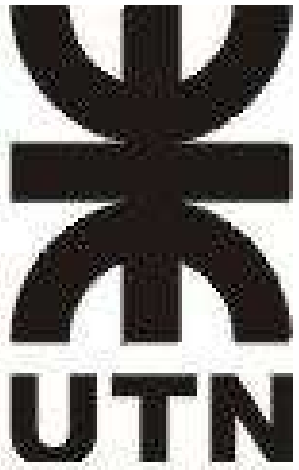
Arquitectura de Proyectos de IT

Arquitectura de Software

Ing. Gustavo Andrés Brey
Ing. Nicolas Passerini



Agenda

#	Tema	Duración
1	Introducción	40 min
2	Ciclo de Vida	20 min
3	Estructuras y Vistas Arquitectónicas	30 min
Break y TPs		30 min
4	Influencias y Entradas de la Arquitecturas	40 min
5	Primera solución técnica y primera percepción de la arquitectura	20 min

Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Ciclo de Vida
3	Estructuras y Vistas Arquitectónicas
Break y TPs	
4	Influencias y Entradas de la Arquitecturas
5	Primera solución técnica y primera percepción de la arquitectura

Introducción - Arquitectura de Software

"Una arquitectura es el **conjunto de decisiones significativas** sobre la **organización** de un sistema de software que define los **principios** que guían el desarrollo, los **componentes** principales del sistema, sus **responsabilidades** y la forma en que se **interrelacionan**"

Introducción - Arquitectura de Software

- Es el diseño de más alto nivel, es diseño de nivel **estratégico**.
- No es sólo **lógico** sino también **físico** y **organizacional**.
- Contempla tanto decisiones **funcionales** como **técnicas**.
- Contiene las estrategias para resolver los **atributos no funcionales**.
- Consideramos arquitecturales a las decisiones que:
  - Afectan a muchas partes del sistema.
  - Le dan estructura al sistema.
  - Suelen ser difíciles de cambiar.
  - Muchas de ellas deben tomarse en forma temprana.

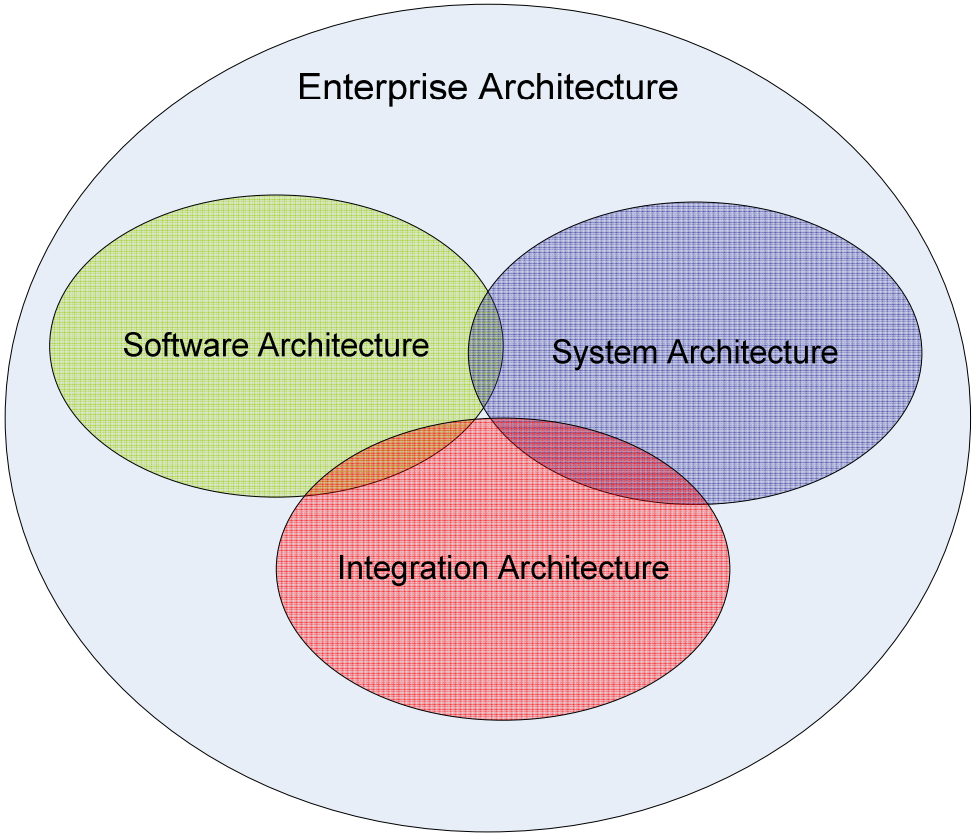
Introducción – Características de la Arq.

- Debe ser correctamente **comunicada** y entendida por cada stakeholder según sus propias necesidades.
- Debe ser capaz de **evolucionar** a lo largo del proyecto de la mano del testing y otras **evaluaciones**.
- Debe permitir el **análisis** de medidas cuantitativas y de evaluar el cumplimiento de los atributos cualitativos.
- Debe ser la arquitectura más **simple** posible que cumpla con los puntos anteriores.

Introducción – Principios de la Arquitectura

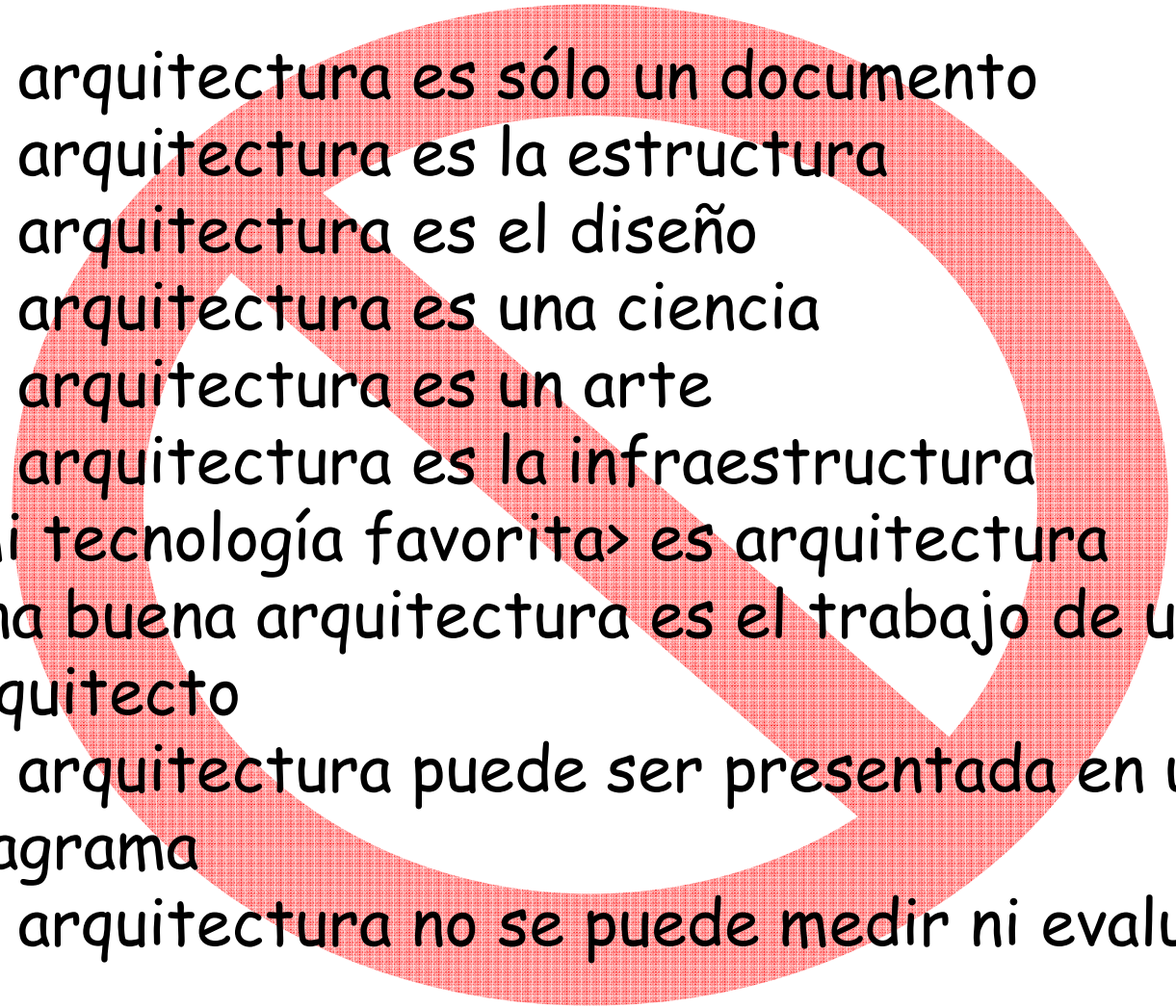
- Abstracción
- Encapsulamiento
- Separación de responsabilidades
- Acoplamiento y Cohesión
- No Duplicación
- Parametrización y Configurabilidad
- Claridad y simplicidad
- Separación de interfaz e implementación

Introducción – Tipos de arquitectura de IT



- Otros - Arquitectura de procesos y arquitectura de negocios.

Introducción – Que no es una arquitectura

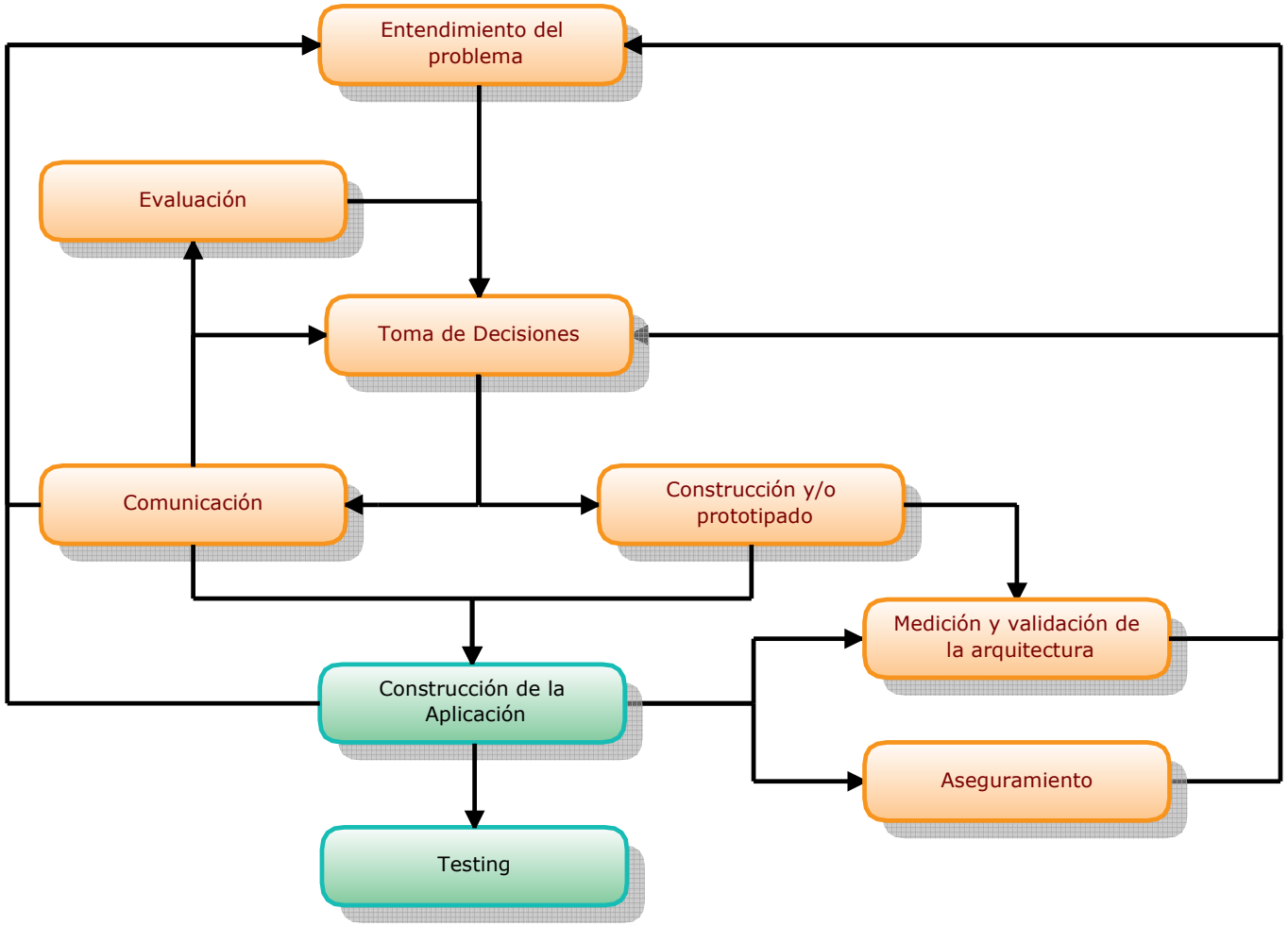


- La arquitectura es sólo un documento
- La arquitectura es la estructura
- La arquitectura es el diseño
- La arquitectura es una ciencia
- La arquitectura es un arte
- La arquitectura es la infraestructura
- <mi tecnología favorita> es arquitectura
- Una buena arquitectura es el trabajo de un solo arquitecto
- La arquitectura puede ser presentada en un solo diagrama
- La arquitectura no se puede medir ni evaluar

Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Ciclo de Vida
3	Estructuras y Vistas Arquitectónicas
Break y TPs	
4	Influencias y Entradas de la Arquitecturas
5	Primera solución técnica y primera percepción de la arquitectura

Actividades y Flujos dentro de la arquitectura



Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Ciclo de Vida
3	Estructuras y Vistas Arquitectónicas
Break y TPs	
4	Influencias y Entradas de la Arquitectura
5	Primera solución técnica y primera percepción de la arquitectura

Estructuras y Vistas Arquitectónicas - Intro

"Las estructuras son el conjunto de elementos y relaciones en si mismo implementadas en software y hardware (asignaciones)"

"Las vistas son las representaciones de las estructuras descriptas en un lenguaje que permita un entendimiento del stakeholder al cual se dirige"

Por ejemplo, la estructura de módulos permite definir el conjunto de módulo del sistemas y su organización, y la vista de módulo permite la representación de esta estructura.

Estructuras - Elementos

Módulos

Son las unidades conceptuales de primer orden que guían el desarrollo. Cada módulo ataca un conjunto de concerns relacionados, que pueden ser funcionales o técnicos. Permite alocar responsabilidades.

Componentes

Los componentes son los bloques técnicos que permitirán llevar a cabo la funcionalidad de los módulos.
Pueden existir componentes desarrollados internamente, de terceros, contenedores y software de base.

Conectores

Cada uno de estos necesita interacción con los demás, a través de conectores (interacciones) y como se va a establecer esa interacción, pueden existir diferentes maneras.

Estructuras - Alocaciones

Despliegue

Se definen las alocaciones de los Módulo, Componentes y Conectores y su relación con su unidad de despliegue y manera de hacerlo. Ej. Compilación, Empaquetado, Distribución o Instalación

Ejecución

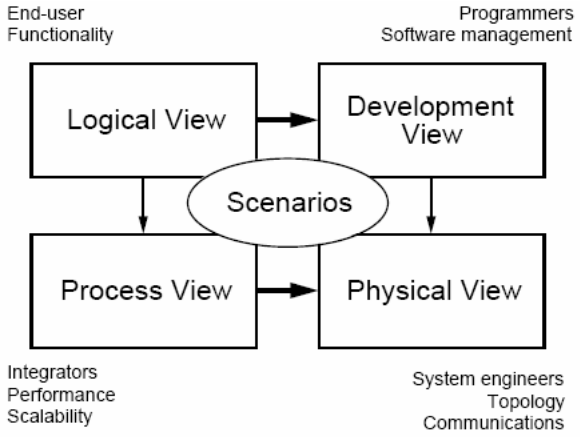
Se definen las alocaciones entre las unidades de despliegue y los nódos, zonas de red, contenedores, cantidad de replicas, etc

Implementación

Se definen las unidades de desarrolla y como van a ser alocadas a los Team de Desarrollo, o sea como van a ser construidas.

Vistas

- Perspectivas/ViewPoints
- Vistas
- Stakeholders
- SAD
- Frameworks de Arquitectura
  - Model 4+1
  - Zachman
  - TOGAF



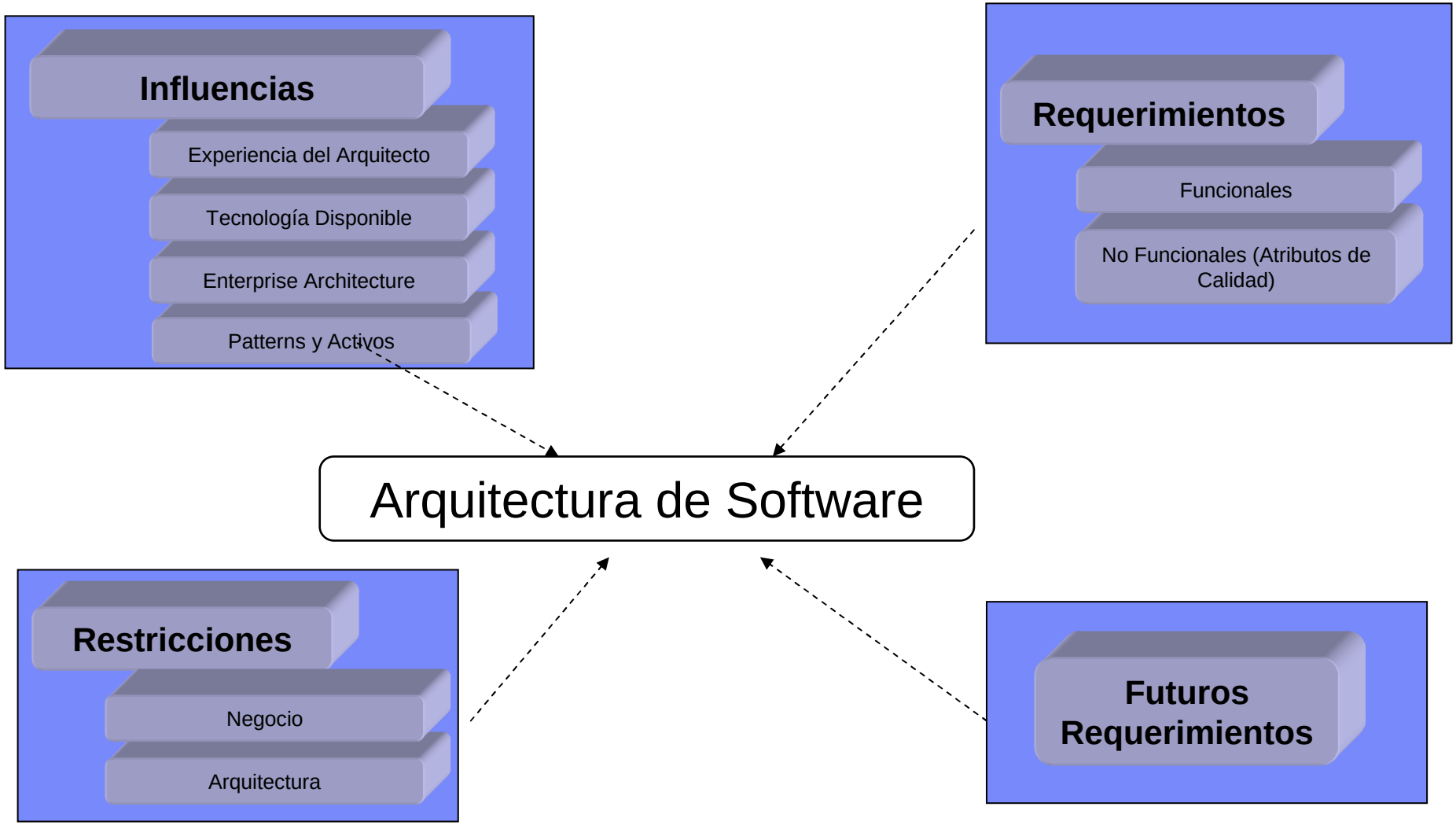
Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Ciclo de Vida
3	Estructuras y Vistas Arquitectónicas
Break y TPs	
4	Influencias y Entradas de la Arquitectura
5	Primera solución técnica y primera percepción de la arquitectura

Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Ciclo de Vida
3	Estructuras y Vistas Arquitectónicas
Break y TPs	
4	Influencias y Entradas de la Arquitecturas
5	Primera solución técnica y primera percepción de la arquitectura

Entradas de la Arquitecturas de Software



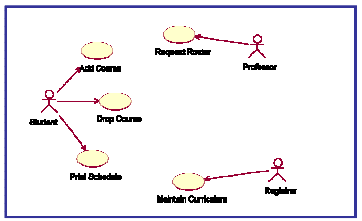
Requerimientos Funcionales

Requerimientos funcionales son las capacidades o funcionalidades que son necesitadas por el usuario para completar su trabajo. En otras palabras, lo que el sistema de proveer. Estos definen lo que el usuario necesita. Es el que, no el como.

Los requerimientos son especificados en detalle:

- **Procesos de Negocio**
  - Los procesos de negocios permiten especificar como un proceso se lleva a cabo a través de la organización, ya que requiere intervención de diferentes actores y áreas, en diferentes lugares y tiempos.

- **Casos de Uso**
  - Los caso de uso definen una interacción entre un actor y el sistema, para lograr un objetivo de negocio especifico en un lugar y momento especifico.



Requerimientos No Funcionales (Atributos de Calidad)

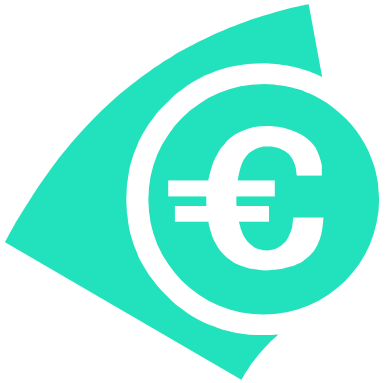
Los atributos de calidad, no funcionales, son los aspectos del sistemas, que en general, no afectan directamente a la funcionalidad necesitada, sino que definen la calidad y las características que el sistemas debe soportar. Pueden ser determinísticos o probabilísticos, generalmente poseen números.

Estos son:

- Performance
- Availability (Disponibilidad)
- Security (Seguridad)
- Testability (Testeabilidad)
- Modifiability (Modificabilidad)
- Usability (Usabilidad)

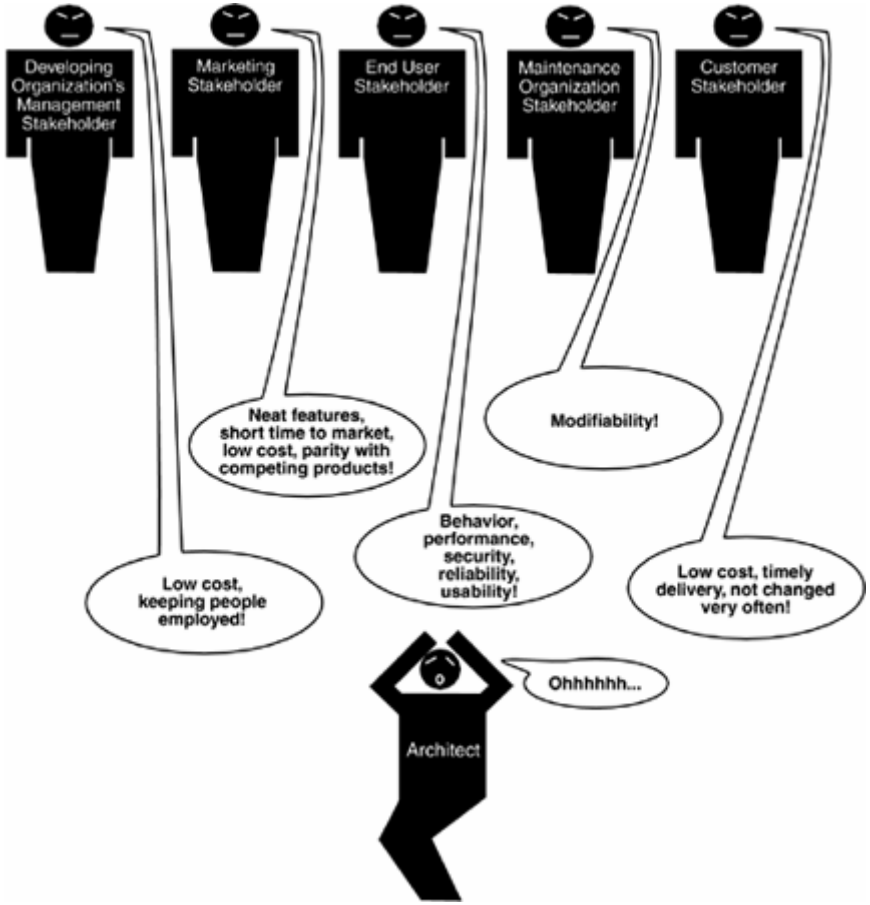
Restricciones

- **De negocio**
  - Time to market
  - Cost and benefit
  - Projected lifetime of the system
  - Targeted market
  - Rollout schedule
  - Integration with legacy systems



- **De Arquitectura**
  - Conceptual integrity
  - Correctness and completeness
  - Buildability
  - Robustness

Influencias



- Stakeholders
- Organización
- Entorno Técnico
- Experiencia del Arquitecto
- Enterprise Architecture

Agenda

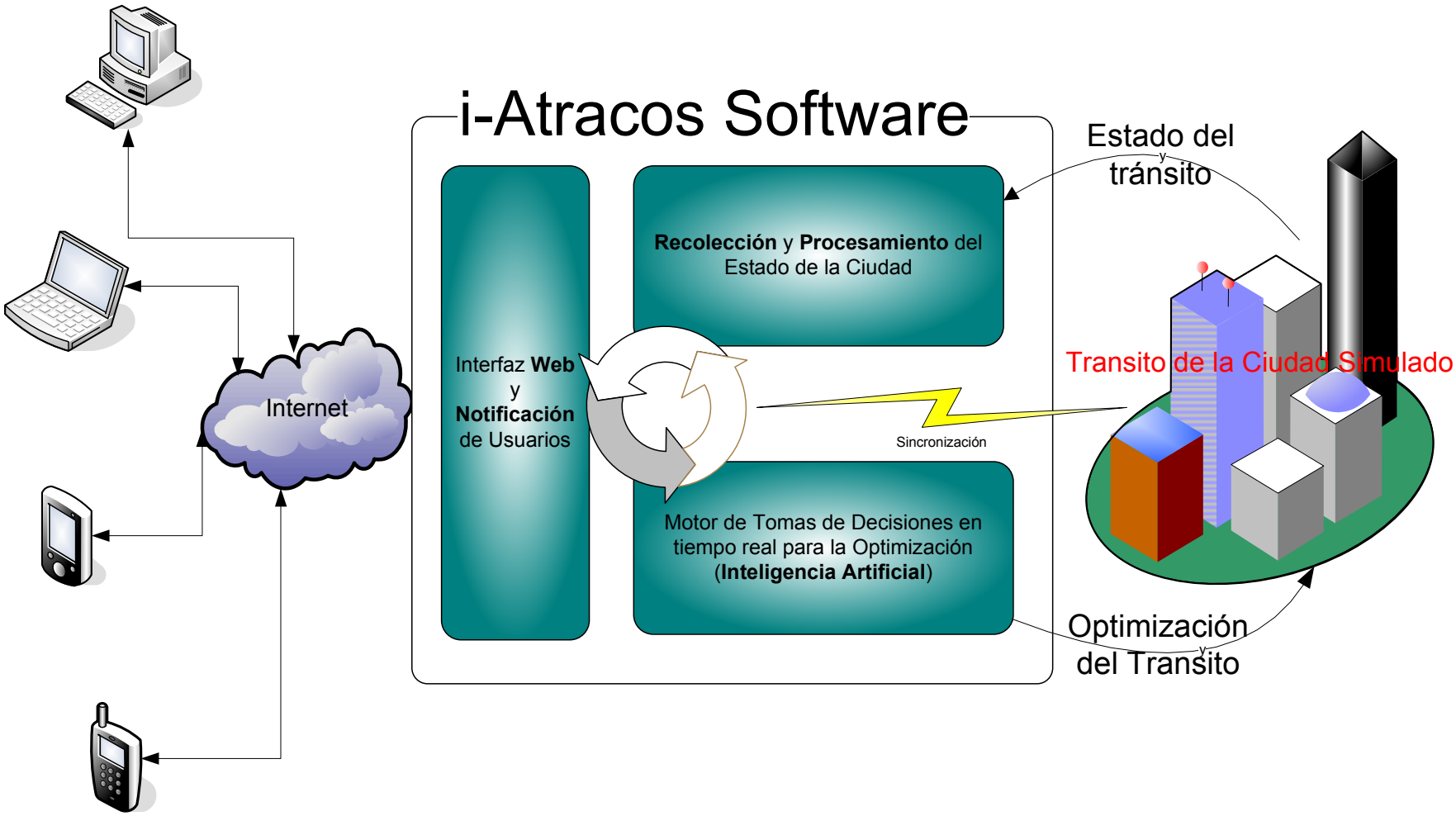
#	Tema
1	Introducción
2	Ciclo de Vida
3	Estructuras y Vistas Arquitectónicas
Break y TPs	
4	Influencias y Entradas de la Arquitecturas
5	Primera solución técnica y primera percepción de la arquitectura

Diagrama de Arquitectura

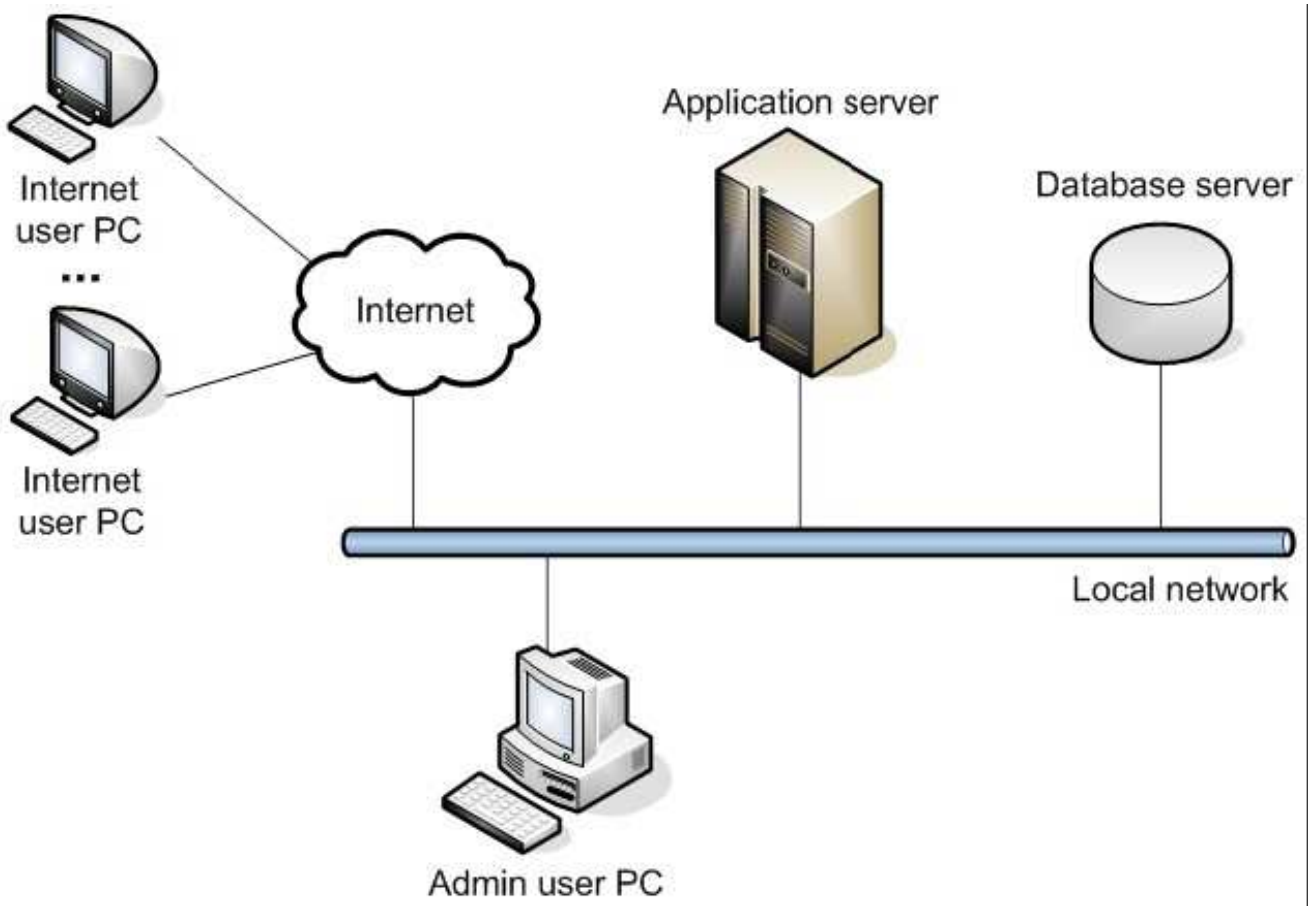
- Es un diagrama esquemático que representa las ideas prestablecidas y los módulos/componentes candidatos de un sistema o arquitectura. Provee un resumen de los elementos conceptuales y sus relaciones en una arquitectura.

- Toda solución técnica debe tener al menos los siguientes elementos:
  - Actores o Roles Principales
  - Los módulos/componentes principales
  - Los Nodos principales
  - Repositorios de Datos
  - Como fluye la información
  - Las zonas de red

Ejemplo 1


i-Atracos Software
Internet
Interfaz Web y Notificación de Usuarios
Recolección y Procesamiento del Estado de la Ciudad
Motor de Tomas de Decisiones en tiempo real para la Optimización (Inteligencia Artificial)
Sincronización
Estado del tránsito
Transito de la Ciudad Simulado
Optimización del Transito

Ejemplo 2


Internet
user PC
...
Internet
user PC
Internet
Application server
Database server
Local network
Admin user PC

Referencia

- [SAinPractice] Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman, Software Architecture in Practice, Second Edition. Addison Wesley, 2003, ISBN 0-321-15495-9.
- [TheArtSA] Stephen T. Albin , The Art of Software Architecture: Design Methods and Techniques, John Wiley & Sons, 2003, ISBN 0-471-22886-9.
- [POSA] Buschmann, F.,Meunier, R.,Rohnert, H.,Sommerlad, P.,Stal, M. 1996. Pattern-Oriented Software Architecture: A System of Patterns. Chichester: John Wiley and Sons, 1996, ISBN 0-471 95889-7