

Principios de Arquitectura Empresarial

Fabio Castro Roza



Contenido

1. Introducción
2. Marcos de Referencia (Frameworks)
3. Alineación con el Negocio



Introducción



¿Qué problemas queremos resolver con la Arquitectura Empresarial?

01

Falta de alineación entre las tecnologías de la información (TI), y el negocio.

El alineamiento estratégico entre objetivos y estrategias de negocio y de tecnología de la información, aliado a la planificación estratégica, es un importante instrumento de gestión

OBJETIVO

*Maximizar el valor de negocio entregado
(retornado) por la inversión en TI*



¿Qué problemas queremos resolver con la Arquitectura Empresarial?

02

Aplicaciones desintegradas (SILOS)



Incapacidad para trabajar eficientemente entre las áreas o unidades de negocio que integran una organización

<https://www.eoi.es/blogs/mtelcon/page/4/>

- Duplicidad de datos y funcionalidad
- Reflejan la organización funcional de la empresa
 - Diferentes departamentos = diferentes funciones
 - Cada departamento tiene su propio sistema
- No existen procesos



¿Cómo apoya la AE a la solución de estos problemas?



- La AE apoya el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
- La AE unifica los silos de información que suelen disminuir la eficiencia de los procesos de negocio.
- La AE establece una clara trazabilidad entre procesos, datos, aplicaciones, e infraestructura tecnológica
- Las definiciones de la AE brindan las herramientas para optimizar los procesos de adquisición de TI

<https://gestionprocesosblog.wordpress.com/2015/12/30/arquitectura-empresarial/>

Arquitectura Empresarial y Gobierno Corporativo

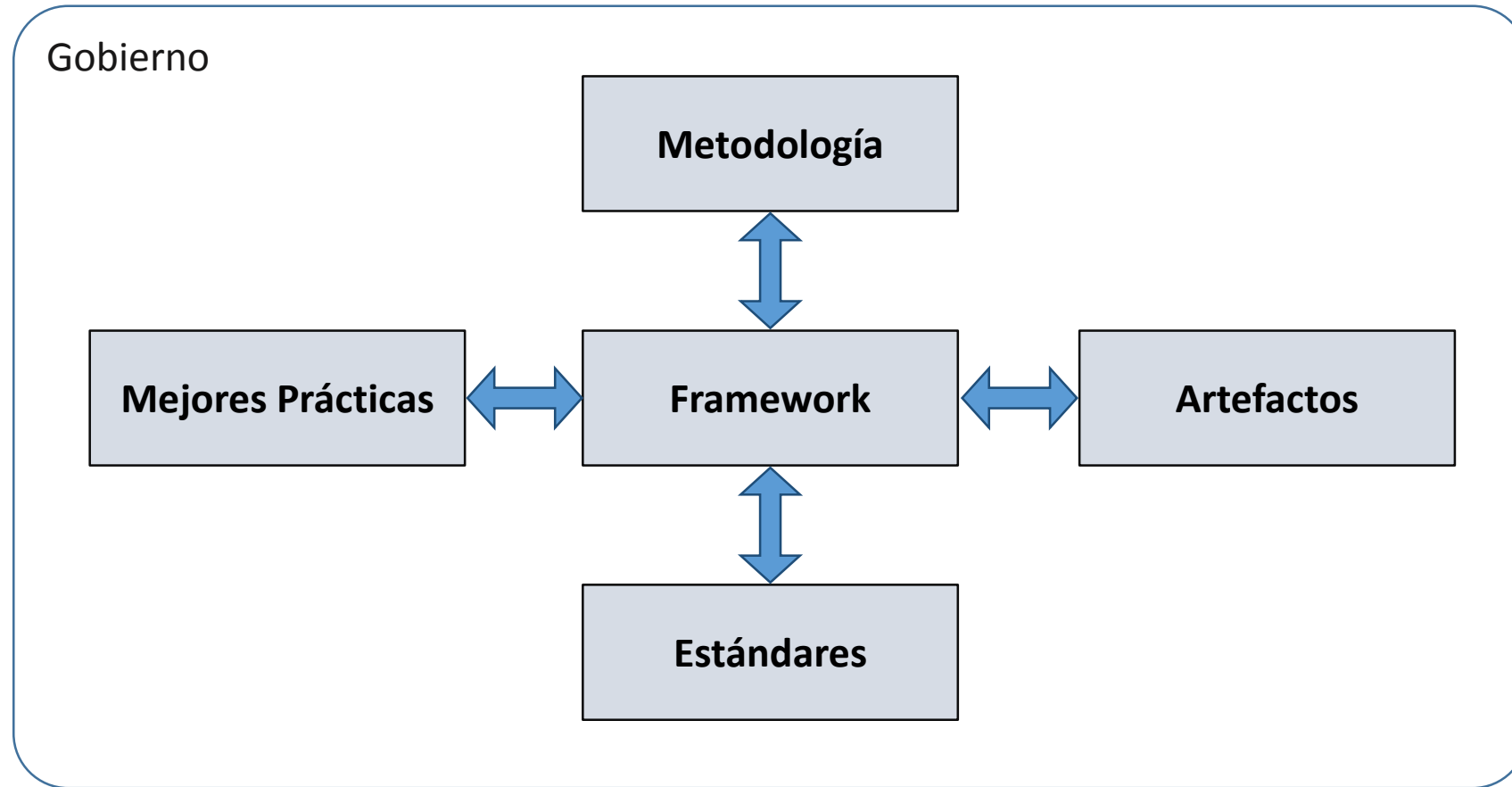


Scott A. Bernard. An Introduction to Enterprise Architecture

Para ser efectivo, un programa de EA debe ser parte de un grupo de prácticas de gestión que forman una estructura de gobierno integrada

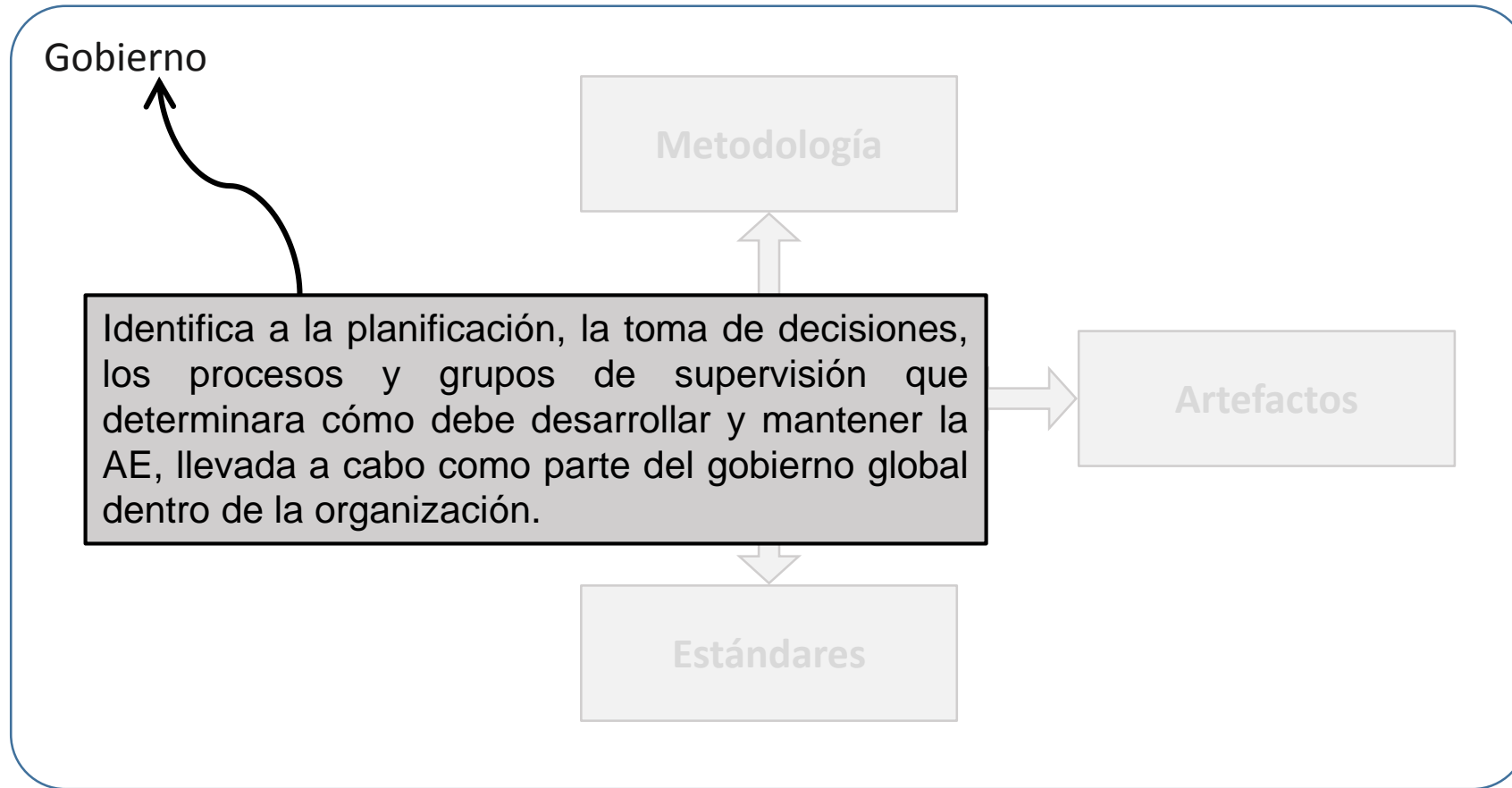
La arquitectura de la empresa deberá incluir la totalidad de elementos y aspectos organizacionales.

Elementos Fundamentales de la Arquitectura Empresarial



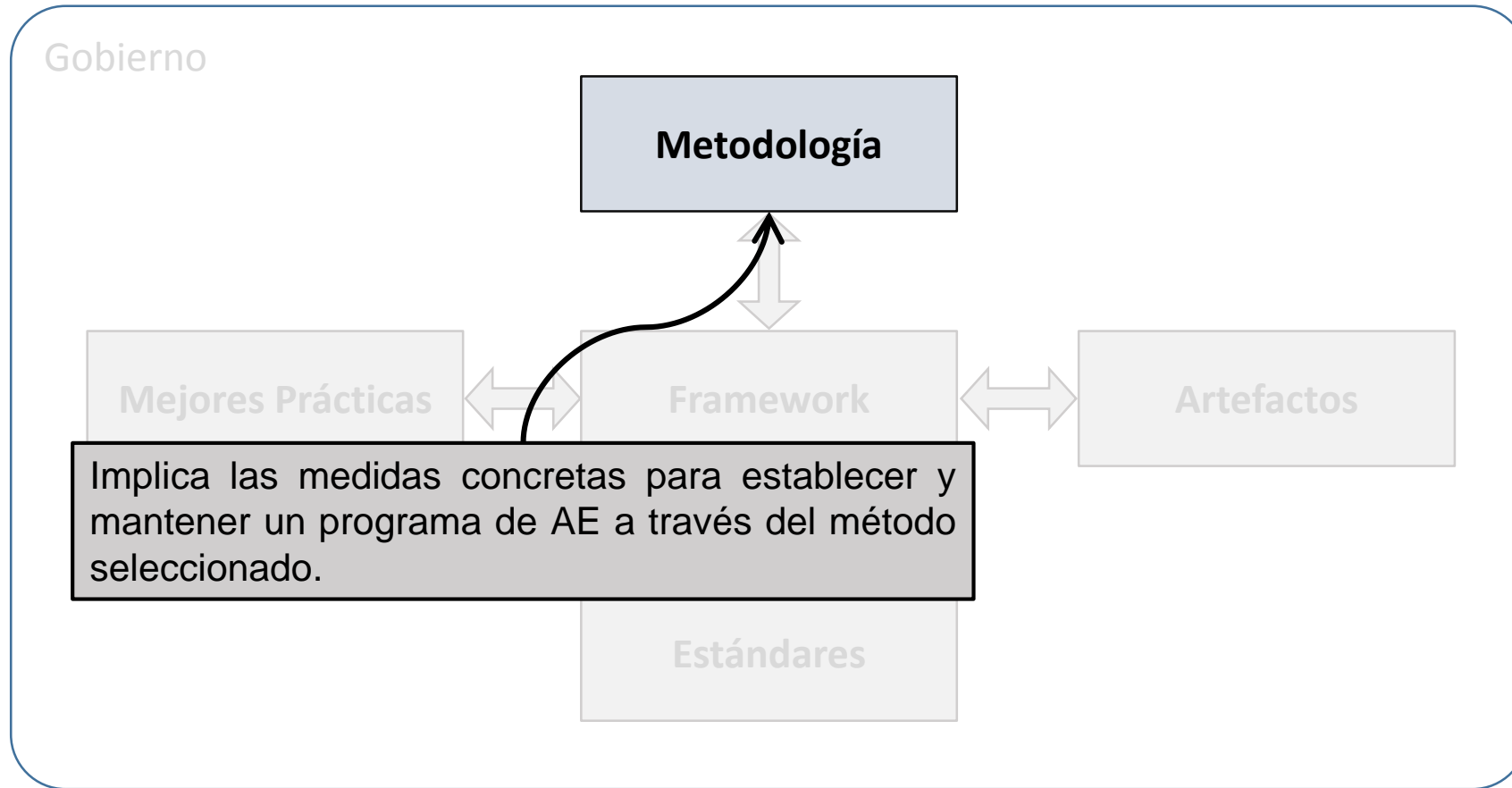
Scott A. Bernard. An Introduction to Enterprise Architecture

Elementos Fundamentales de la Arquitectura Empresarial



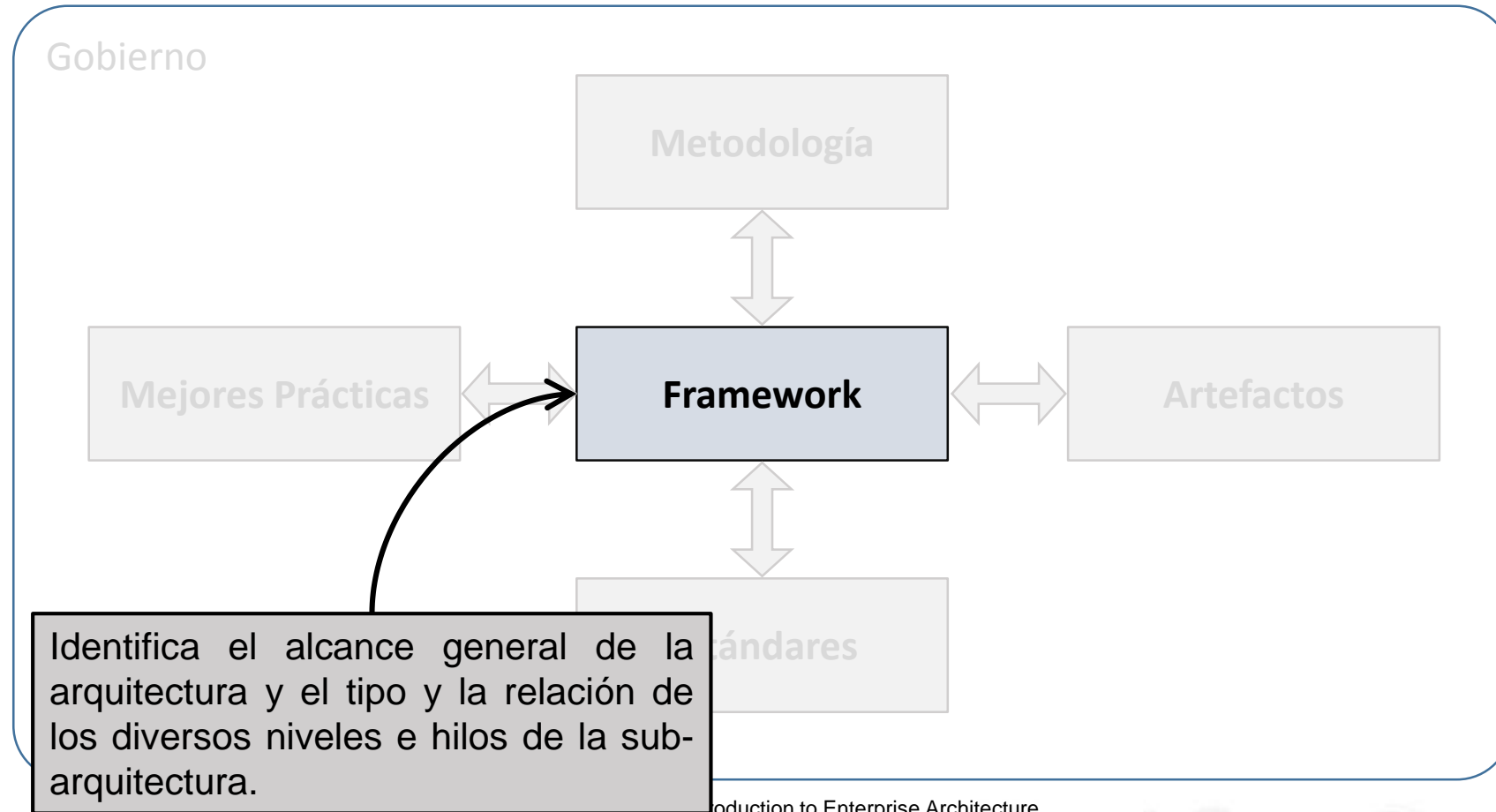
Scott A. Bernard. An Introduction to Enterprise Architecture

Elementos Fundamentales de la Arquitectura Empresarial



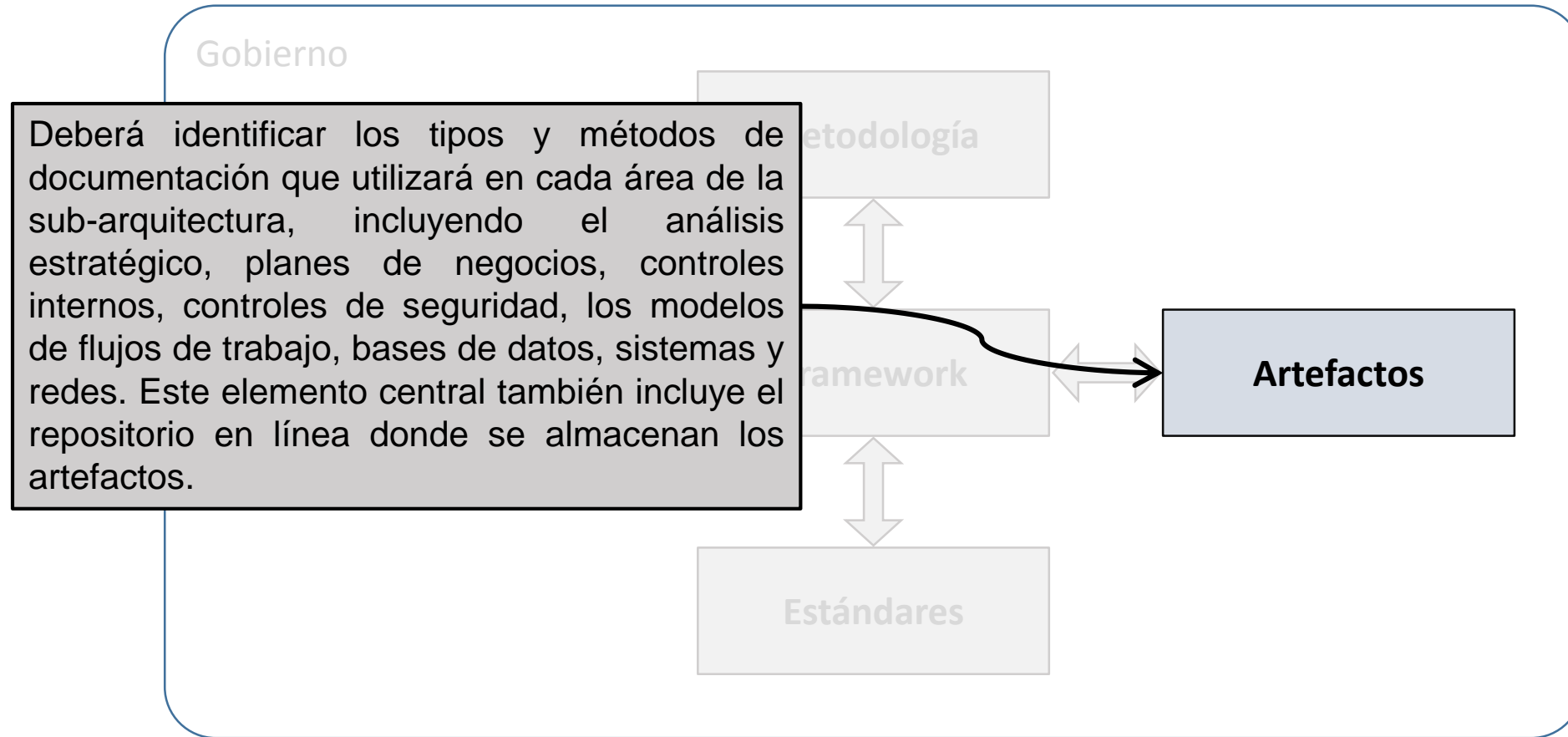
Scott A. Bernard. An Introduction to Enterprise Architecture

Elementos Fundamentales de la Arquitectura Empresarial



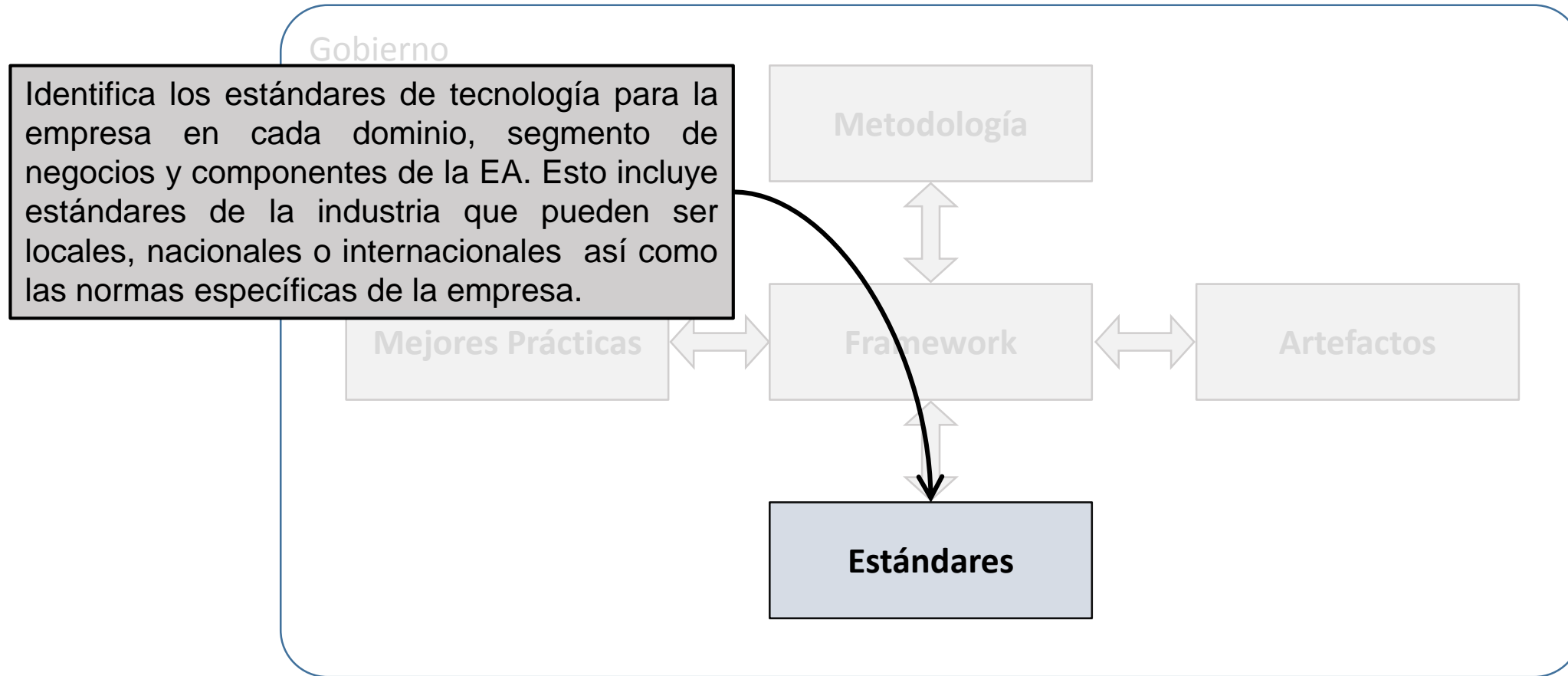
Introduction to Enterprise Architecture

Elementos Fundamentales de la Arquitectura Empresarial



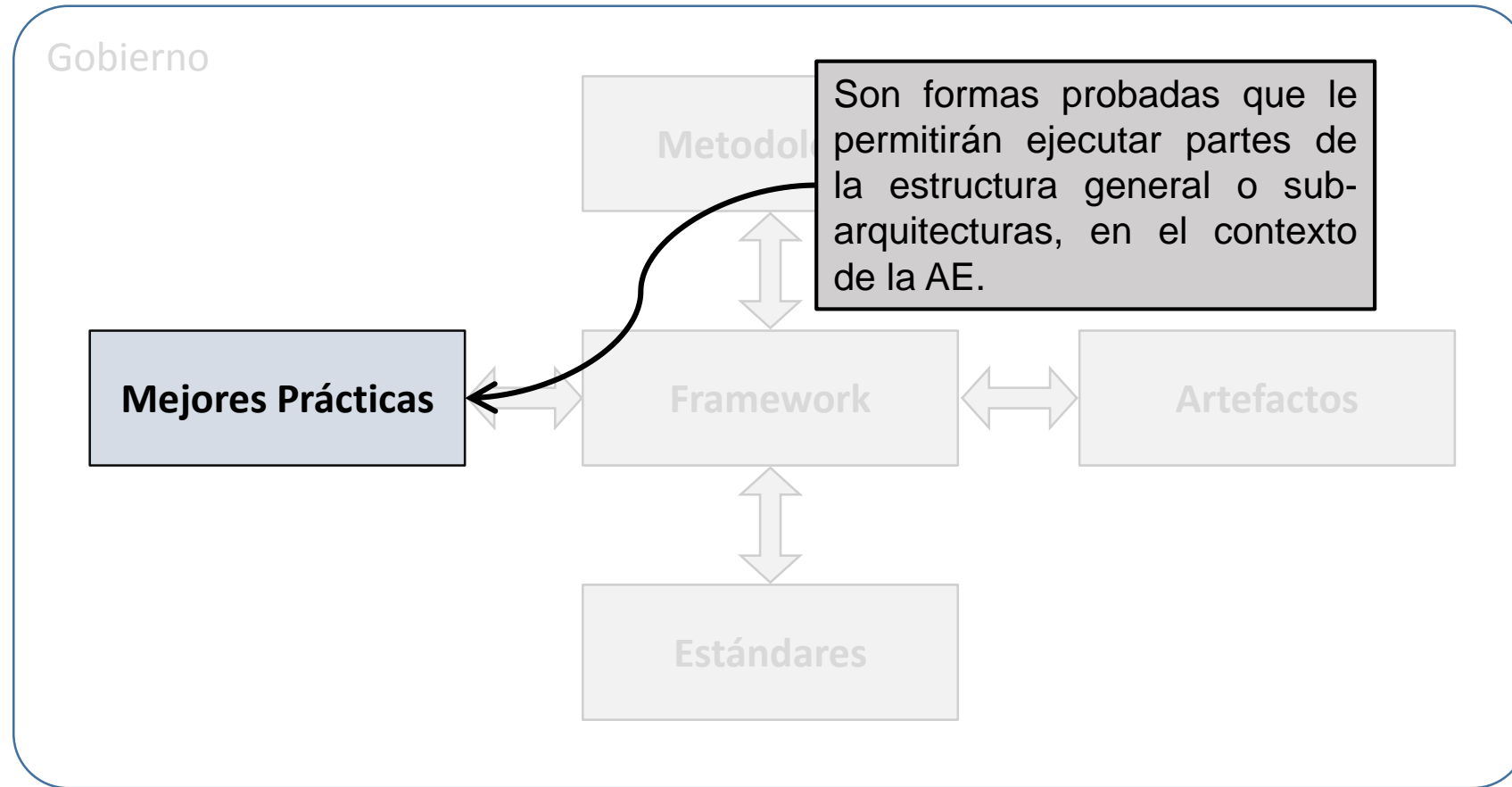
Scott A. Bernard. An Introduction to Enterprise Architecture

Elementos Fundamentales de la Arquitectura Empresarial



Scott A. Bernard. An Introduction to Enterprise Architecture

Elementos Fundamentales de la Arquitectura Empresarial



Scott A. Bernard. An Introduction to Enterprise Architecture

¿Cómo se hace visible la Arquitectura Empresarial?

- La AE se expresa por medio de lenguajes y modelos

Lenguaje	Alcance	Audiencia	Estilo
Archimate	Negocio Información Tecnología	Arquitectos y Stakeholders	Gráfico
UML	Negocio Información Software	Arquitecto e Ingeniero de Software	Gráfico
BPMN	Negocio (procesos)	Analistas de procesos	Gráfico
ERM	Información	Ingeniero de software	Gráfico

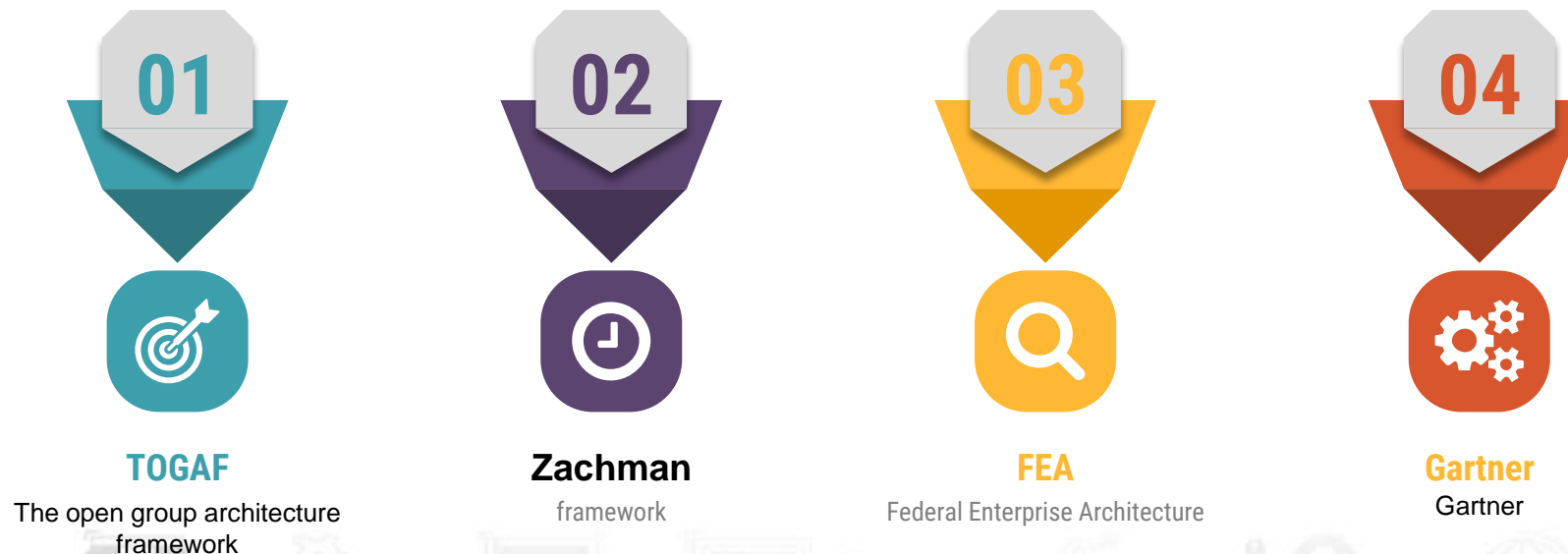


Marcos de Referencia (Frameworks)



Frameworks para el desarrollo de la Arquitectura Empresarial

Para que la AE sea posible se deben llevar a cabo una serie de pasos que van desde el diagnóstico hasta la guía de implementación de nuevos sistemas de información. Por esta razón es necesario contar con metodologías estándar que ayuden a las organizaciones en su proceso de adopción de AE



Breve Historia de la Arquitectura Empresarial (i)

Comparison of the Top Four Enterprise Architecture Methodologies

Roger Sessions

<http://rogersessions.com/library/white-papers>

El campo de la arquitectura empresarial comenzó esencialmente en 1987, con la publicación en el IBM Systems Journal de un artículo titulado "Un marco para la arquitectura de sistemas de información", por J.A. Zachman.

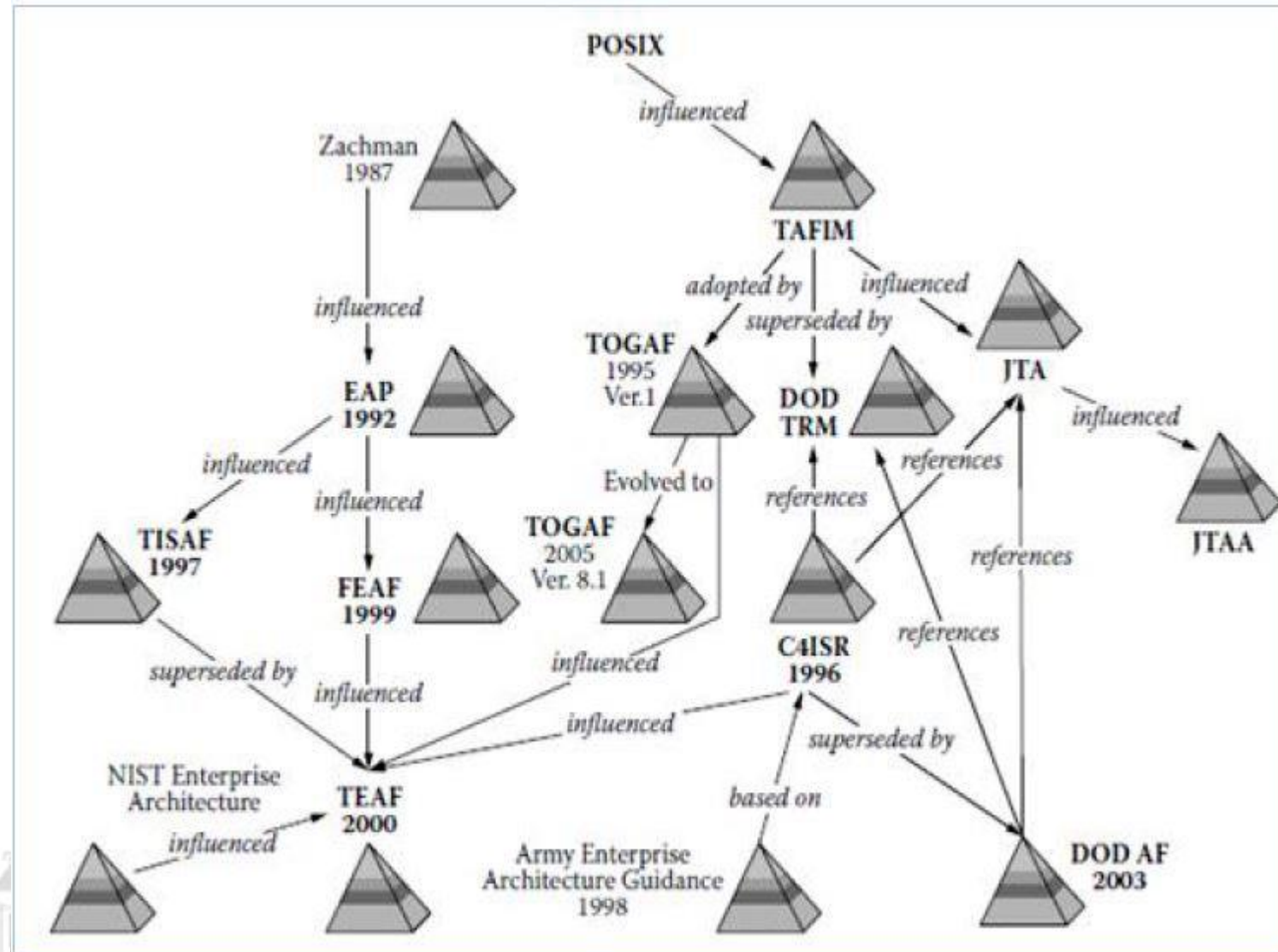
El costo involucrado y el éxito del negocio, dependiendo cada vez más de sus sistemas de información, requieren un enfoque disciplinado para la administración de esos sistemas.

Enfoque multiperspectivo:

Marco Arquitectónico de Sistemas de Información ----- → Marco de Arquitectura Empresarial



Breve Historia de la Arquitectura Empresarial (ii)

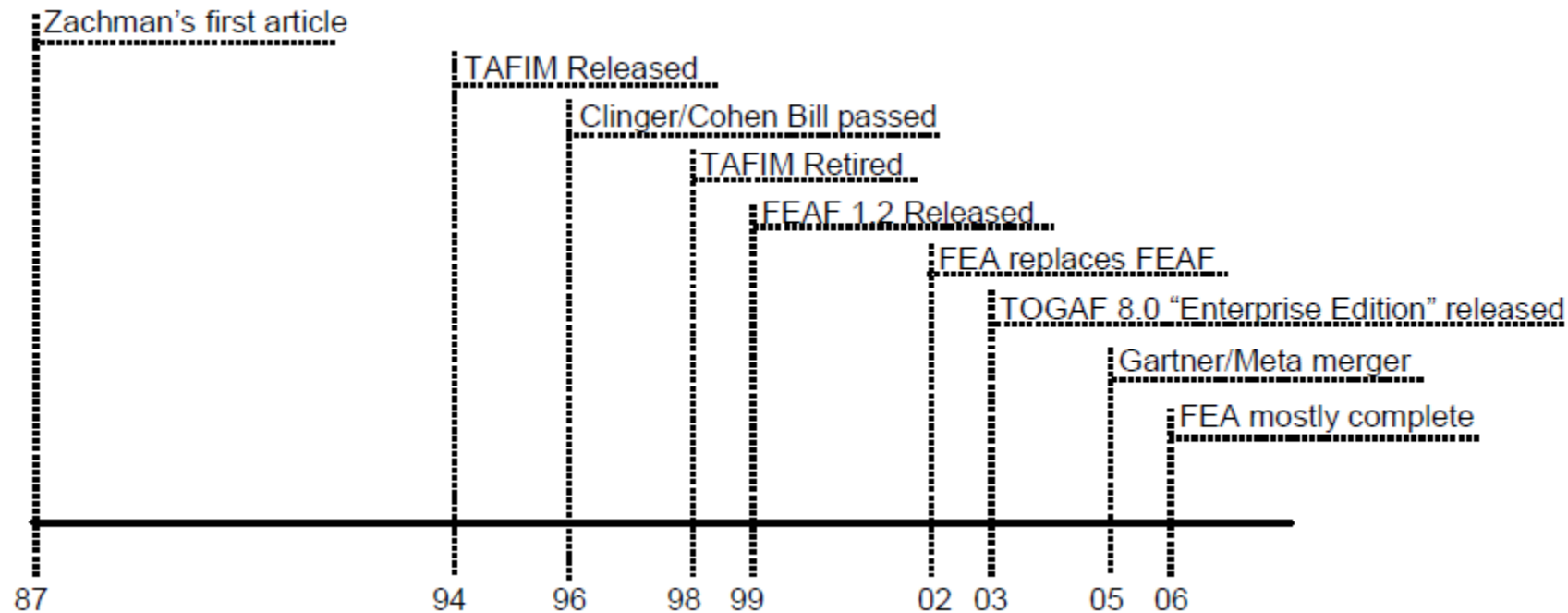


Breve Historia de la Arquitectura Empresarial (iii)

Comparison of the Top Four Enterprise Architecture Methodologies

Roger Sessions

<http://rogersessions.com/library/white-papers>



Zachman Framework para AE (i)

Jugadores



1. Objetivos/Alcance
2. Modelo del Negocio
3. Modelo del Sistema de Información
4. Modelo de la tecnología
5. Representación detallada
6. Sistema funcional

(empresario)
(administradores)
(datos)
(infraestructura)
(aplicación)
(el sistema como tal)



Perspectivas



1. Datos (Que)
2. Funciones y procesos (Como)
3. Locaciones (Donde)
4. Tiempo (Cuando)
5. Gente/Organizaciones (Quien)
6. Motivaciones (Porque)



Zachman Framework para AE (ii)

Clasificación “taxonómica”

	Datos (Qué)	Funciones (Cómo)	Red (Dónde)	Gente (Quiénes)	Tiempo (Cuándo)	Motivación (Por qué)
Objetivos/alcance	Lista de las cosas importantes para la empresa	Lista de procesos que la empresa realiza	Lista de las ubicaciones en donde la empresa opera	Lista de unidades organizacionales	Lista de acontecimientos/ciclos del negocio	Lista de metas del negocio/de las estrategias
Modelo del negocio	Diagrama de relaciones de la entidad (incluyendo: m: m, n-ary, relaciones atribuidas)	Modelo de proceso del negocio (diagrama de flujo de información física)	Red logística (nudos y eslabones)	Organigrama, con responsables; grupos de habilidad; aseguramiento de temas.	Programación principal del negocio	Plan de negocio
Modelo del sistema de información	Modelo de datos (entidades convergentes, completamente normalizadas)	Diagrama esencial del flujo de datos; arquitectura de la aplicación	Arquitectura del sistema distribuido	Arquitectura del interfaz humano (papeles, datos, acceso)	Diagrama de dependencias, historia de la vida de la entidad (estructura de proceso)	Modelo de reglas del negocio
Modelo de la tecnología	Arquitectura de los datos (tablas y columnas); mapa a los datos de la herencia	Diseño del sistema: gráfico de estructura, código aparente	Arquitectura del sistema (tomillería, tipos del software)	Interfaz del usuario (cómo se comportará el sistema); diseño de la seguridad	“Control del diagrama de flujo” (la estructura del control)	Diseño de las reglas del negocio
Representación detallada	Los datos diseñan (organizar), diseño físico del almacenamiento	Diseño detallado de Planeamiento	Arquitectura de red	Pantallas, arquitectura de la seguridad (quién puede ver lo que?)	Definiciones de la programación	Especificación de las reglas en el “programa lógico”;
Sistema funcional	Datos convertidos	Programas ejecutables	Instalación de comunicaciones	Gente entrenada	Acontecimientos del negocio	Hacer cumplir las Reglas

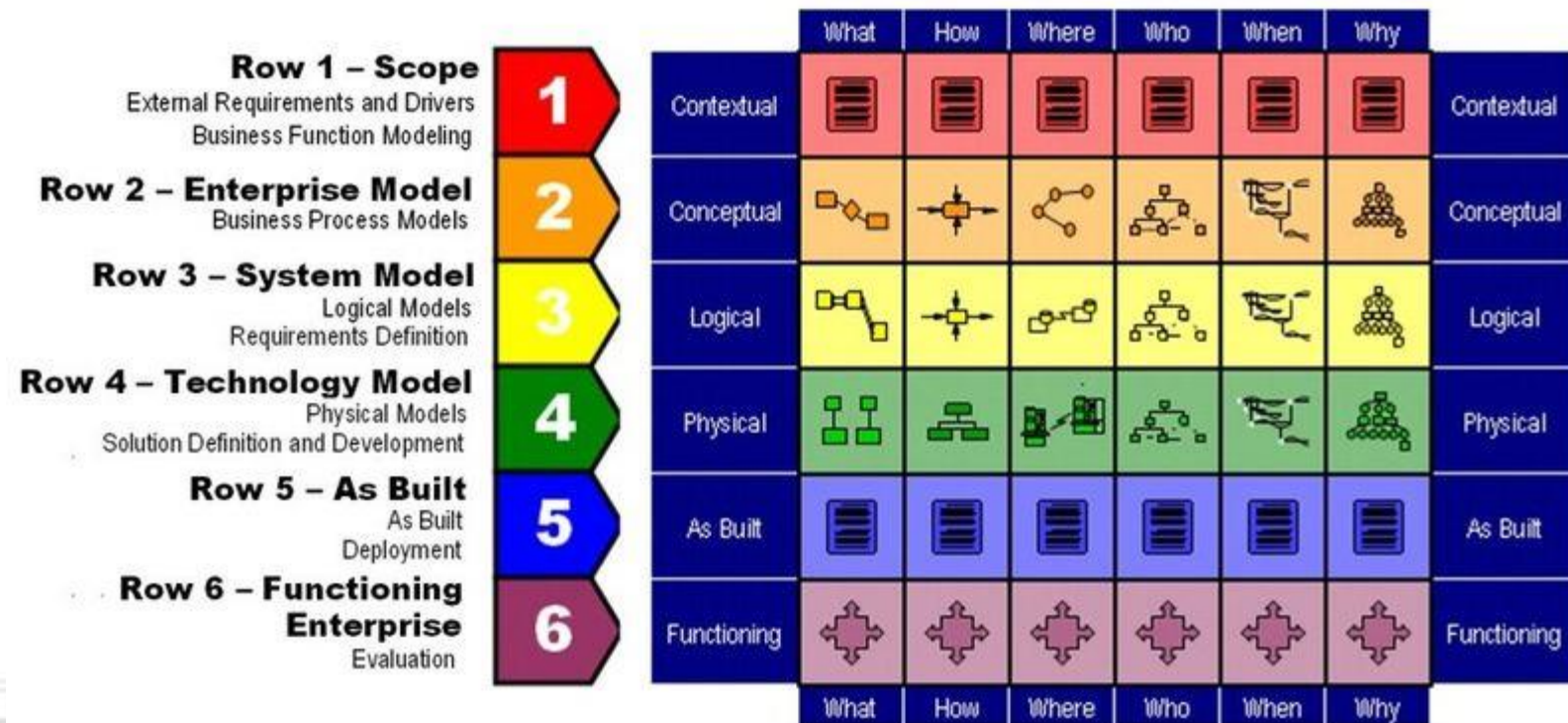


Zachman Framework para AE (ii)

	What	How	Where	Who	When	Why	
 Scope Contexts	Inventory Identification + 0  Inventory Types	Process Identification + 0  Process Types	Network Identification + 0  Network Types	Organization Identification + 0  Organization Types	Timing Identification + 0  Timing Types	Motivation Identification + 0  Motivation Types	Strategists as Theorists
Business Concepts	Inventory Definition + 0  Business Entity Business Relationship	Process Definition + 0  Business Transform Business Input	Network Definition + 0  Business Location Business Connection	Organization Definition + 0  Business Role Business Work	Timing Definition + 0  Business Cycle Business Moment	Motivation Definition + 0  Business End Business Means	Executive Leaders as Owners
System Logic	Inventory Representation + 0  System Entity System Relationship	Process Representation + 0  System Transform System Input	Network Representation + 0  System Location System Connection	Organization Representation + 0  System Role System Work	Timing Representation + 0  System Cycle System Moment	Motivation Representation + 0  System End System Means	Architects as Designers
Technology Physics	Inventory Specification + 0  Technology Entity Technology Relationship	Process Specification + 0  Technology Transform Technology Input	Network Specification + 0  Technology Location Technology Connection	Organization Specification + 0  Technology Role Technology Work	Timing Specification + 0  Technology Cycle Technology Moment	Motivation Specification + 0  Technology End Technology Means	Engineers as Builders
Component Assemblies	Inventory Configuration + 0  Component Entity Component Relationship	Process Configuration + 0  Component Transform Component Input	Network Configuration + 0  Component Location Component Connection	Organization Configuration + 0  Component Role Component Work	Timing Configuration + 0  Component Cycle Component Moment	Motivation Configuration + 0  Component End Component Means	Technicians as Implementers
Operations Classes	Inventory Instantiation + 0  Operations Entity Operations Relationship	Process Instantiation + 0  Operations Transform Operations Input	Network Instantiation + 0  Operations Location Operations Connection	Organization Instantiation + 0  Operations Role Operations Work	Timing Instantiation + 0  Operations Cycle Operations Moment	Motivation Instantiation + 0  Operations End Operations Means	Workers as Participants
Released April 2008	Inventory Sets	Process Transformations	Network Nodes	Organization Groups	Timing Periods	Motivation Reasons	Normative Projection on Version 2.01

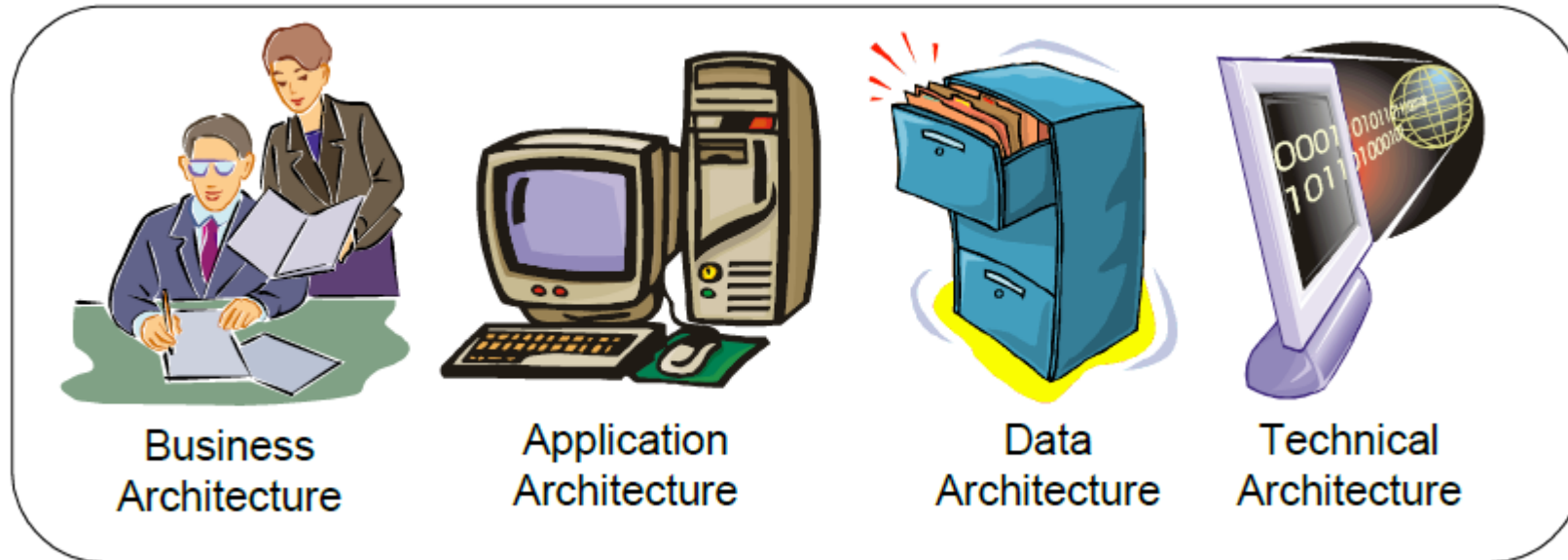
Zachman Framework para AE (iii)

- Cada fila representa una vista total de la solución desde una vista particular.
- Una fila superior o perspectiva no tiene necesariamente un entendimiento de toda la perspectiva inferior.
- Cada fila representa una perspectiva única, sin embargo, los contenidos de cada perspectiva deben proveer suficiente detalle para definir la solución al nivel de la perspectiva y estos se deben transferir a la próxima fila inferior.



The Open Group Architecture Framework TOGAF (i)

Enterprise Architecture



<http://rogersessions.com/library/white-papers>

1. Business Architecture
2. Application Architecture
3. Data Architecture
4. Technical Architecture

Procesos que utiliza la organización para el logro de sus objetivos
Como están construidas las aplicaciones y como se relacionan
Como los almacenes de datos están organizados y son accedidos
Infraestructura de Hw y Sw que soporta las aplicaciones

The Open Group Architecture Framework TOGAF (ii)

Architecture Development Method

ADM



receta para crear arquitecturas

Zachman



Como catalogar/organizar sus artefactos

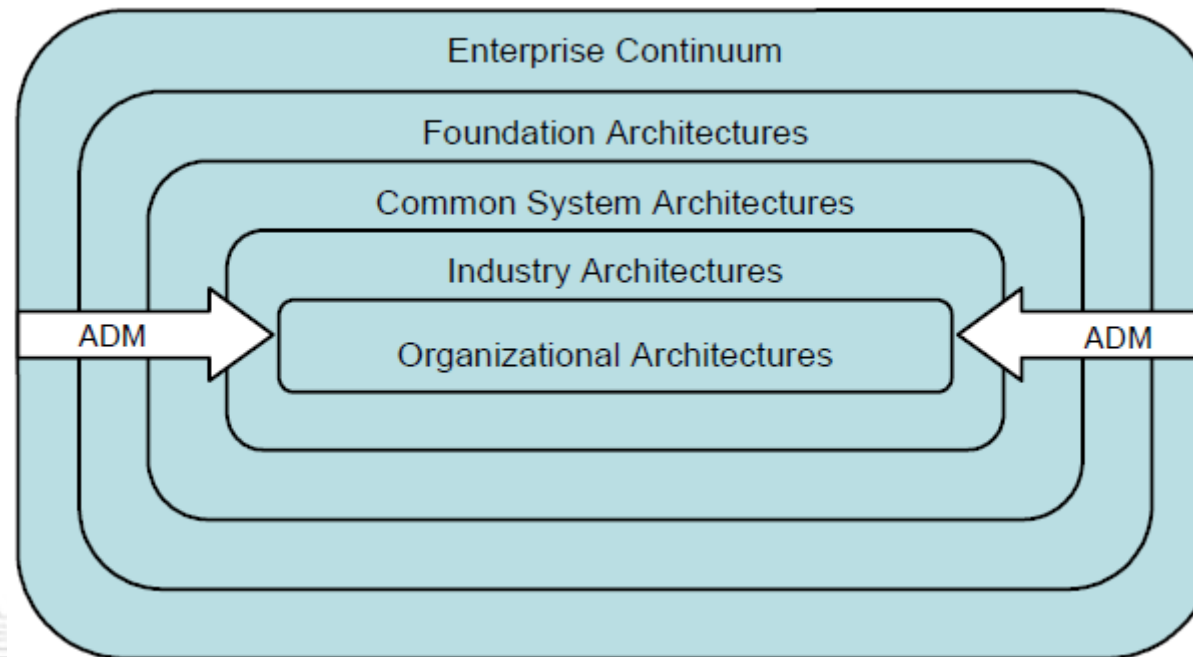
TOGAF



Como construirlos

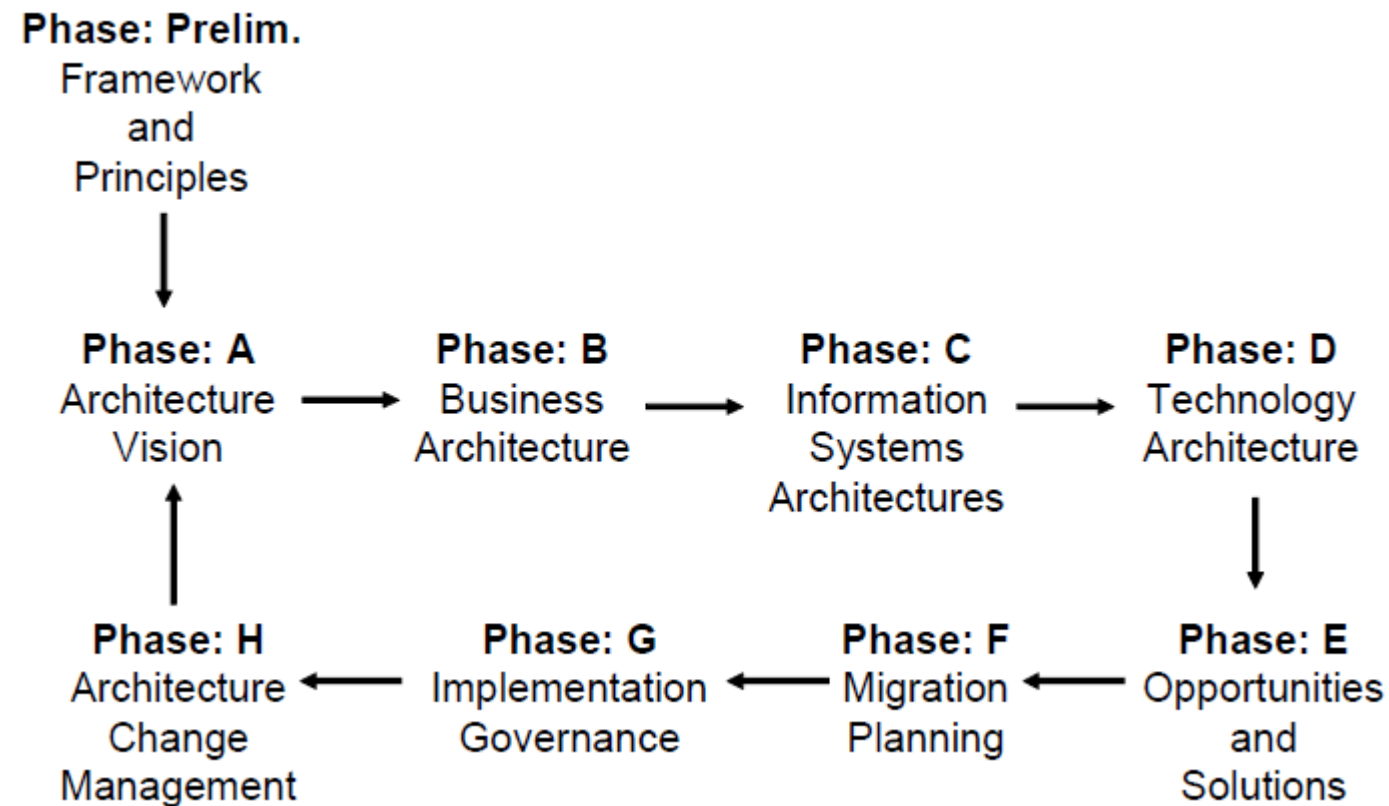
Enterprise Continuum

Conjunto de arquitecturas evolutivas, desde la más genérica a la más específica



The Open Group Architecture Framework TOGAF (iii)

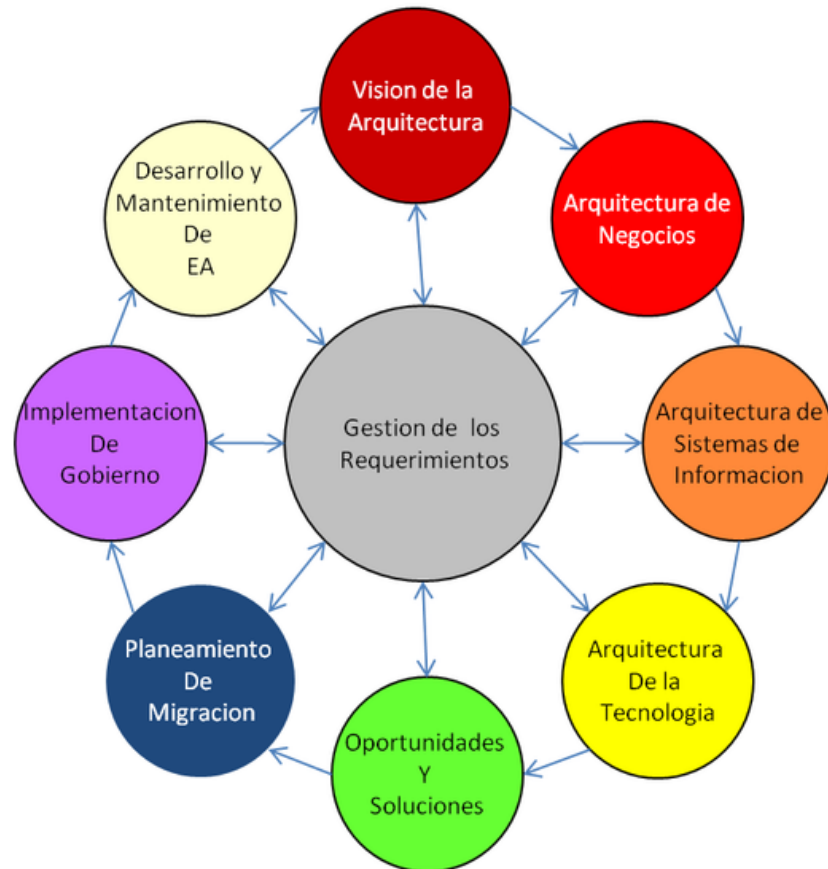
Fases del ADM



<http://rogerssessions.com/library/white-papers>

The Open Group Architecture Framework TOGAF (iv)

Fases del ADM



ADM:

(Architecture Development Method):

Provee un número de fases para el desarrollo de la arquitectura basada en un ciclo

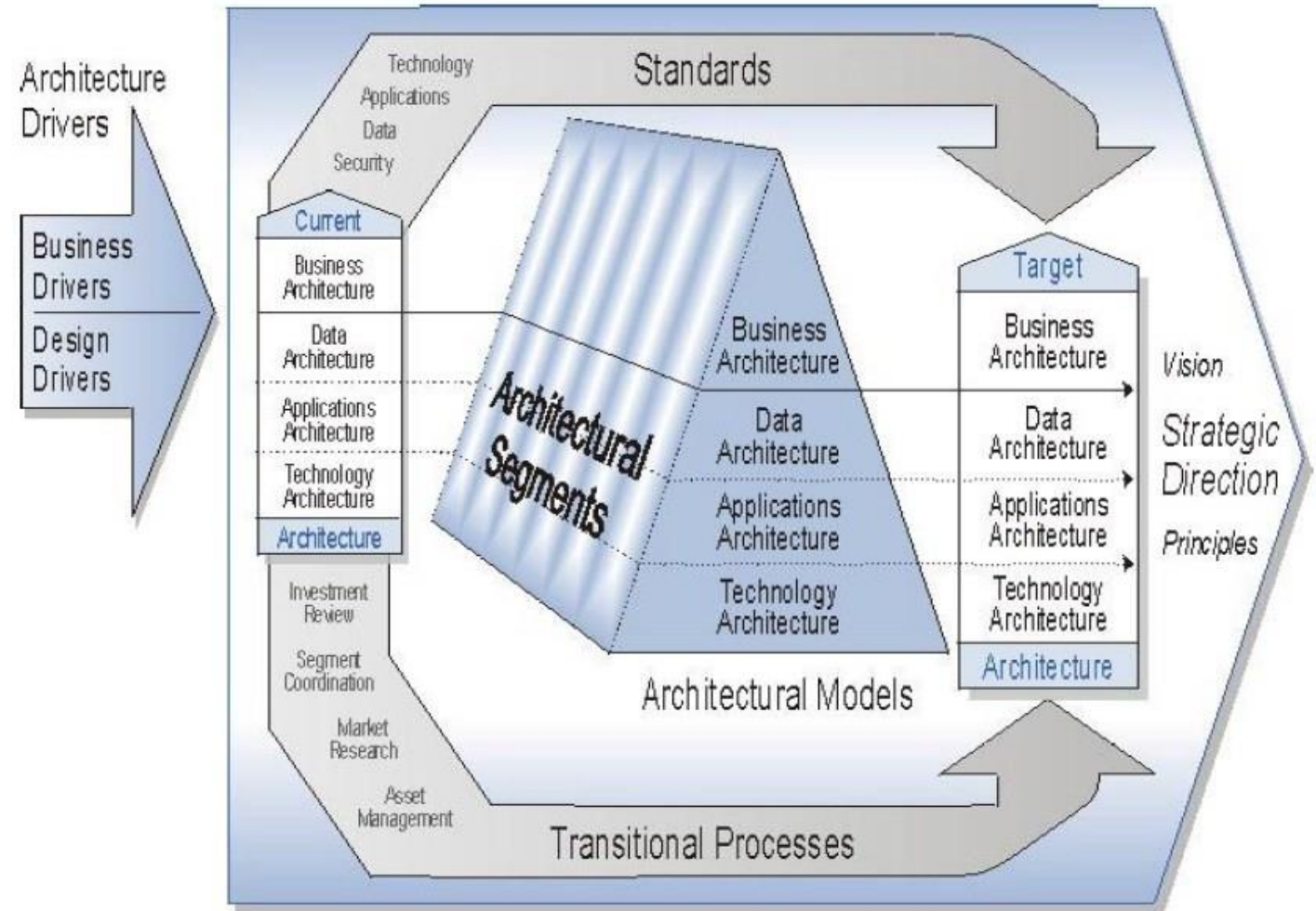
Provee una narrativa para cada fase, que permite describir cada fase en términos de objetivos, enfoque, entradas, fases y salidas.

Las entradas y salidas proveen una definición de la estructura del contenido del framework y los entregables

Provee resúmenes para gestionar el cumplimiento de requisitos

Federal Enterprise Architecture (FEA) (i)

Estándar duradero para desarrollar y documentar descripciones de arquitectura de áreas de alta prioridad. Proporciona orientación en la descripción de arquitecturas para segmentos funcionales multi-organizacionales del Gobierno Federal



Federal Enterprise Architecture (FEA) (ii)

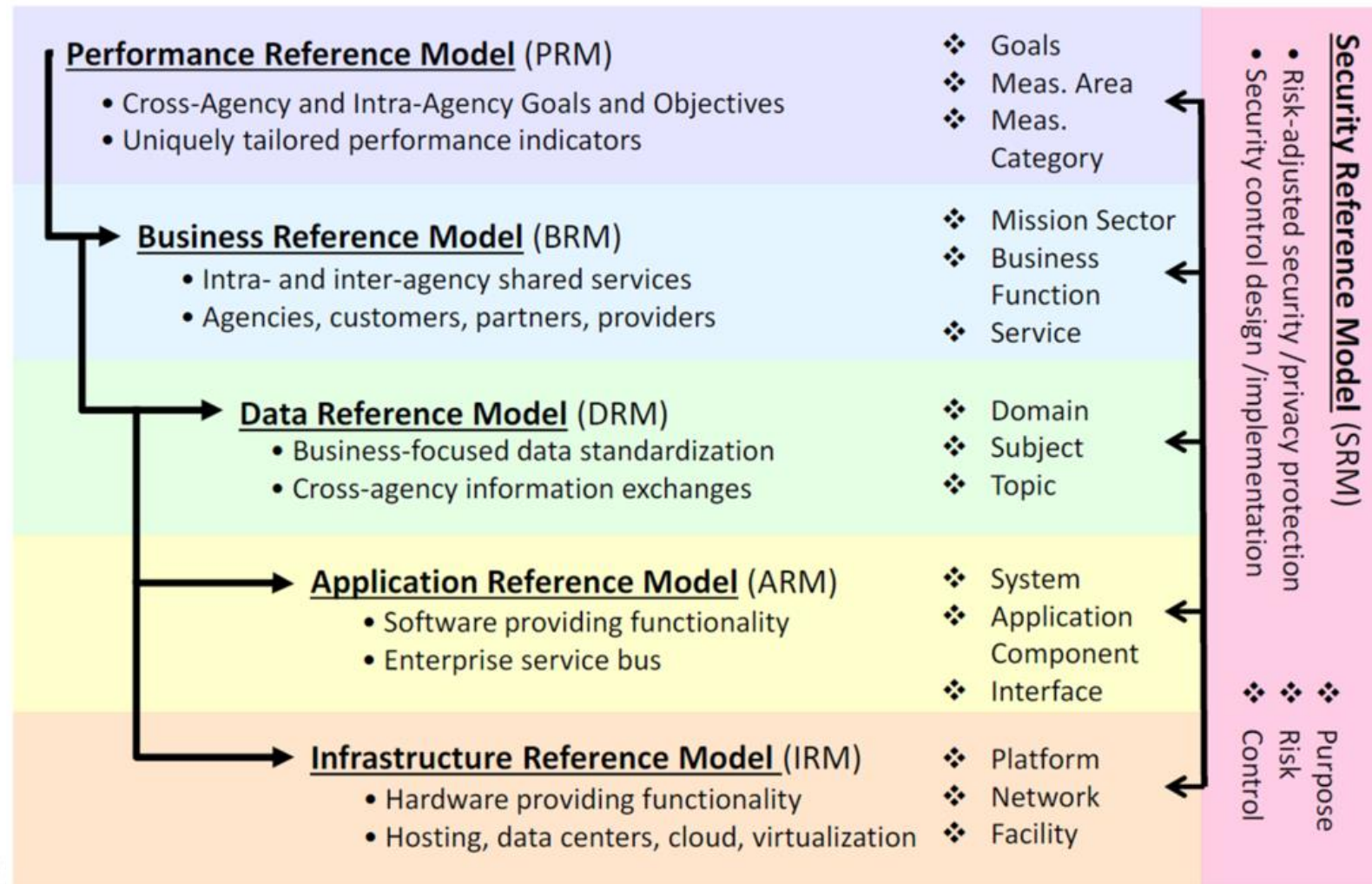
Metodología de planificación colaborativa **(CPM)**

Proceso simple y repetible que consiste en un análisis integrado y multidisciplinario que da como resultado recomendaciones formadas en colaboración con líderes, partes interesadas, planificadores e implementadores

Pensado como un ciclo de vida completo de planificación e implementación para su uso en todos los niveles de alcance definidos en el Enfoque Común a la Arquitectura Empresarial Federal: Internacional, Nacional, Federal, Sector, Agencia, Segmento, Sistema y Aplicación



Federal Enterprise Architecture (FEA) (iii)



Comparación de Frameworks (i)

¿Cuál es el mejor para su organización?

Depende de la relevancia de cada uno de los factores para la organización.

Aproximación a una comparación: (Roger Sessions)

Evaluación:

1. Hace un trabajo pobre en esa área
2. Hace un trabajo inadecuado en esa área
3. Hace un trabajo aceptable en esa área
4. Hace un buen trabajo en esa área

Comparación de Frameworks (ii)

Aproximación a una comparación: (Roger Sessions)

Criterios:

1. **Taxonomía completa:** se refiere a qué tan bien puede usar la metodología para clasificar los diversos artefactos arquitectónicos.
2. **Integridad del proceso:** se refiere a la forma en que la metodología lo guía a través de un proceso paso a paso para crear una arquitectura empresarial.
3. **Guía del modelo de referencia:** se refiere a cuán útil es la metodología para ayudarlo a construir un conjunto relevante de modelos de referencia.
4. **Orientación práctica:** se refiere a cuánto la metodología le ayuda a asimilar la mentalidad de la arquitectura empresarial en su organización y a desarrollar una cultura en la que se valora y se utiliza.
5. **Modelo de madurez:** se refiere a cuánta orientación le da la metodología al evaluar la efectividad y la madurez de diferentes organizaciones dentro de su empresa en el uso de la arquitectura empresarial.
6. **Enfoque comercial:** se refiere a si la metodología se centrará en el uso de la tecnología para impulsar el valor empresarial, en el que el valor empresarial se define específicamente como gastos reducidos y / o ingresos aumentados

Comparación de Frameworks (iii)

Aproximación a una comparación: (Roger Sessions)

Criterios:

7. **Guía de gobernanza:** se refiere a cuánta ayuda estará la metodología para comprender y crear un modelo de gobernabilidad efectivo para la arquitectura empresarial
8. **Guía de partición:** se refiere a qué tan bien la metodología lo guiará hacia particiones autónomas efectivas de la empresa, lo cual es un enfoque importante para administrar la complejidad
9. **Catálogo prescriptivo:** se refiere a qué tan bien la metodología lo guía para configurar un catálogo de activos arquitectónicos que se pueden reutilizar en actividades futuras
10. **Neutralidad del proveedor:** se refiere a la probabilidad de que usted quede atrapado en una organización de consultoría específica al adoptar esta metodología. Una calificación alta aquí indica un bloqueo de proveedor bajo
11. **Disponibilidad de información:** se refiere a la cantidad y calidad de información gratuita o económica sobre esta metodología
12. **Tiempo de valoración:** se refiere a la cantidad de tiempo que probablemente utilizará esta metodología antes de comenzar a utilizarla para crear soluciones que ofrezcan un alto valor comercial

Comparación de Frameworks (iv)

Aproximación a una comparación: (Roger Sessions)

Criteria	Ratings			
	Zachman	TOGAF	FEA	Gartner
Taxonomy Completeness	4	2	2	1
Process Completeness	1	4	2	3
Reference Model Guidance	1	3	4	1
Practice Guidance	1	2	2	4
Maturity Model	1	1	3	2
Business Focus	1	2	1	4
Governance Guidance	1	2	3	3
Partitioning Guidance	1	2	4	3
Prescriptive Catalog	1	2	4	2
Vendor Neutrality	2	4	3	1
Information Availability	2	4	2	1
Time to Value	1	3	1	4

Comparación de Frameworks (v)

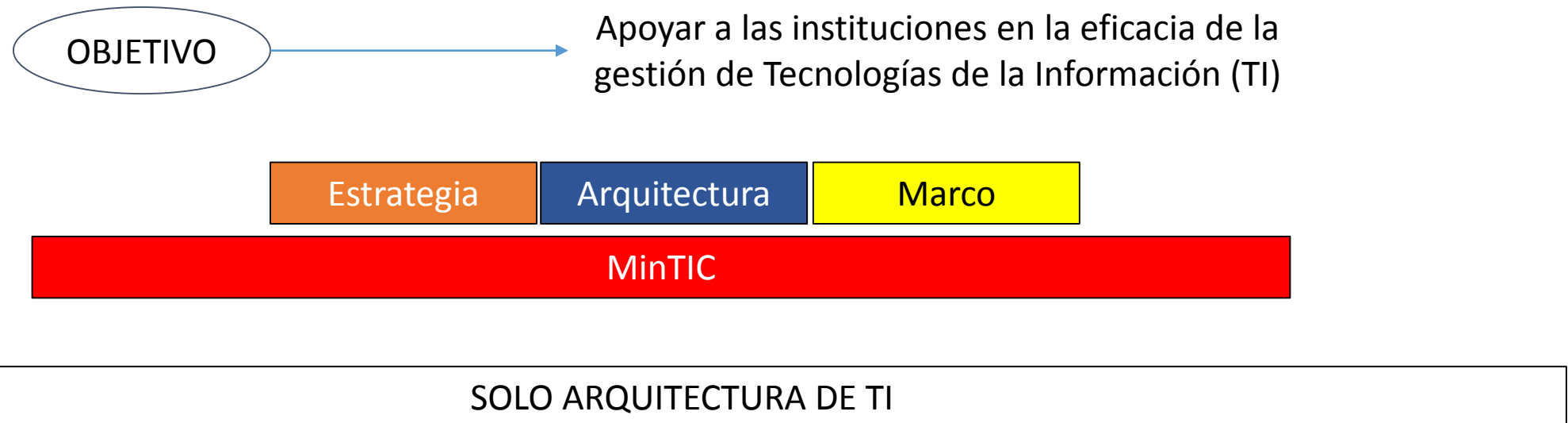
Aproximación a una comparación: (Roger Sessions)

¿Cómo escoger el Framework adecuado?

1. Vaya a través de las filas (criterios), eliminando las que crea que no son importantes para su organización.
2. Agregue cualquier fila (criterio) adicional que considere importante y califique cada una de las metodologías en esa área.
3. Cambia cualquiera de las calificaciones con las que no esta de acuerdo.

Marco de Referencia de AE para la gestión de TI (i)

Instrumento principal para implementar la Arquitectura TI Colombia y habilitar la Estrategia de Gobierno Electrónico del Estado Colombiano, con el cual las entidades públicas direccionan la forma de cómo perciben, usan y proyectan las TIC



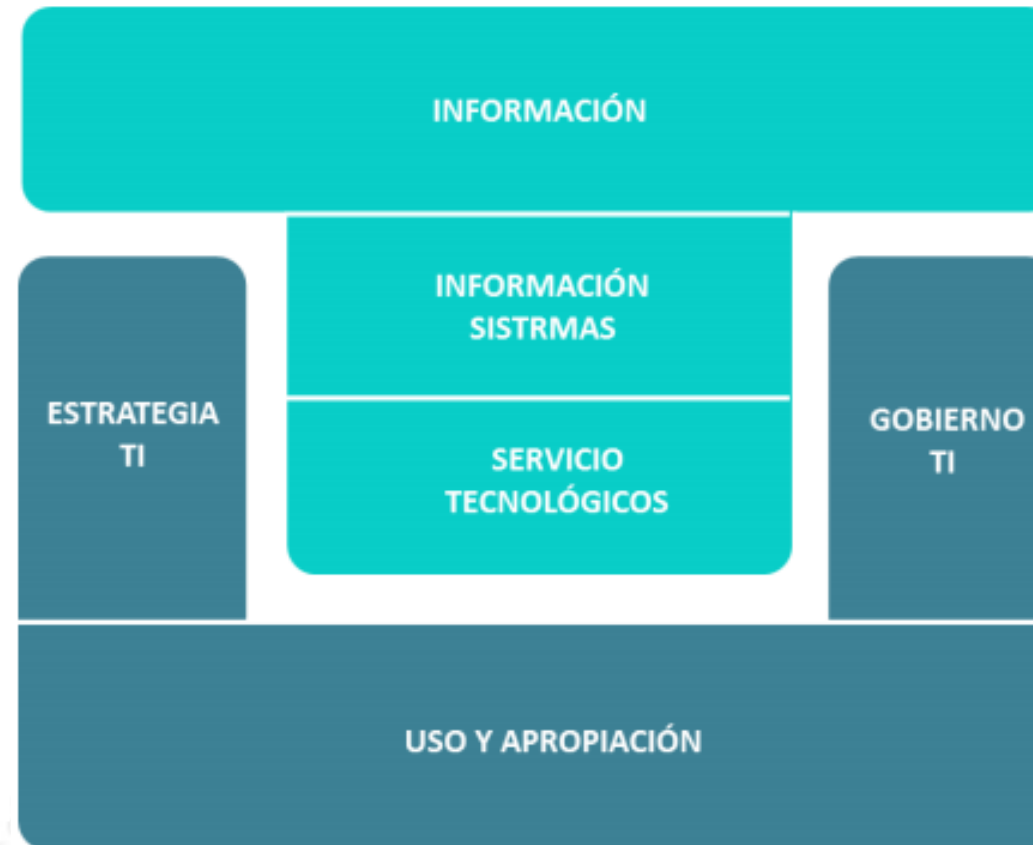
Marco de Referencia de AE para la gestión de TI (ii)

Componentes del marco de referencia



Marco de Referencia de AE para la gestión de TI (iii)

Dominios del marco de referencia



Alineación con el Negocio



Problemas

- ¿La tecnología soporta las necesidades de la empresa?
- ¿Las personas ven a la tecnología como un habilitador para el negocio?
- ¿Esta la tecnología alineada con las necesidades del negocio?
- ¿Cómo se determina si la tecnología se encuentra alineada con el negocio?

Planeación Estratégica (i)



“Un Hacker ingreso a nuestro sistema y encontró nuestra estrategia corporativa”

“Será que el Hacker lo subió a Internet? Me gustaría leerlo”

“Tengo una curiosidad sobre mis objetivos de este año. ¿Ud. tiene el correo del Hacker?”



Planeación Estratégica (ii)

Es el primer paso del proceso administrativo donde se determina los resultados que pretende alcanzar la entidad

La Planificación Estratégica establece:	Los objetivos de la entidad y define los procesos adecuados para alcanzarlos.
	Constituye la orientación o guía para que la entidad obtenga y disponga de los recursos para lograr los objetivos estratégicos.
	Para que los miembros de la entidad desempeñen determinadas actividades y tomen decisiones alineadas con los objetivos y procesos estratégicos.



Planeación Estratégica (iii)

Constituye en un esfuerzo **de la entidad** de forma sistemática, determinada y disciplinada, que se enfoca a la total especificación de los **objetivos** y **estrategias** institucionales, así como la asignación de **responsabilidades** para su ejecución, con el **involucramiento** de los miembros de la misma.



Planeación Estratégica de TI - PETI (i)

Es un proceso que permite:

- Garantizar un desarrollo **eficiente, viable y sistemático** de las TI en la Entidad.
- **Alinear** las actividades relacionadas con TI y hacerlas consistentes unas con otras.
- **Planear** la asignación de recursos.
- Sentar las bases para **controlar** los proyectos de TI, y equilibrar costos y beneficios.

PETI – Enfoque desde la Arquitectura Empresarial (i)

Optimizar en toda la empresa el conjunto de procesos existente en un entorno integrado que responda al cambio y apoye la implementación de la estrategia empresarial.

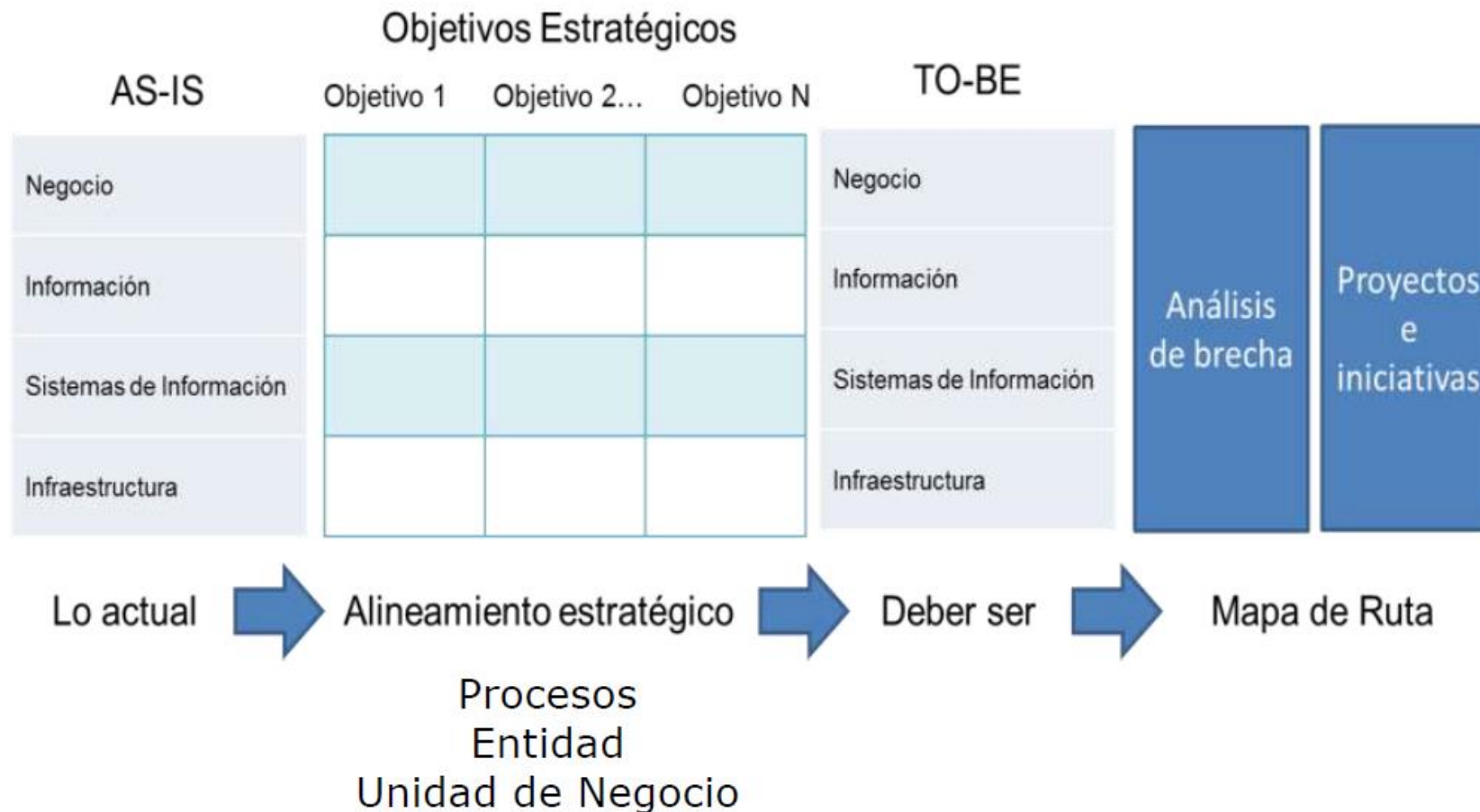
$$AE = E + N + T$$

Arquitectura Empresarial = Estrategia + Negocio + Tecnología



“La Arquitectura Empresarial es guiada por los objetivos y requerimientos estratégicos del negocio.”

PETI – Enfoque desde la Arquitectura Empresarial (ii)



PETI – Enfoque desde la Arquitectura Empresarial (iii)

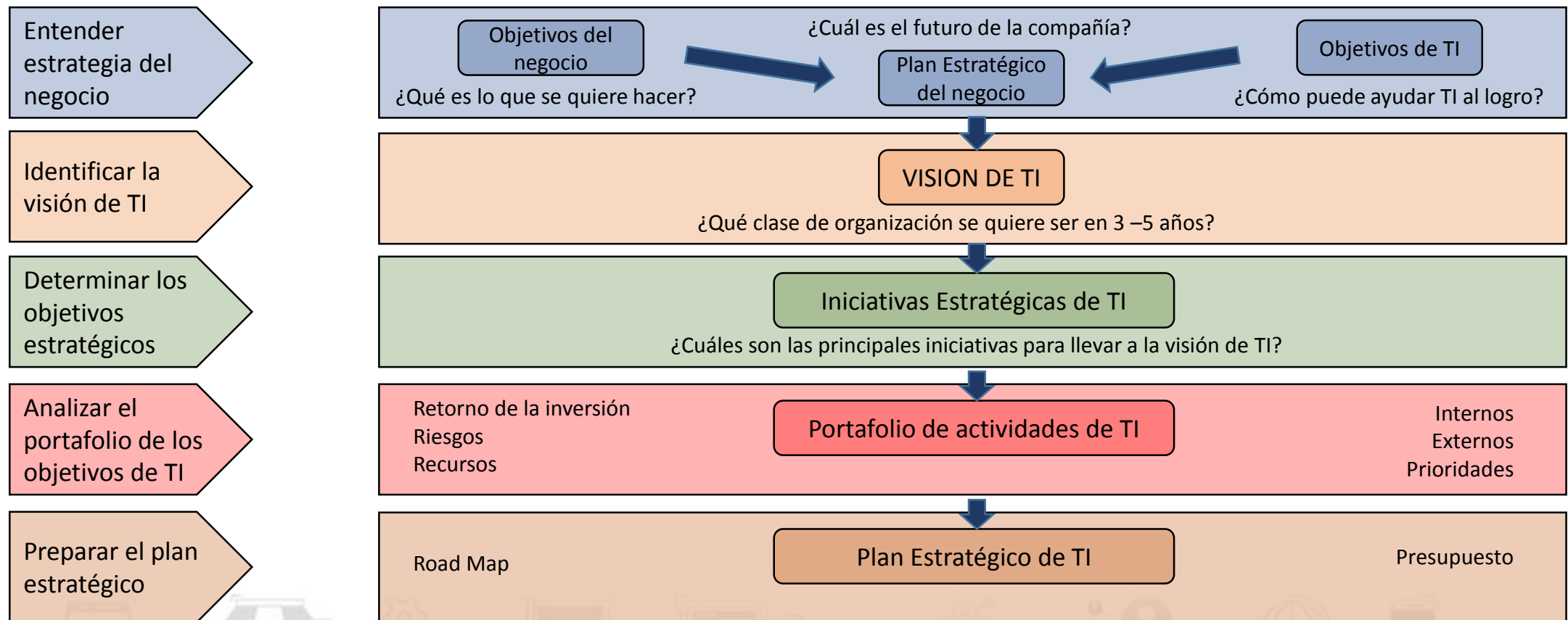
Enfoque Estratégico

OBETIVOS ESTRATÉGICOS



PETI – Enfoque desde la Arquitectura Empresarial (iv)

Enfoque Estratégico



PETI – Enfoque desde la Arquitectura Empresarial (iii)

Enfoque Estratégico

OBETIVOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVO TI

