



Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ciencia de la Computación

Clase 2

Procesos de desarrollo

IIC2143 - Ingeniería de Software
Sección 1

Rodrigo Saffie

rasaffie@uc.cl

12 de marzo de 2018

Programación avanzada



Software real

- Sistemas complejos
- Muchas personas involucradas
- Planificado y diseñado cuidadosamente
- Revisión del producto
- Control de metas y plazos

Principales desafíos

- Resolver necesidades reales
- Valor > Costo
- Resultado confiable y seguro
- Cumplir plazos y metas
- Proceso replicable

Costos de desarrollo

- Tecnología es cada vez más barata
- Desarrolladores son “mano de obra” altamente capacitada

Rendimiento de los desarrolladores es crucial

Etapas de desarrollo de software

- Análisis
- Planificación
- Diseño
- Construcción
- Implementación
- Mantención

Actividades involucradas

- Estudio de factibilidad
- Levantamiento de requisitos
- Diseño
 - Interfaz de usuario
 - Arquitectura
 - Código
- Codificación
- Integración
- Aseguramiento de calidad (QA)
 - Verificación
 - Validación
- Implementación
- Mantención
- Soporte
- Documentación
- Gestión del proyecto
- Entre otras...

Proceso de desarrollo de software

- Las actividades presentan dependencia entre ellas
- Estrategia para abordar todas las actividades de desarrollo
- Cada actividad tiene sus insumos, entregables, artefactos y herramientas
- Existen diversos modelos para abordar el desarrollo de un proyecto

¿Por qué se utilizan un proceso de desarrollo?

- Disminuir el riesgo de fracaso
- Disminuir costos
- Visibilizar el avance del desarrollo

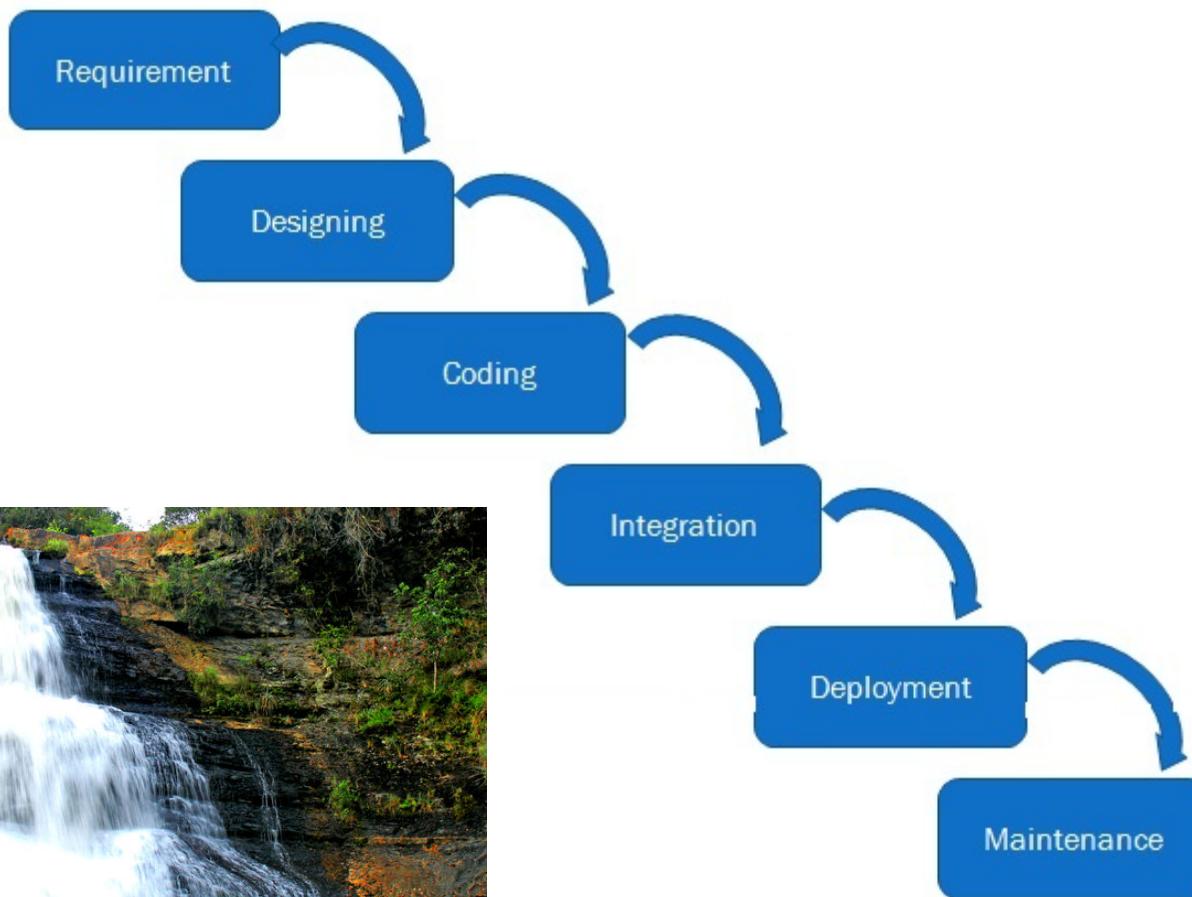
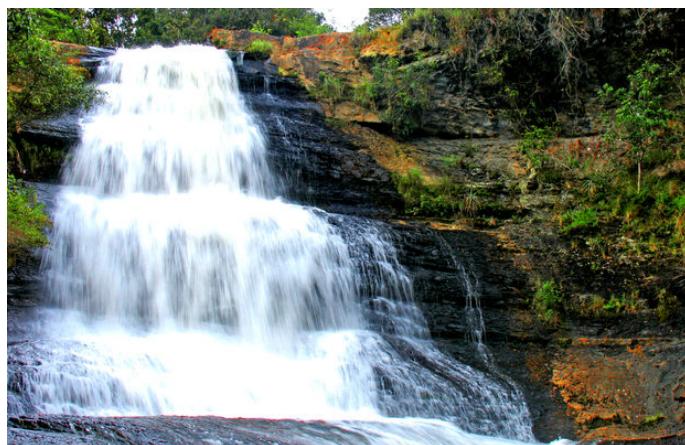
Modelos de procesos

- Cascada
- Iterativo
 - Prototipado
 - Espiral
 - RUP
- Incremental
- Ágil
 - Kanban
 - XP
 - Scrum

Cascada (Waterfall)

- Propuesto por Winston W. Royce en 1970
- El desarrollo se divide en fases secuenciales
- Una fase debe finalizar para comenzar con la siguiente

Cascada (Waterfall)



Cascada (Waterfall) - Ventajas

- Simple: fácil de entender e implementar
 - Similar a procesos de manufactura o construcción
 - Cada fase tiene un *input* y *output* definidos
- Facilita la asignación de recursos
- Transparenta el avance del proyecto claramente

Cascada (Waterfall) - Desventajas

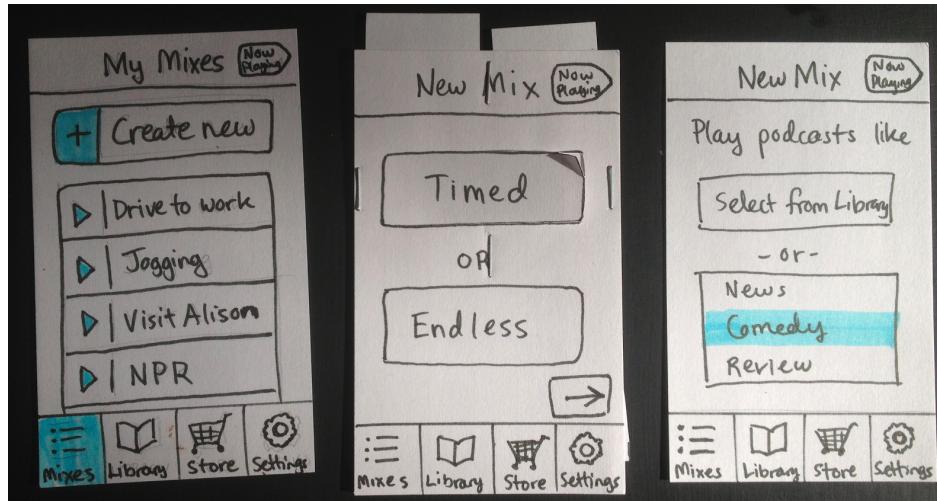
- No funciona en la vida real
 - No se conocen todos los requisitos al comienzo
 - Estos cambian constantemente
- Rígido frente a modificaciones de etapas finalizadas
- Riesgo alto hasta etapas avanzadas del proyecto
- Muy burocrático, enfocado a documentos y aprobaciones

Iterativo



- Se itera sobre las actividades de desarrollo
- En cada iteración se construyen pequeños avances sobre las funcionalidades

Prototipado



- Centrado en aspectos visibles para el usuario final
- Fases claras de desarrollo:
 - Establecer objetivos
 - Definir funcionalidades
 - Desarrollo
 - Evaluación

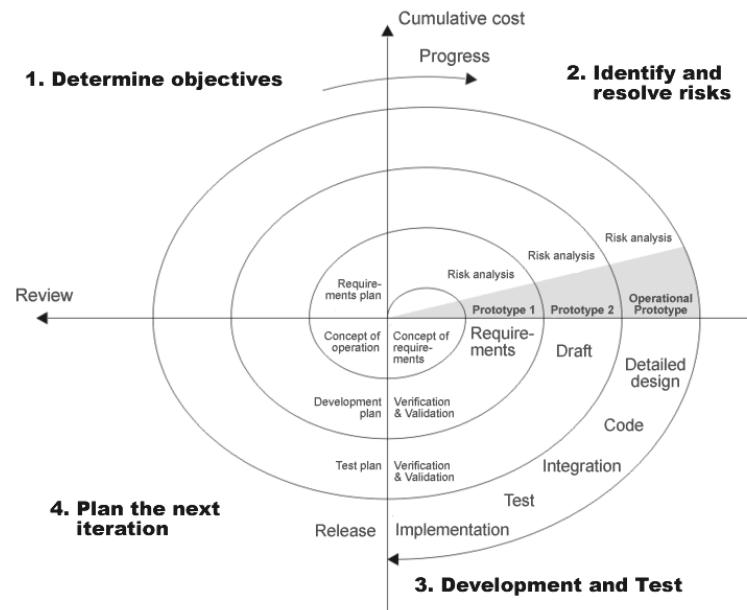
Prototipado - Ventajas

- Permite desarrollar cuando los requisitos no están claros
- Funcionalidades son validadas constantemente por usuarios
 - Facilita capacitación
 - Aumenta satisfacción frente al resultado

Prototipado - Desventajas

- Puede generar falsas expectativas que el proyecto está finalizando
- Muy enfocado en requisitos funcionales
- Difícil de planificar (¿cuántos prototipos?)

Espiral (Spiral)



- Propuesto por Barry Boehm en 1986
- Enfocado en la evaluación periódica del riesgo
- Combinación entre cascada + prototipado

Espiral (Spiral) - Ventajas

- Reduce riesgos del proyecto
- Enfocado en objetivos de calidad

Espiral (Spiral) - Desventajas

- Requiere experiencia en la identificación de riesgos
- Requiere mucho tiempo para desarrollar el sistema

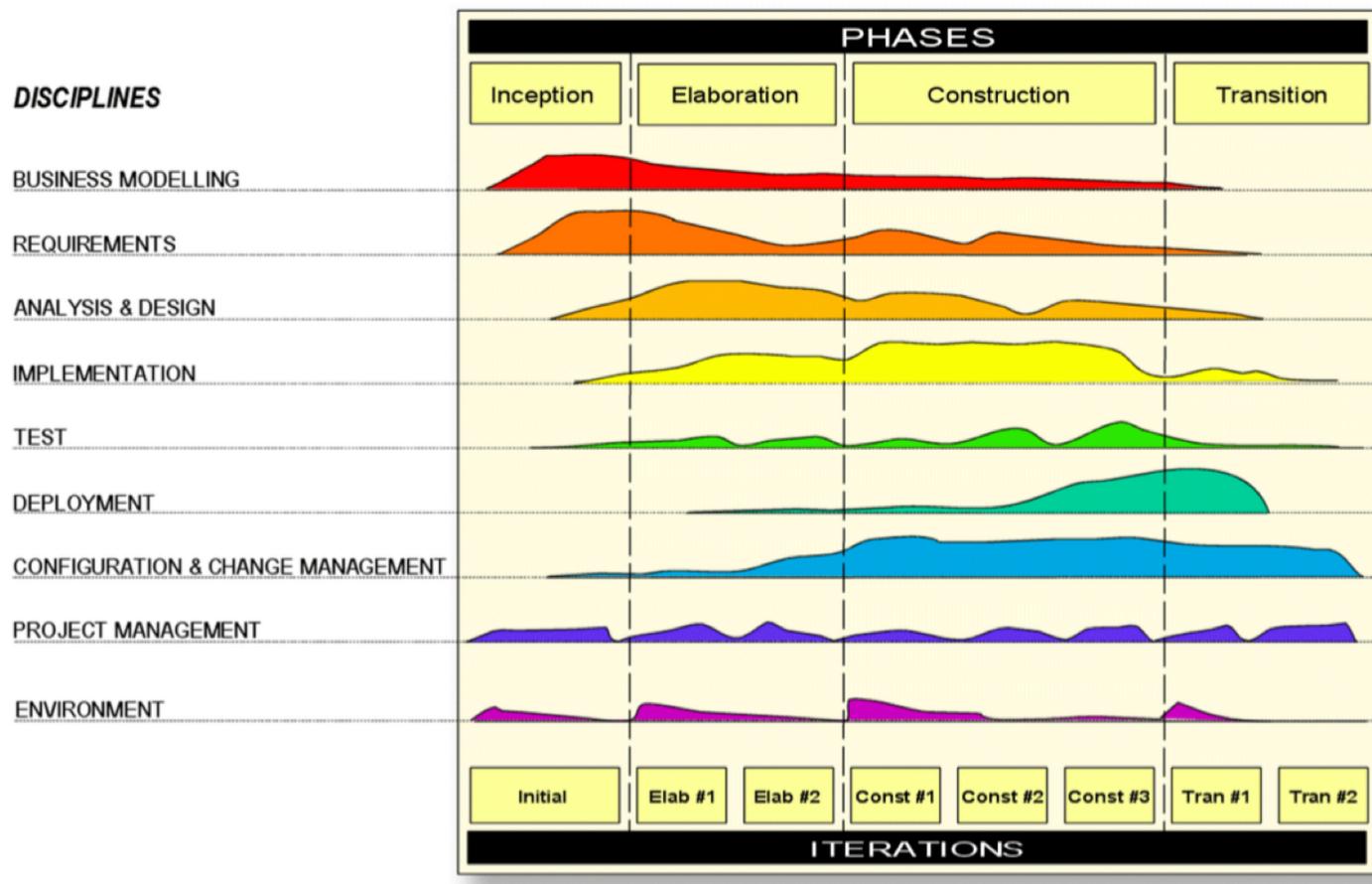
RUP (Rational Unified Process)

- Desarrollado por IBM desde 2003
- Desarrollo sobre 4 fases
- Se hacen distintas tareas en paralelo

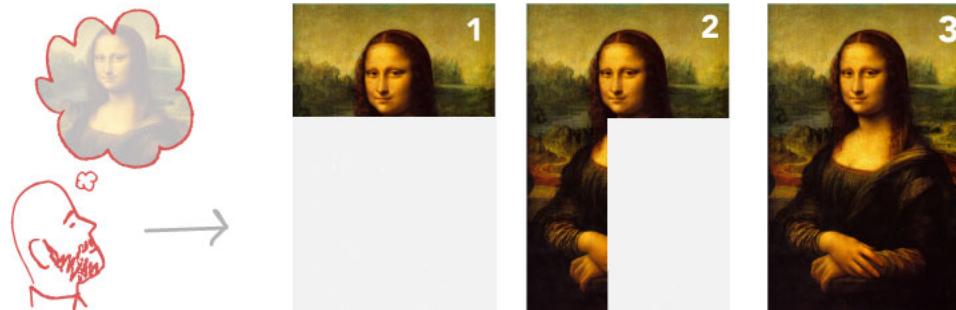
RUP (Rational Unified Process)

- Inception: establecer casos de uso del sistema
- Elaboration: detectar riesgos y desarrollar plan del proyecto
- Construction: construir un sistema que opere exitosamente
- Transition: entregar un sistema funcional a los usuarios

RUP (Rational Unified Process)

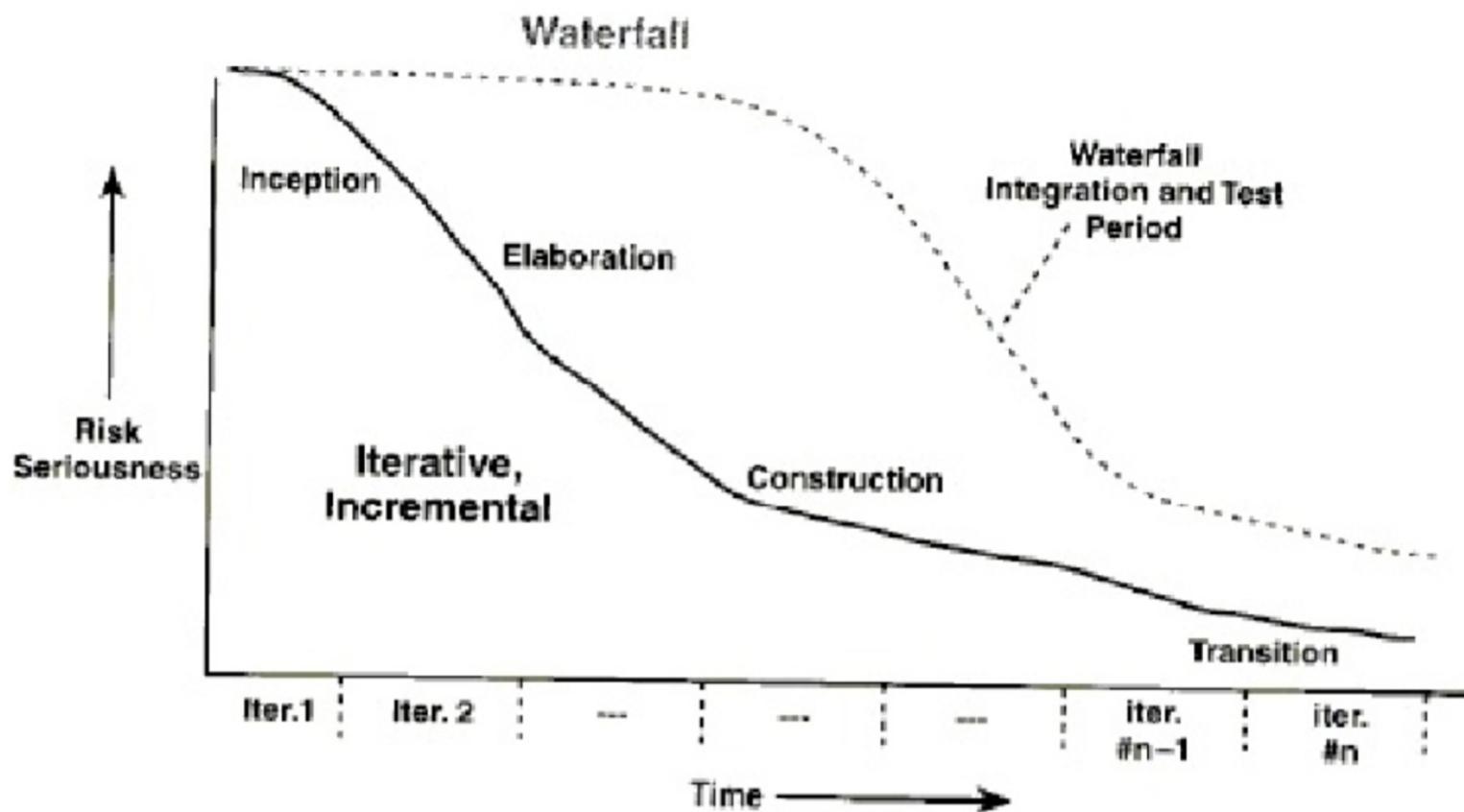


Incremental



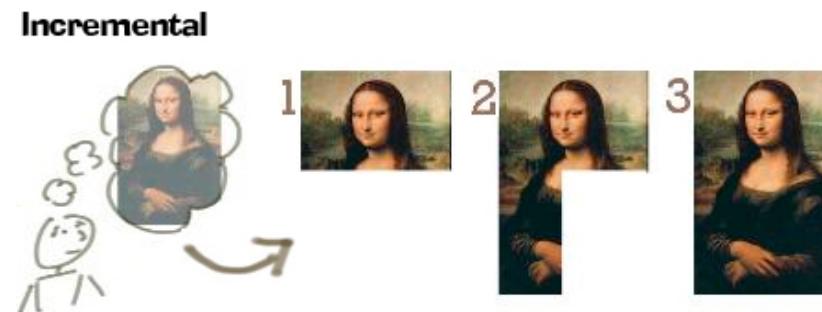
- Producto se desarrolla en forma de pequeños incrementos
- Cada incremento incluye una funcionalidad completa (probada y validada)

Riesgo vs Tiempo



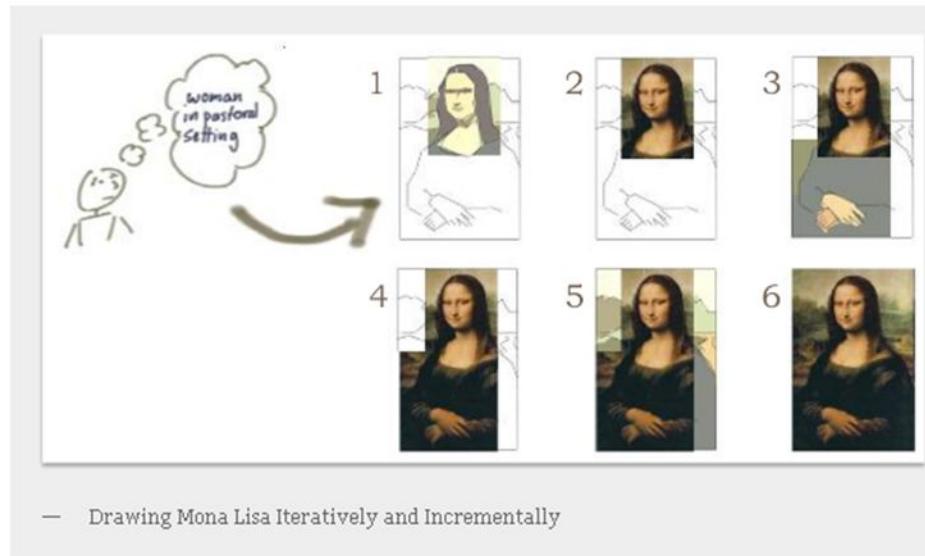
Iterativo vs Incremental

- Iterativo: pequeños avances sobre todas las funcionalidades
- Incremental: desarrollo de algunas funcionalidades completas



Ágil

- Iterativo + Incremental
- Desarrollar pequeñas porciones de algunas funcionalidades en cada iteración, siempre con un producto funcional





Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ciencia de la Computación

Clase 2

Procesos de desarrollo

IIC2143 - Ingeniería de Software
Sección 1

Rodrigo Saffie

rasaffie@uc.cl

12 de marzo de 2018