



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

## Tarea 3 - Resumen: Decisiones Arquitectónicas en el Desarrollo de Aplicaciones Multicapa

Unidad de aprendizaje: Web Application Development

Grupo: 3CM6

*Alumnos(a):*

Ramos Diaz Enrique

*Profesor(a):*

Montes Casiano Hermes Francisco

22 de febrero 2019

# Índice

<b>1</b>	<b>Decisiones Arquitectónicas en el Desarrollo de Aplicaciones Multicapa . . . . .</b>	<b>2</b>
1.1	Introducción . . . . .	2
1.2	Aplicaciones empresariales Multi-Capa . . . . .	2
1.3	Toma de Decisiones Arquitectónicas . . . . .	3
1.3.1	Seleccionar Capas . . . . .	3
1.3.2	Seleccionar Patrones de Diseño y Tecnologías . . . . .	4
1.4	Conclusiones . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Bibliografía . . . . .</b>	<b>4</b>

# 1. Decisiones Arquitectónicas en el Desarrollo de Aplicaciones Multicapa

## 1.1. Introducción

El uso de frameworks y de los patrones de diseño que ayudan a implementar, es una práctica ampliamente extendida. Es necesario tener un conocimiento adecuado sobre todos ellos, su red de interacciones y el uso de uno u otro.

El arquitecto debe extraer el conocimiento sobre los requisitos del sistema del análisis de una serie de documentos. Cualquier mala interpretación de su parte en este análisis complejo implica la inclusión de errores en la arquitectura.

La combinación de estos dos factores expone al arquitecto a situaciones en las que una mala interpretación podría llevar a la elección de un patrón de diseño o framework inapropiado.

Los diseños obtenidos de los requisitos de una aplicación deben adaptarse a la arquitectura multicapa elegida. Una vez que el patrón arquitectónico de la capa se ha aplicado al diseño inicial de un sistema, se pueden usar diferentes patrones de diseño en cada capa.

La explosión en el número de frameworks y patrones significa un riesgo adicional en el desarrollo de aplicaciones. Los frameworks más utilizados actualmente son: Spring, Hibernate, Struts, JSF, CXF, Axis, DWR, entre otros.

Establecer los requisitos del sistema es el punto de partida para los arquitectos que diseñan una nueva arquitectura. La arquitectura diseñada debe maximizar las posibilidades de cumplir con todos los requisitos.

## 1.2. Aplicaciones empresariales Multi-Capa

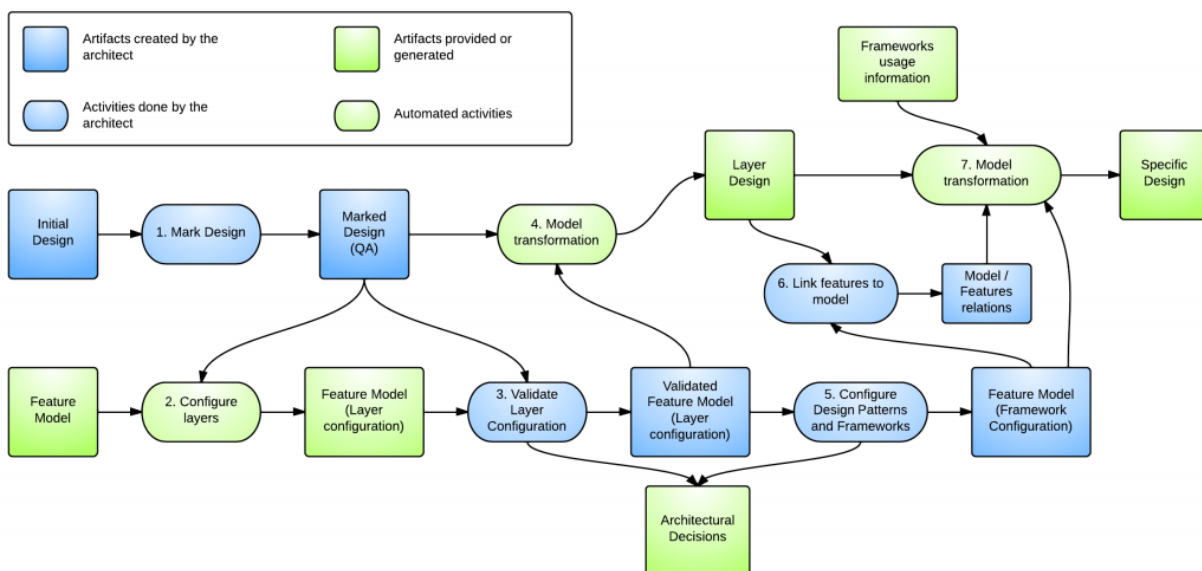


Fig. 2. The multi-layer application development process.

Para hacer las relaciones entre requisitos funciones y no funcionales más explícitas, el arquitecto enriquecer el diseño preliminar con anotaciones extra sobre los atributos de calidad que debe cumplir la aplicación.

La siguiente tarea es seleccionar las capas en las que se dividirá la aplicación. Esta selección inicial se basa en el diseño preliminar con sus notas.

Luego, el diseño inicial puede ser refinado para adaptarlo a estas capas mediante una transformación del modelo, que toma como entrada el diseño inicial y la configuración del modelo de características.

El modelado de características es una de las técnicas más ampliamente aceptadas para modelar la variabilidad.

Para usar un modelo de características como entrada o salida para transformar modelos, debe ajustarse a una estructura claramente definida o algún tipo de "metamodelo", que permita incorporar nuevos elementos en el futuro.

En este punto del proceso, el arquitecto debe especificar los patrones de diseño y los marcos de desarrollo en los que basar el diseño final de la aplicación, utilizando el modelo de características y vinculando cada elemento del diseño de capa a las decisiones arquitectónicas que lo afectan.

El proceso de toma de decisiones queda de la siguiente manera: primero la selección de capas, luego los patrones de diseño y, finalmente, los frameworks.

Finalmente, se convierte el diseño de la capa de aplicación en un diseño específico para las decisiones arquitectónicas. Se requiere información sobre los frameworks que se utilizarán.

### **1.3. Toma de Decisiones Arquitectónicas**

Para llevar a cabo esta toma de decisiones, se hace uso de 3 elementos: el modelo de características, que contiene información sobre los patrones de diseño y los frameworks a utilizar, el diseño preliminar, que contiene la relación entre los requisitos y los atributos de calidad del sistema, y el conocimiento propio sobre el sistema.

#### **1.3.1. Seleccionar Capas**

La información sobre los atributos de calidad del diseño preliminar de la aplicación se puede utilizar para ofrecer una sugerencia inicial de un conjunto apropiado de capas que puedan satisfacerlos.

La presencia de elementos en el diseño preliminar, determina si se debe proponer una capa como parte de la arquitectura de la aplicación. Otro criterio se basa en las notas relacionados a atributos de calidad.

Algunos ejemplos de capas son:

- Persistencia: Interacción directa con una base de datos o se utiliza el mismo objeto en el diagrama de actividad de más de un caso de uso.
- Lógica de Negocios
- Presentación: Interacción con un actor humano.

- Servicios Web: Interacción con sistemas externos.
- Seguridad: Marca de seguridad en los elementos en los diagramas UML.
- Log: Marca de mantenimiento en el UML.
- Pruebas: Marca de prueba en el UML.

### 1.3.2. Seleccionar Patrones de Diseño y Tecnologías

La elección de una tecnología en particular dependerá menos de los requisitos de la aplicación y más del criterio del equipo responsable del desarrollo o de las preferencias del arquitecto.

El framework que normalmente se usa es aquel con el que el arquitecto o el equipo de desarrollo tiene más experiencia. Sin embargo, no se debe olvidar que las tecnologías elegidas deben ser compatibles con los atributos de calidad de la aplicación.

Primero, el arquitecto selecciona los patrones de diseño para usar en el desarrollo de cada capa, utilizando la lista de patrones disponibles en el modelo de características para cada una y el diseño preliminar con los requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación.

Posteriormente, el arquitecto debe seleccionar qué tecnología o framework se utilizará para respaldar cada uno de los patrones de diseño seleccionados, basándose en el modelo de características y el diseño preliminar.

El uso del proceso descrito proporciona al arquitecto dos ventajas principales:

1. El número de opciones a considerar cuando se toman decisiones es eliminado, permitiendo al arquitecto concentrarse en el uso de un conjunto permitido.
2. El uso del modelo de características proporciona un mecanismo simple para almacenar decisiones arquitectónicas. Cada decisión tomada por el arquitecto se refleja como una configuración del modelo de características, y estas configuraciones se almacenan fácilmente para referencia y uso en futuros desarrollos.

## 1.4. Conclusiones

Los próximos pasos relacionados con la toma de decisiones del arquitecto se basarán en mejorar las restricciones del modelo de características, para incorporar información adicional sobre los atributos de calidad de las tecnologías, como el rendimiento de un framework dado o el nivel de integración de dos tecnologías.

## 2. Bibliografía

[1] J. Garcia-Alonso, J. Berrocal Olmeda, J. M. Murillo, *Architectural Decisions in the Development of Multi-Layer Applications*. ICSEA 2013 : The Eighth International Conference on Software Engineering Advances. España. 2013.