Universidad de Oviedo

ES
Español

Escuela de Ingeniería Informática

Técnicas arquitectura del software

2024-25

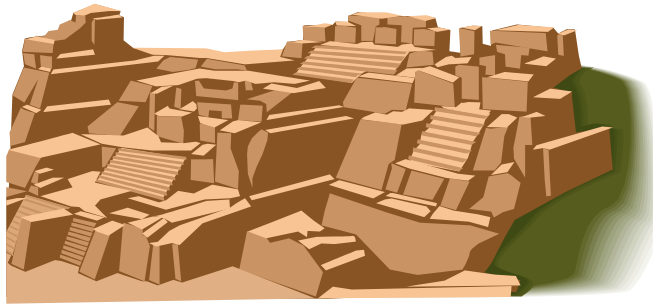
Jose Emilio Labra Gayo

Arquitecto del software

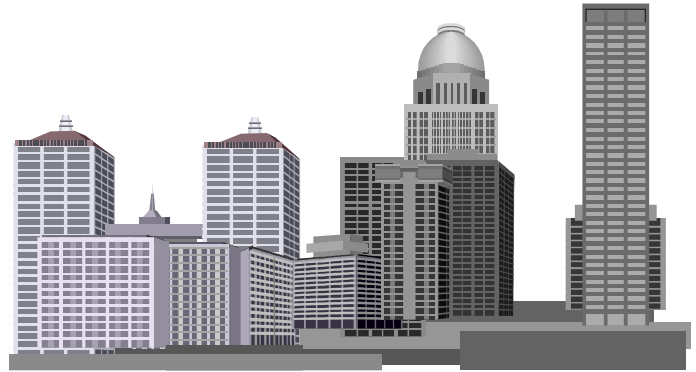
La disciplina evoluciona

Arquitecto debe conocer:

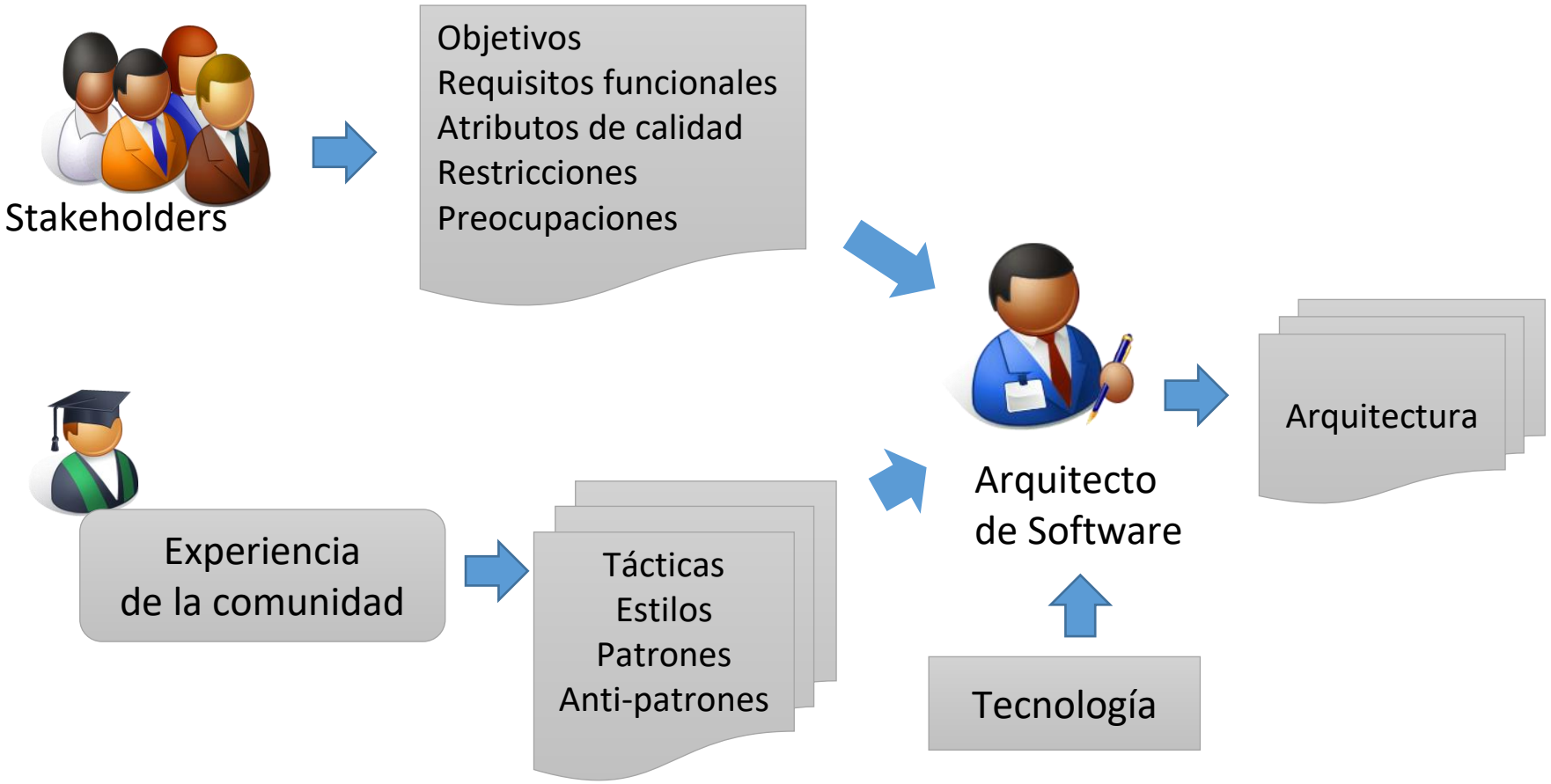
- Avances en técnicas de construcción
- Estilos y patrones
  - Mejor herramienta = experiencia (*no silver bullet*)
    - Experiencia propia
    - Experiencia de la comunidad



Arquitecto



Papel del arquitecto de software



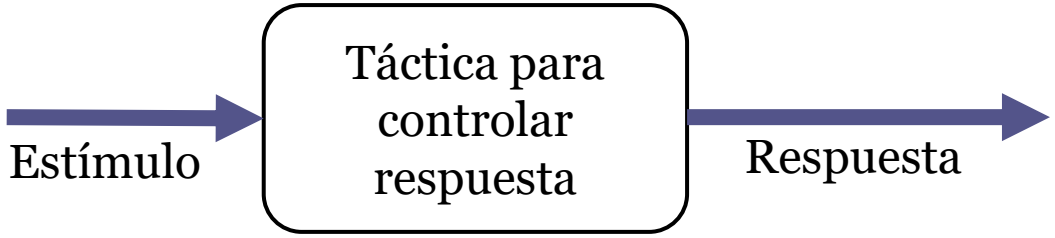
Tácticas

Técnicas de diseño para alcanzar una respuesta a algunos atributos de calidad

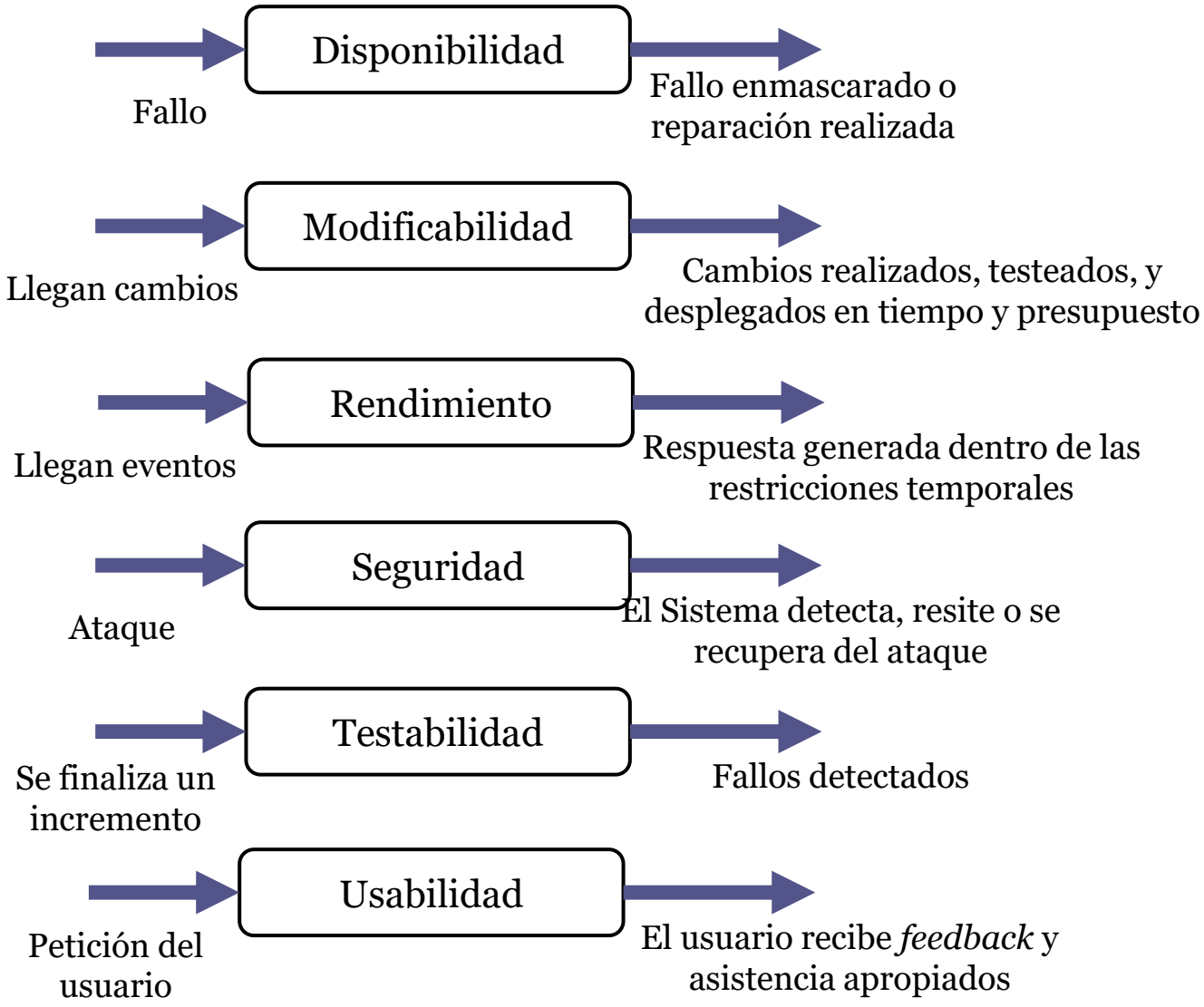
Las tácticas se enfocan en la respuesta a un Atributo de calidad

- Pueden chocar con otros atributos de calidad

Las tácticas intentan controlar respuestas a estímulos



Tácticas dependen del atributo de calidad



¿Dónde podemos encontrar tácticas?

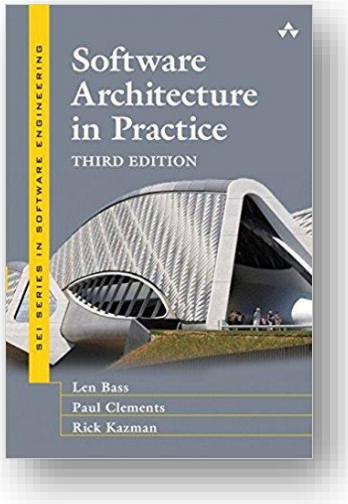
Propia experiencia del arquitecto

Experiencia documentada de la comunidad

- Libros, conferencias, blogs,...

Las tácticas evolucionan con tiempo y tendencias

- Libro "Software architecture in practice" contiene una lista de varias tácticas



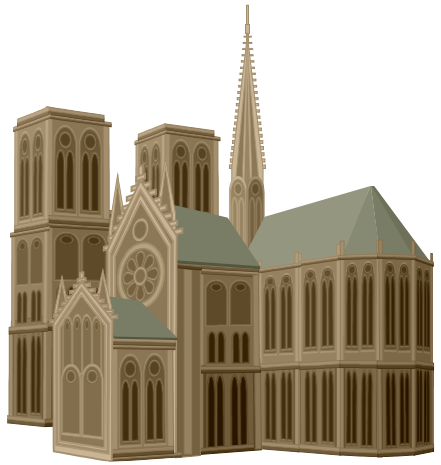
http://www.ece.ubc.ca/~matei/EECE417/BASS/ch05lev1sec1.html
https://www.cs.unb.ca/~wdu/cs6075w10/sa2.htm

Estilos arquitectónicos

Definen la forma general del sistema

Contienen:

- **Elementos**: Componentes que contienen funcionalidad
- **Relaciones**: Relaciones entre los elementos
- **Restricciones**: Limitan la integración entre elementos
- **Lista de atributos**: Ventajas/desventajas de un estilo



¿Existen estilos puros?

Estilos puros = idealización

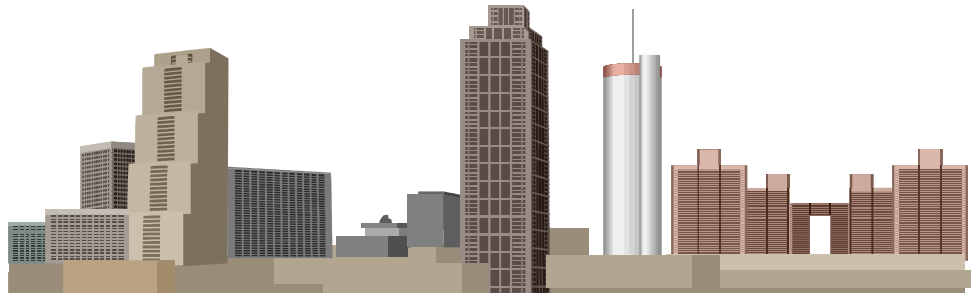
En la práctica, estilos puros se dan pocas veces

Normalmente, los sistemas se desvían de estilos puros...

...o combinan varios estilos arquitectónicos

Es importante comprender los estilos puros para:

- Comprender ventajas/desventajas de estilos
- Valorar las consecuencias de desviarse del estilo



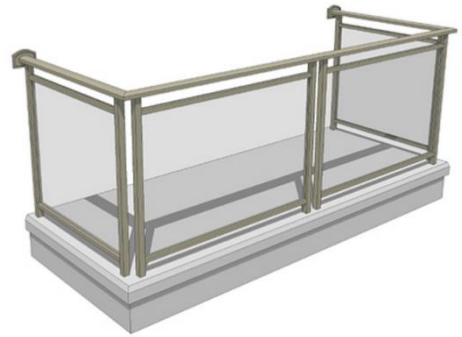
Patrón arquitectónico

Solución general y reutilizable a algún problema recurrente que aparece en un contexto

- Parámetro importante: **problema**

3 tipos:

- Estructurales: Tiempo de construcción
  - Ejemplo: Capas (*Layers*)
- Comportamiento: Tiempo de ejecución
  - Ejemplo: Pipes & filters
- Tiempo de despliegue
  - Ejemplo: balanceo de carga



Patrón vs Estilo

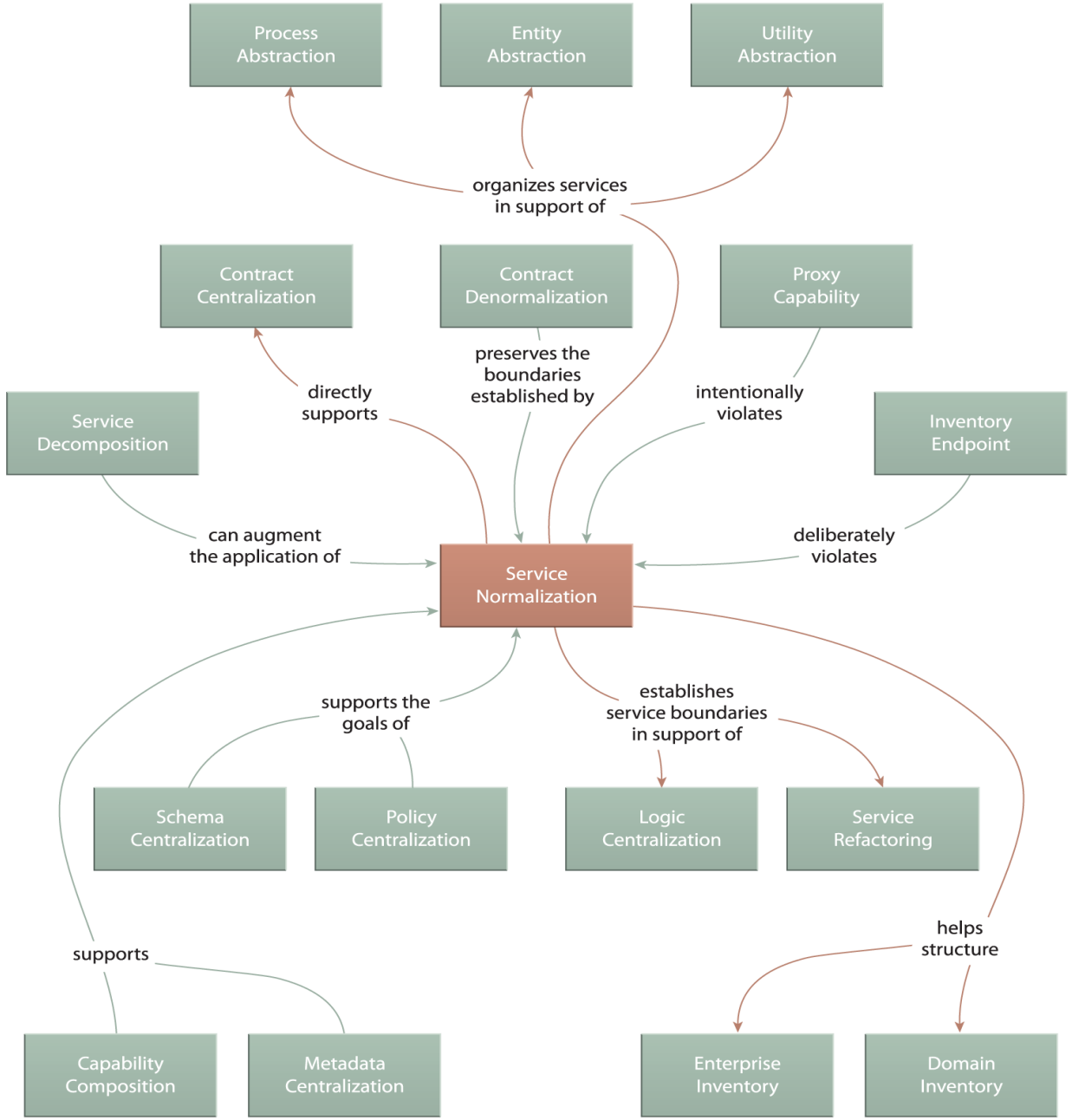
- Patrón = solución a un problema
  - Estilo = genérico
    - No tiene que estar asociado a un problema
- Estilo define la arquitectura general de una aplicación
  - Normalmente, una aplicación tiene un estilo
    - ...pero puede tener varios patrones
  - Los patrones aparecen en escalas diferentes
    - Alto nivel (patrones arquitectónicos)
    - Diseño (patrones de diseño)
    - Implementación (idiomas)
    - . . .

Patrón vs Estilo

- Los estilos, en general, son independientes entre sí
- Un patrón puede relacionarse con otros patrones
  - Un patrón puede estar compuesto de varios patrones
  - Pueden crearse interacciones entre patrones

Lenguajes y catálogos de patrones

- Catálogo de patrones
  - Un conjunto de patrones sobre un asunto
    - No tiene porqué ser exhaustivo
- Lenguaje de patrones
  - Un catálogo de patrones completo sobre un tema
    - Objetivo: documentar todas las posibilidades
    - Normalmente incluyen relaciones entre patrones
      - Mapa gráfico

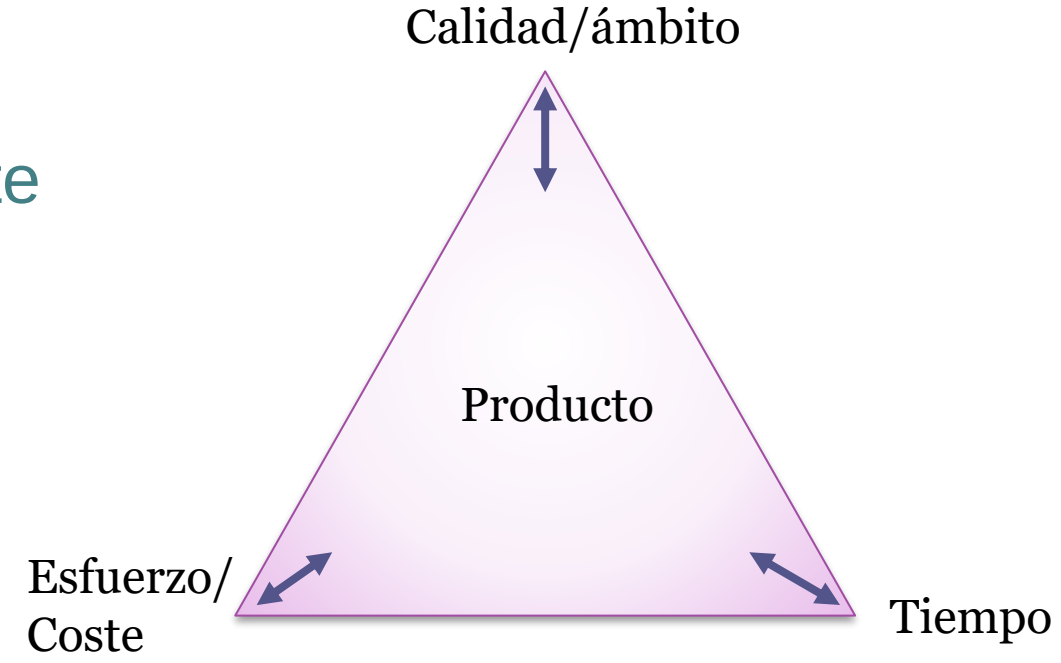


Ejemplo de lenguaje de patrones
Source: "SOA with REST" book

Construir vs reutilizar

En algunos dominios, reutilizar arquitecturas existentes puede ser más eficiente

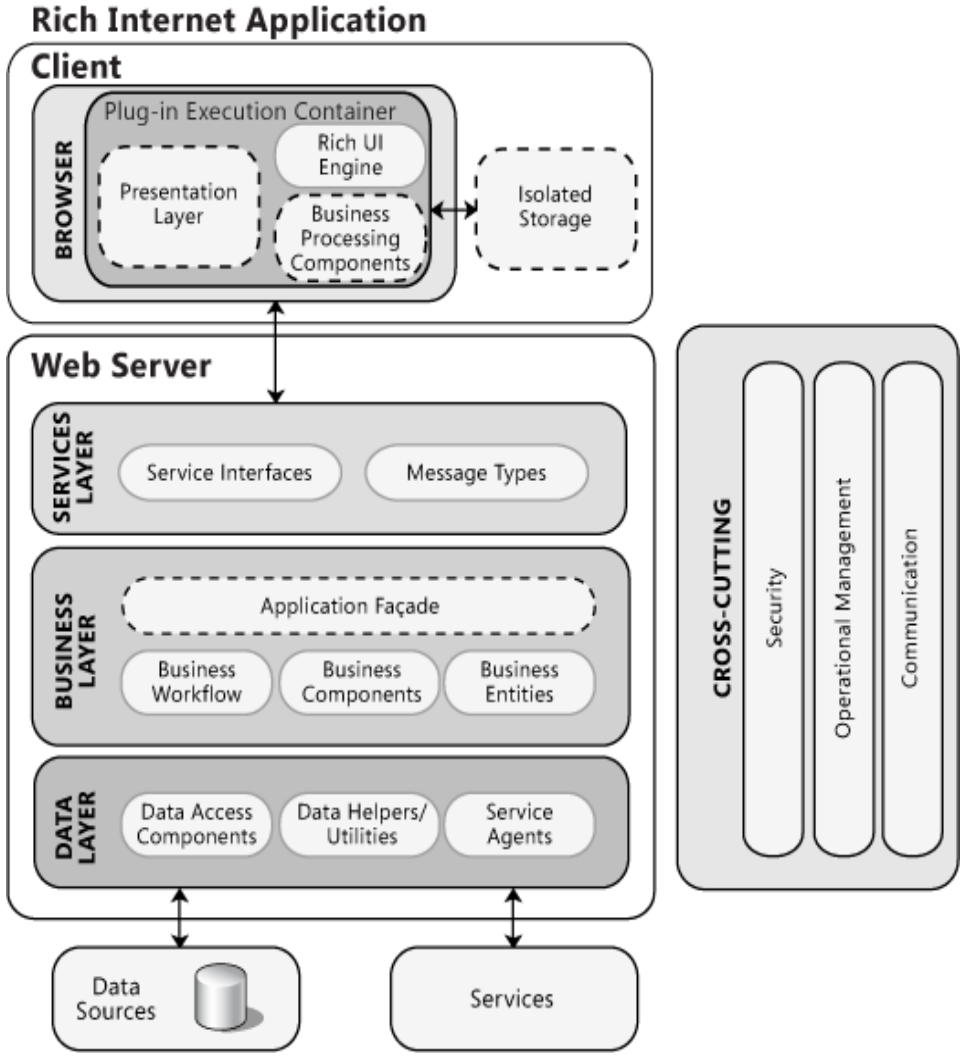
- Arquitecturas de referencia
- Componentes desarrollados externamente



Arquitecturas de referencia

Planos que proporcionan una estructura general para ciertos tipos de aplicaciones

- Pueden contener varios patrones
- Pueden ser un estándar *de-facto* en algunos dominios



Fuente: Microsoft Application Architecture Guide, 2nd Ed.

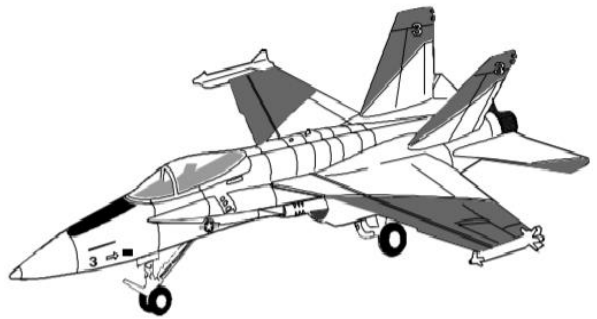
Arquitecturas de software de dominios específicos

Combinación de:

- Arquitectura de referencia para un dominio
- Librería de componentes para dicha arquitectura
- Método para elegir y configurar componentes para trabajar dentro de una instancia de dicha arquitectura de referencia

Especializados para un dominio concreto

Ejemplos: ADAGE, MetaH



Componentes desarrollados externamente

- Pilas tecnológicas o familias
  - MEAN (Mongo,Express,Angular,Node), LAMP (Linux,Apache,MySQL,PHP), ...
- Productos
  - COTS: Commercial Off The Self
  - FOSS: Free Open Source Software
    - ¡Cuidado con las licencias!
- Marcos de aplicación
  - Componentes de software reutilizables
- Plataformas
  - Proporcionan infraestructura completa para construir y ejecutar aplicaciones
    - Example: JEE, Google Cloud

Fin