



# Maestría en Ingeniería

## Curso de Arquitectura de Software

### Sesión 2

*Fernando Barraza A.*  
*fbarraza@javerianacali.edu.co*

# Sesión 2



- Objetivo: Exponer los fundamentos básicos sobre la arquitectura de software
- Temas:
  - Definición de Arquitectura de Software
    - Pensamiento Arquitectónico
    - Características de una buena arquitectura
  - Elementos estructurales y del proceso en una AS

# Definición Arquitectura de Software



- Es la estructura de alto nivel de un sistema, descrita en términos de componentes y las propiedades y relaciones visibles externamente entre ellos (Bass, Clements, Kamant)

# Metáfora: Construcciones Civiles



Proyecto para un plan de ciudad y sus diferentes componentes comparten una estructura común.



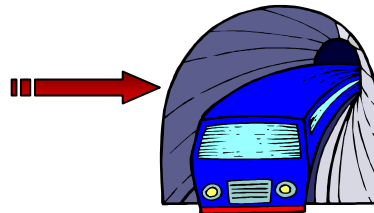
Arquitectura Ciudad



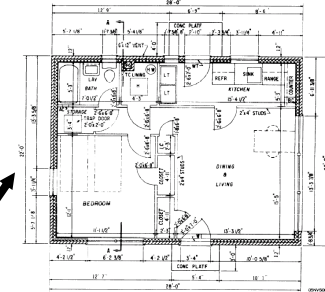
Arquitectura Escuela



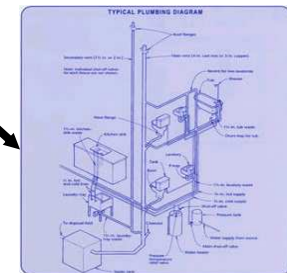
Arquitectura Iglesia



Arquitectura Transporte

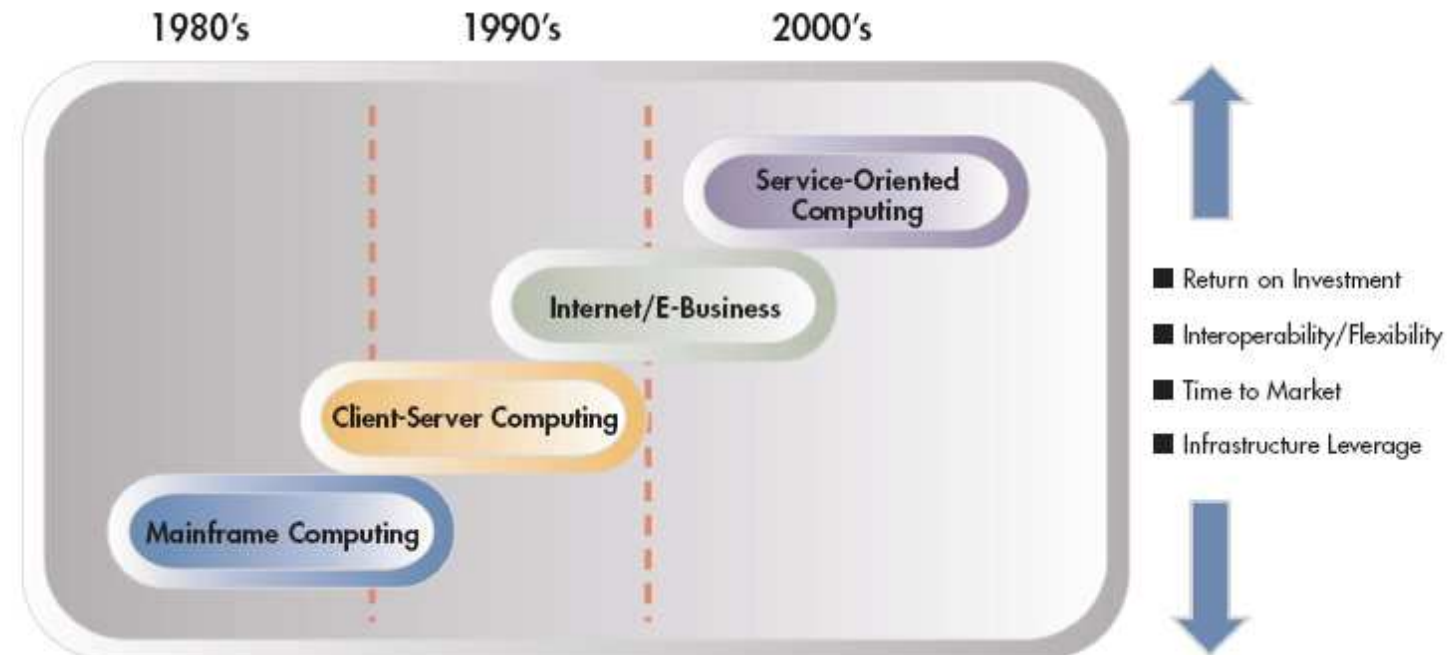


Plano cimientos



Proyecto grifería

# Evolución de Arquitecturas

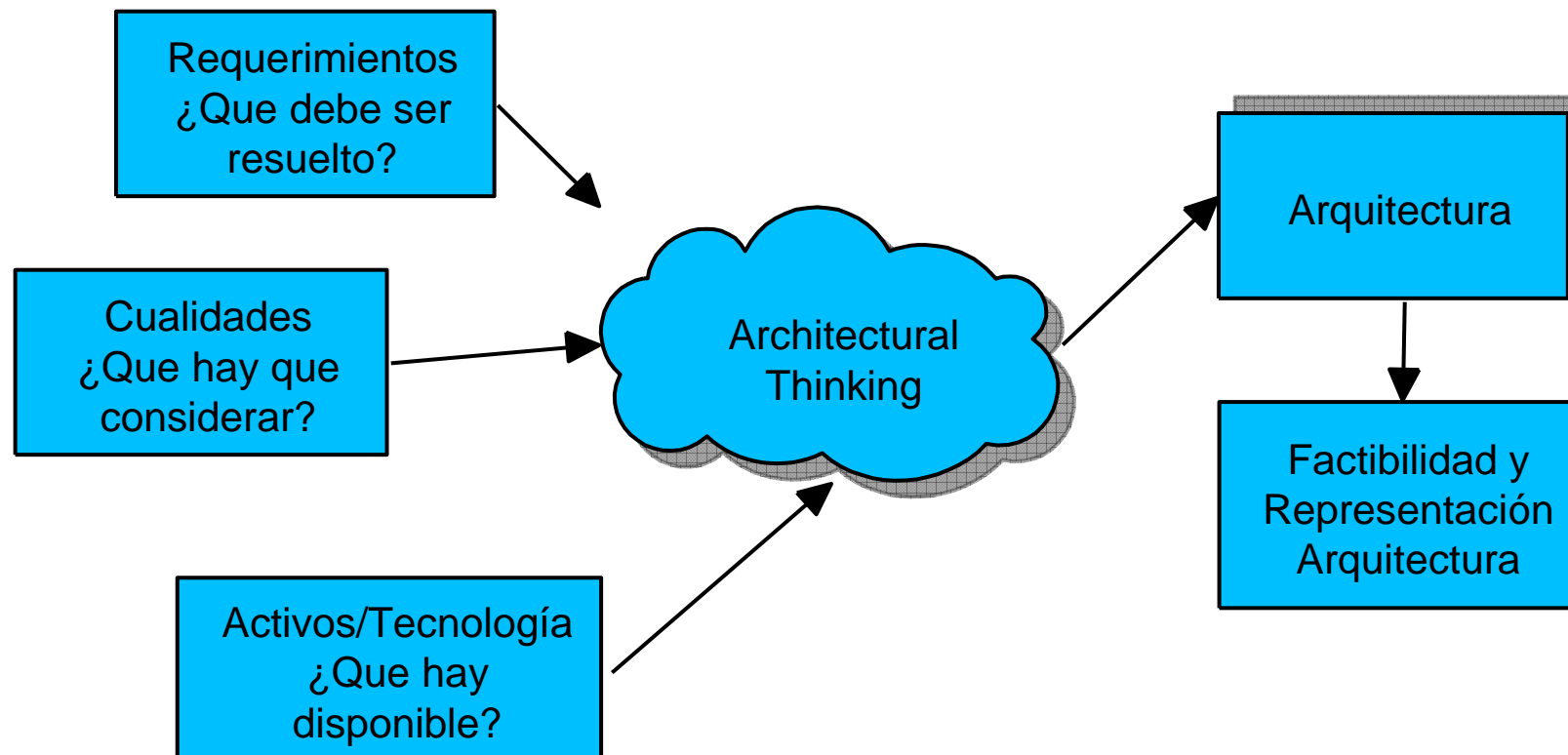


Package & Custom Mainframe Applications	Client-Server Applications	Enterprise Web Application and Suites
Top-Down Procedural Development	Object-Oriented Development	Web Services and Software Components
Centralized Computing Models	Enterprise-Centric Computing	Next-Generation Integrations
Non-Distributed Solutions	Internet Proliferation	Real-Time Application Assembly
Emerging PC-Based Technologies	E-Commerce Applications	Rapid Deployment and Management

# Pensamiento Arquitectónico



Involucra mirar en diferentes insumos, el proceso de pensamiento y los resultados



# Principios de arquitectura básicos



- Separación de preocupaciones
- Ocultar complejidad
- Diseño mediante interfaces
- Separación / distribución de responsabilidades

# La arquitectura sirve en múltiples propósitos



- Dividir la complejidad del sistema IT para que los desarrolladores puedan analizar y diseñar *componentes y nodos* en un aislamiento relativo
- Apoyar en el análisis de los requerimientos de niveles de servicio para que se pueda diseñar la manera de proveerlos.
- Analizar la funcionalidad requerida de tal manera que se pueda identificar los componentes (o 'infraestructura') técnicos requeridos.



# La arquitectura sirve en múltiples propósitos (2)



- Proveer una base para la especificación de los sistemas de computo físicos en los cuales ejecutará el sistema I/T y el mapeo de los componentes en los sistemas de computo.
- Proveer un roadmap que permita que el sistema evolucione en el tiempo - de una manera organizada y bien entendida.
- Apoyar o proveer la base para el desarrollo del software de acuerdo a la composición y descomposición de elementos del sistema.

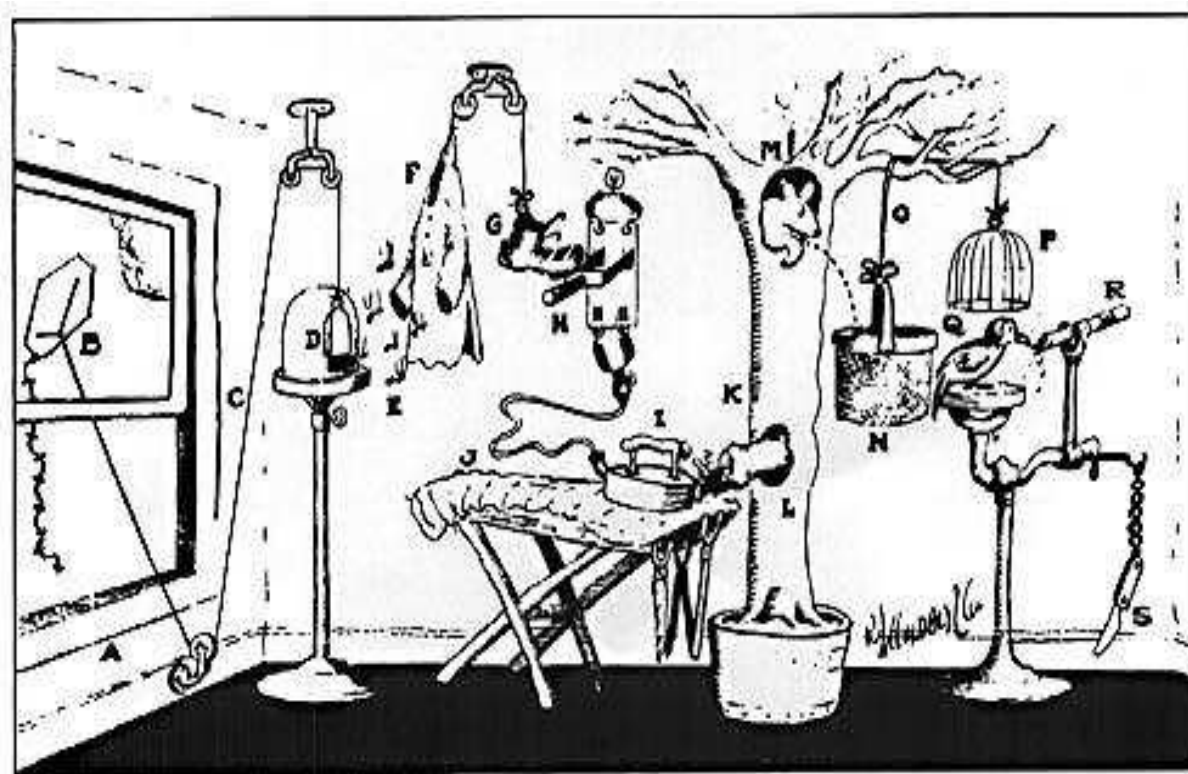
# Características de una buena arquitectura



- Permite absorber nuevas funciones con un esfuerzo proporcional al tamaño del cambio.
- Soporta el desarrollo paralelo, la construcción incremental y una verificación de las partes por separado.
- Sus componentes están cohesionados por responsabilidades, evitando la redundancia y el rehacer el trabajo.
- Optimiza la estructura para poder proveer los niveles de servicio requeridos.

# Una buena arquitectura mitiga la complejidad?

- R/ No siempre, pero si minimiza el esfuerzo para desarrollar y mantener un sistema.



Pencil Sharpener RUBE GOLDBERG (tm) RGI 038

# Indicadores de Arquitecturas con problemas (o posiblemente a futuro)



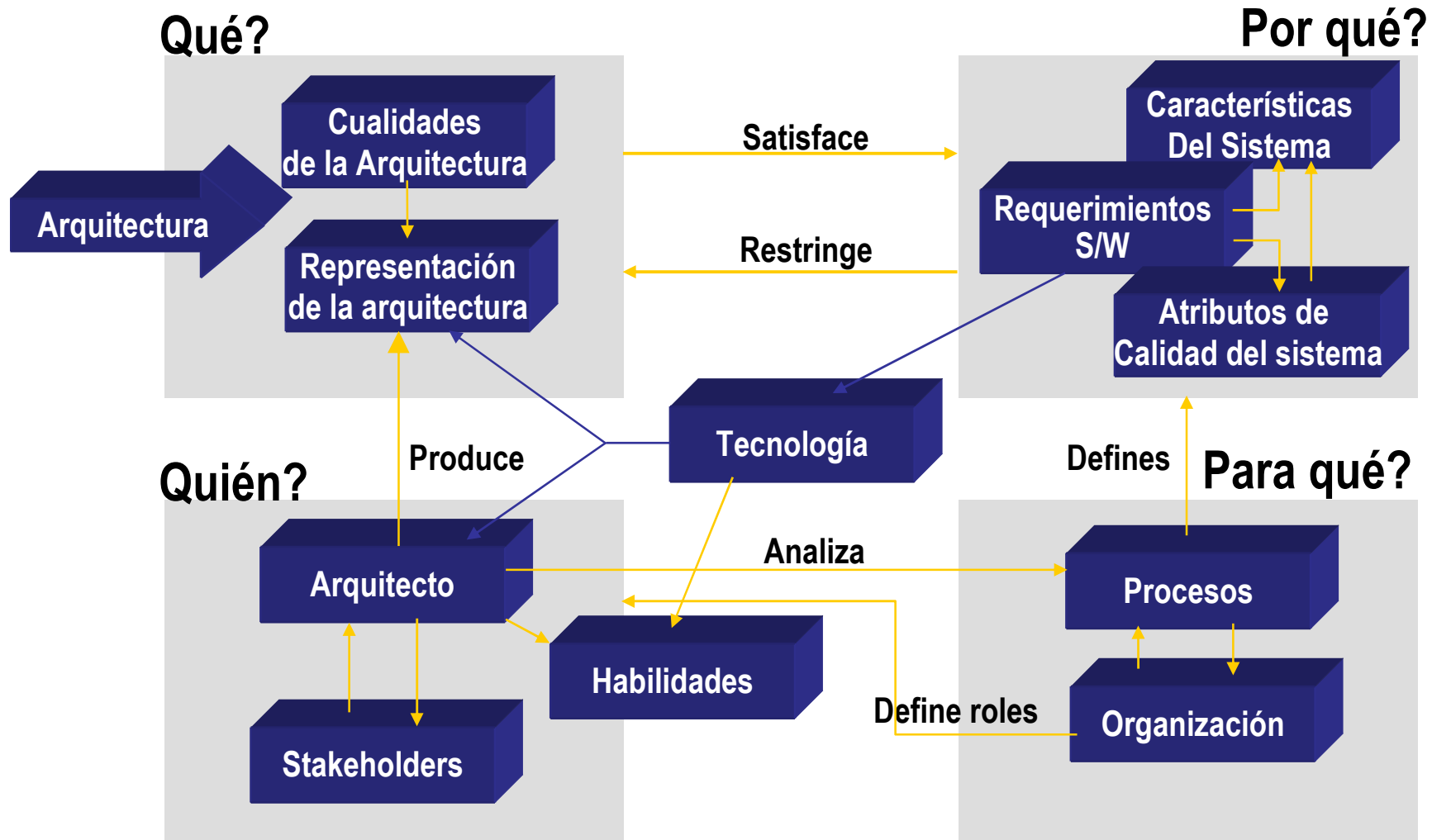
- No es posible analizar la funcionalidad del sistema independientemente de los componentes del software
- Basada en estándares y/o prácticas no establecidas y publicadas con características, riesgos y limitaciones no conocidas.
- No se puede entender, modelar, razonar sin tener que regresar a los principios iniciales
- Para entenderla se tiene que leer el código de la aplicación.

# Mitos de arquitectura



- Arquitectura y diseño es lo mismo
- Arquitectura e infraestructura es lo mismo
- “Mi tecnología favorita” es la arquitectura
- Una buena arquitectura es el trabajo de un solo arquitecto
- La arquitectura es solo estructura
- La arquitectura no se puede medir ni validar
- Es tecnología, infraestructura, datos y redes

# Elementos relacionados con la arquitectura



Fuente: Rational Software

# Créditos



- Describing Software Architectures. Gert Florijn.
- Workshop de Arquitectura I/T, Bogotá 2005. Carlos Bittrich. IBM.
- MDA, Model driven architecture. Väliohjelmistot - Lea Kutvonen
- OMG's Model Driven Architecture. Davide Buscaldi
- Architecture Description Languages: An Overview. MCC.
- Architecture Description Languages -ADL. Jukka Harkki.