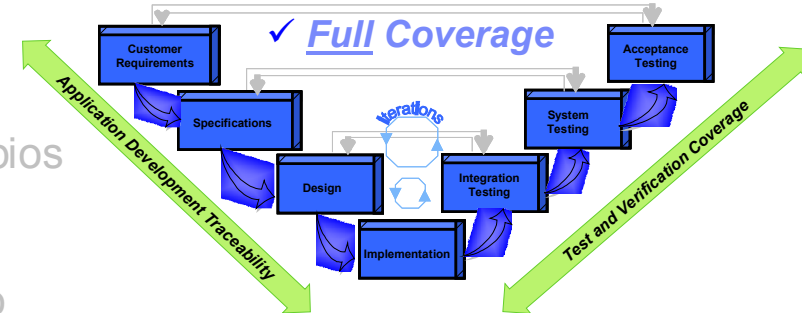
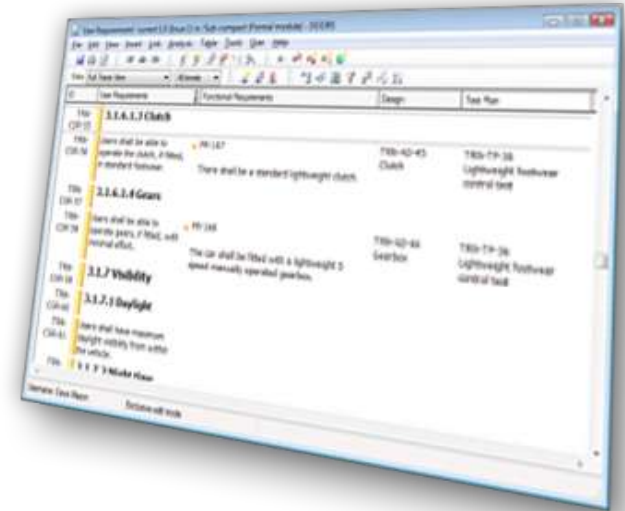
Gestión de Cambios y de la Configuración



Gestión de Requisitos y Validación (Rational DOORS)

¿Qué valor damos a nuestros clientes?

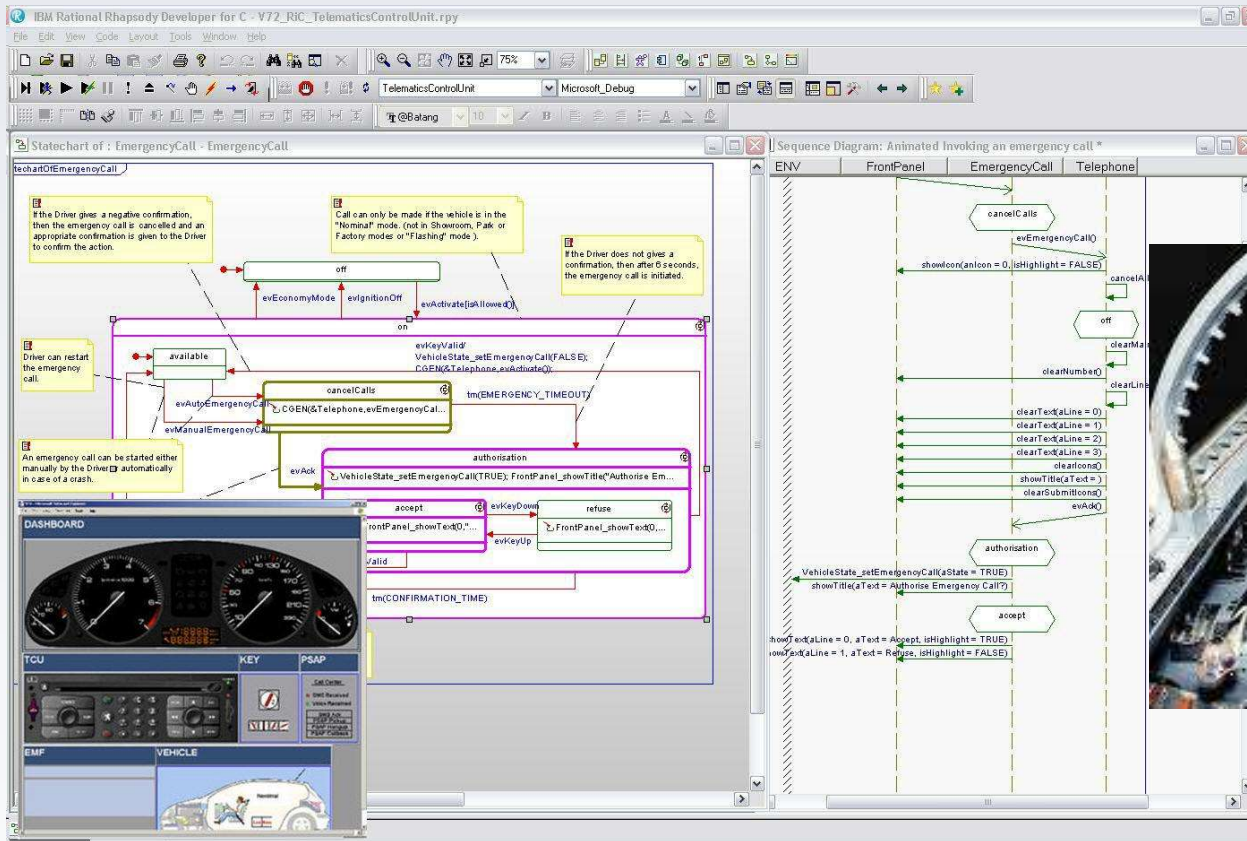
- Plataforma común de gestión de requisitos
 - ▶ Comunicar, revisar y validar el estado de los requisitos
 - ▶ Repositorio centralizado, modelo de información común
 - ▶ Clave para la gestión de una oficina de programa
- Trazabilidad
 - ▶ Demostrar que el producto final cumple con todos los requisitos
 - ▶ Demostrar que las pruebas cubren todos los requisitos
 - ▶ Presentar evidencias de esta trazabilidad en documentación formal
- Gestión del Cambio
 - ▶ El cambio es inevitable, hay que gestionarlo!!!
 - ▶ Análisis de Impacto y Gestión del estado de los Cambios
- “The sooner, the better”
 - ▶ Una incorrecta gestión de requisitos, lleva al rediseño del producto y a grandes costes



Model Driven Systems Development

Model Driven Systems Development (MDS):

Una práctica de desarrollo estandar para el desarrollo de sistemas complejos



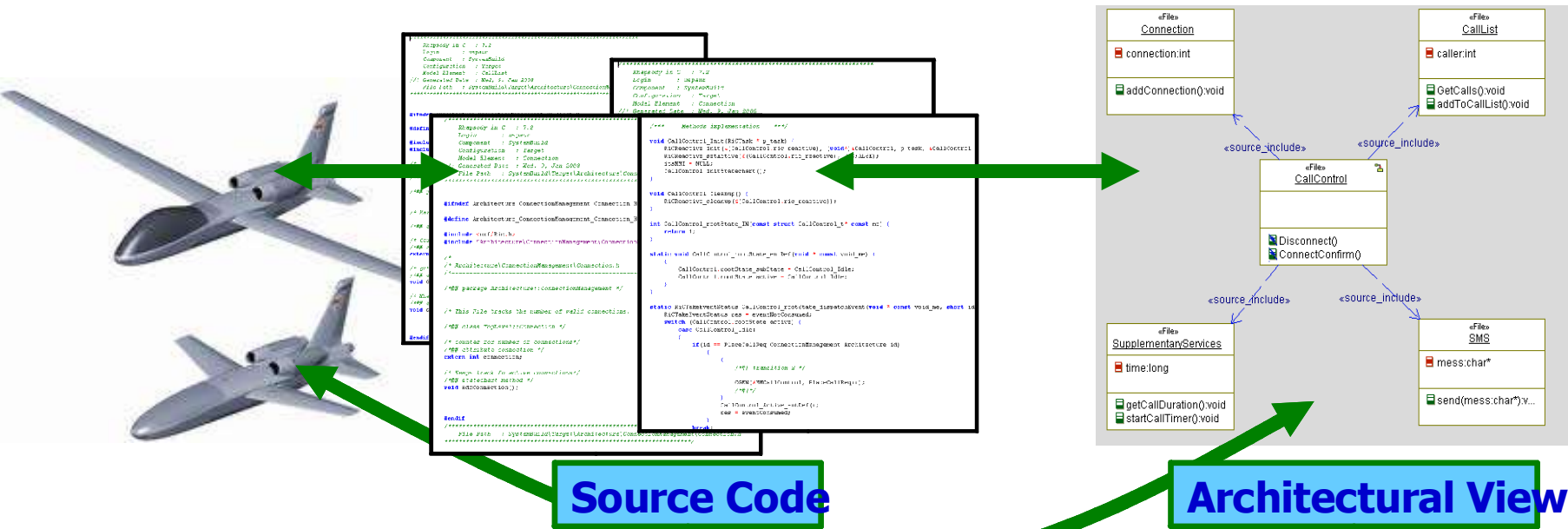
Desarrollo de Sistemas

§ Desarrollo de SW embebido

- 4 Especifica y Simula aplicaciones a partir de los requisitos
- 4 Generación 100% de aplicaciones C, C++, Java, y Ada- incluyendo comportamiento

§ Sincronización entre modelo y código

- 4 Simultáneamente poder trabajar en el modelo, código o target





Gracias