

Evaluación de las modificaciones de un sistema existente



ABRAHAM SÁNCHEZ LÓPEZ
GRUPO MOVIS
FCC-BUAP



Introducción



- Un sistema de información es un sistema, automatizado o manual, que engloba a personas, máquinas y/o métodos organizados para recopilar, procesar, transmitir datos que representan información.
- Un sistema de información engloba la infraestructura, la organización, el personal y todos los componentes necesarios para la recopilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión, visualización, diseminación y organización de la información.

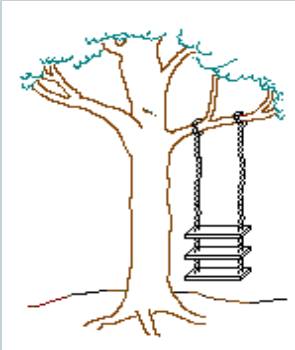


Las etapas del proceso de desarrollo

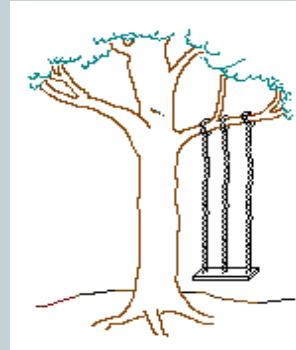


- Cualquier sistema de información va pasando por una serie de fases a lo largo de su vida.
- Su ciclo de vida comprende una serie de etapas entre las que se encuentran las siguientes:
 - Planificación
 - Análisis
 - Diseño
 - Implementación
 - Pruebas
 - Instalación o despliegue
 - Uso y mantenimiento
- Básicamente, resolver un problema requiere:
 - Comprender el problema (análisis)
 - Plantear una posible solución, considerando soluciones alternativas (diseño)
 - Llevar a cabo la solución planteada (implementación)
 - Comprobar que el resultado obtenido es correcto (pruebas)

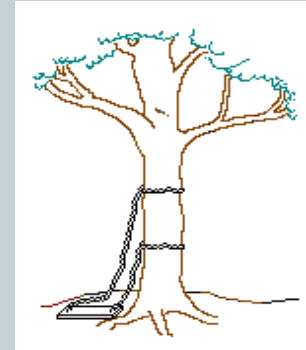
La comunicación!!



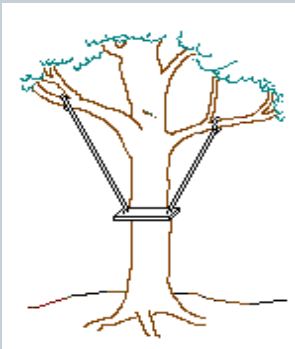
1. Lo que el director desea.



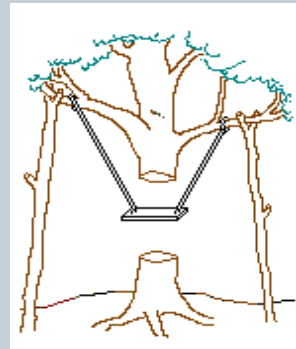
2. Como lo define el director de proyecto.



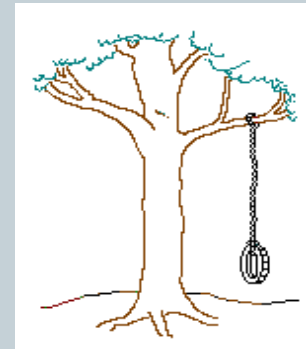
3. Como se diseña el Sistema.



4. Como lo desarrolla el programador.

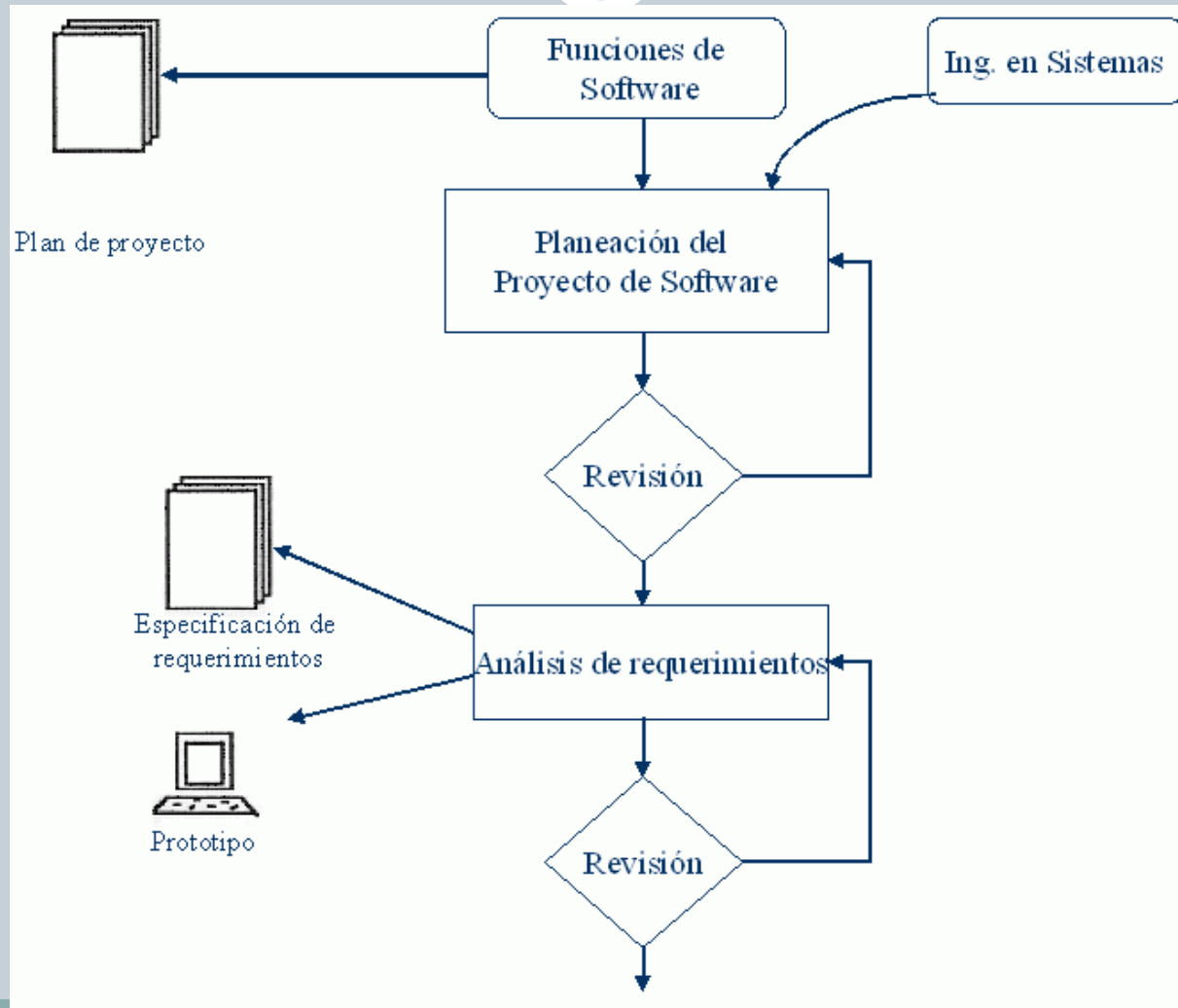


5. Como se ha realizado la instalación.

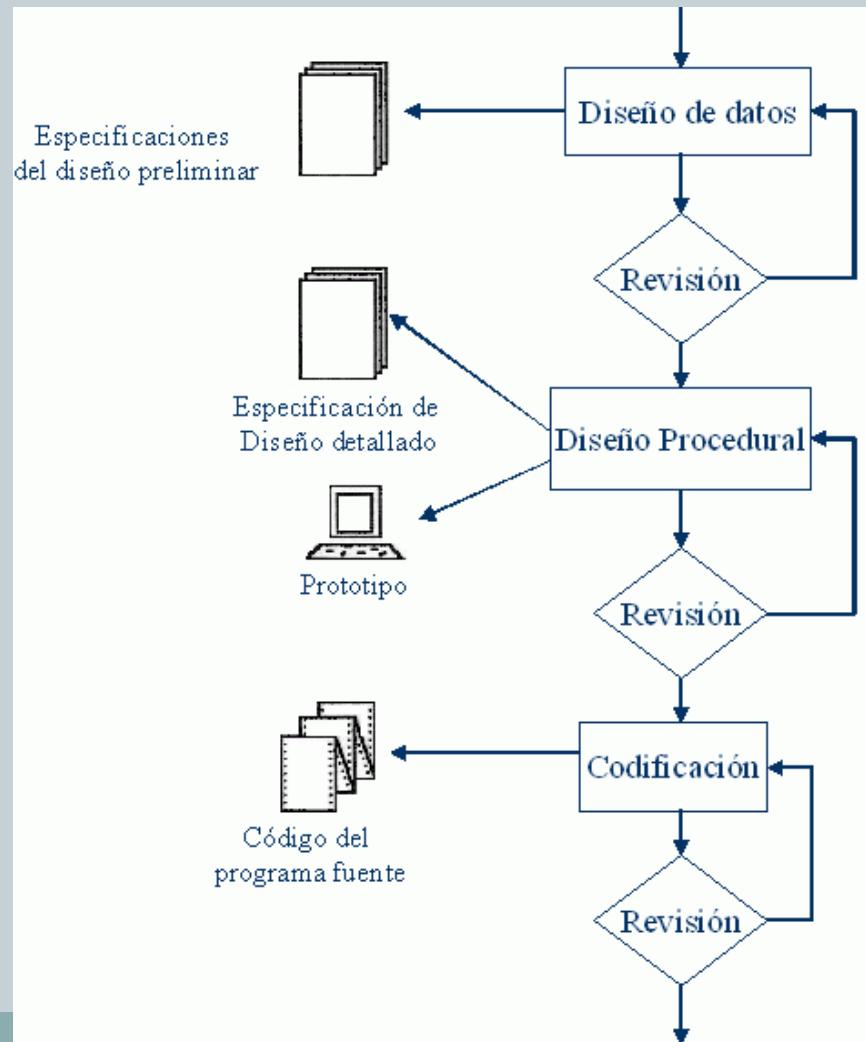


6. Lo que el usuario quería.

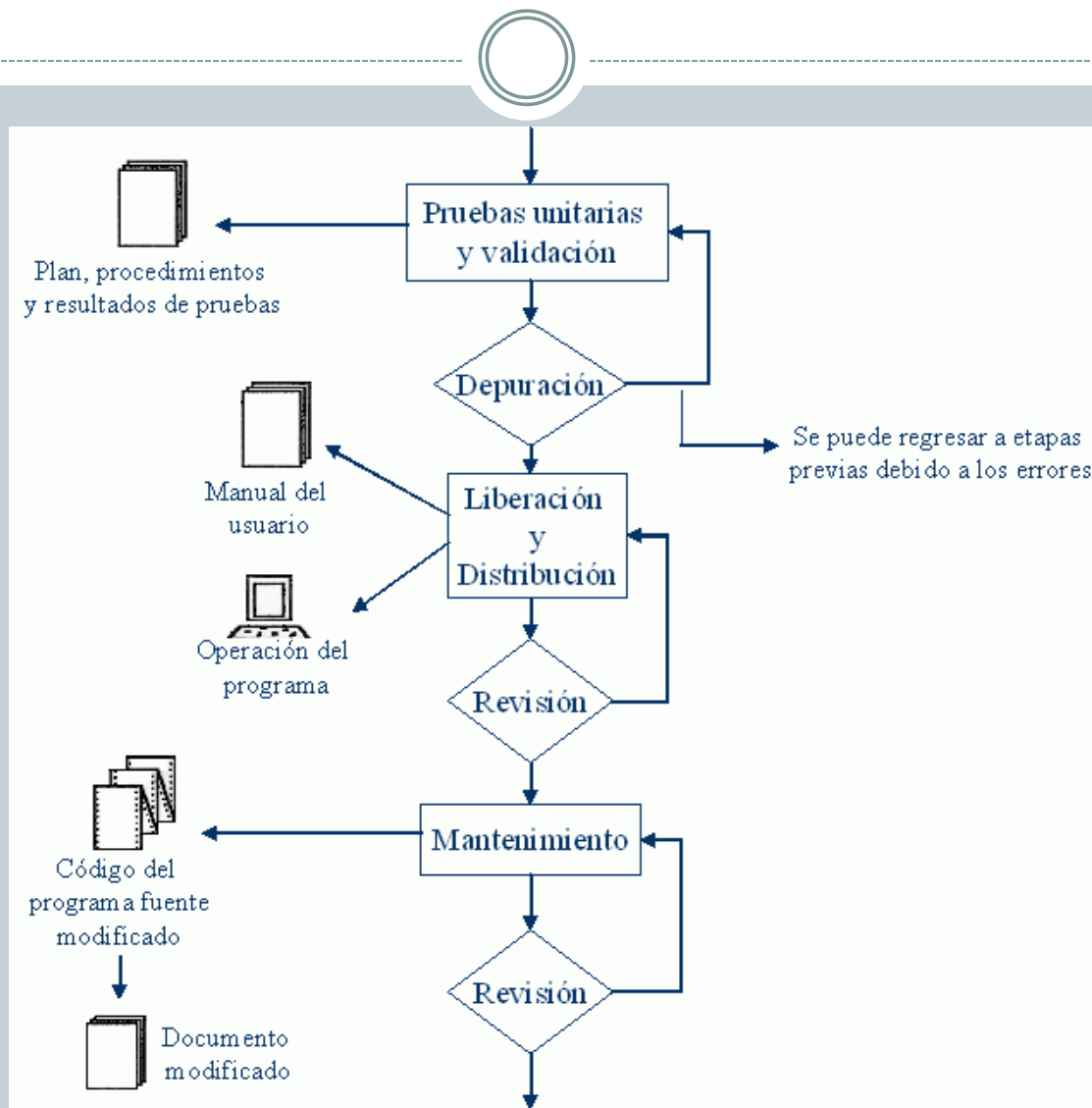
Fase de definición y planeación



Fase de desarrollo



Fase de mantenimiento



Paradigmas de la IS



Existen varios paradigmas, los más conocidos son:

- El modelo en cascada
- Modelos de proceso incrementales
 - El modelo incremental
 - El modelo DRA
- Modelos de proceso evolutivos
 - Construcción de prototipos
 - El modelo en espiral
 - El modelo de desarrollo concurrente
- Modelos especializados de proceso
 - Desarrollo basado en componentes
 - El modelos de métodos formales
 - Desarrollo de software orientado a aspectos
- El proceso unificado

Las viejas aplicaciones, I



- Mucha gente al ver las grandes y viejas mansiones queda asombrado de su belleza, pero no se preguntan que tan bien se puede vivir en ellas.
- Las personas que lo hacen dicen que es una pesadilla mantenerlas. Todas ellas fueron construidas con vieja tecnología estándar.
- Sus paredes externas no tienen aislamiento. El alambrado eléctrico tiene limitaciones y claramente es inadecuada para las necesidades de energía de hoy y su cableado decadente crea un severo peligro eléctrico.



Las viejas aplicaciones, II



- Los viejos sistemas son muy similares a los grandes y viejos edificios. Ellos tienen los mismos problemas de mantenimiento, un hecho en gran parte irreconocible por parte de la comunidad corporativa.
- Muchos de esos edificios son demolidos por que no son mantenibles y ya no sirven para las necesidades de sus ocupantes.
- Las viejas computadoras tal vez se puedan ver solamente en museos. Pero en muchos casos, software escrito para viejos modelos de computadora están ejecutándose hoy en día.
- Un caso extremo es el de un software escrito para una IBM 1401 Autocoder. Cuando la compañía reemplazó la 1401 con una IBM 360/40, compraron un emulador de la 1401 para poder ejecutar el software.
- Los clientes demandan que las nuevas capacidades sean agregadas al código escrito en sus viejos sistemas. Casi siempre, las empresas encuentran que no pueden modificar su código – el programador que lo mantenía murió recientemente o nadie sabe programar en el lenguaje en el que fue escrito. Por lo que la funcionalidad de ese programa quedará así para siempre.

Reingeniería en los sistemas heredados



- La siguiente lista son las razones por las que es aplicable la reingeniería a los sistemas de información heredados:
- Frecuentes fallas de producción (fiabilidad cuestionable).
- Problemas de rendimiento.
- Tecnología obsoleta.
- Problemas de integración del sistema.
- Código de calidad pobre.
- Dificultad (peligroso) al cambio.
- Dificultad para probar.
- Mantenimiento caro.
- Incremento de problemas del sistema.
- Estas razones pueden ser solucionadas al aplicar un proceso de mantenimiento de software, pero cuando dicho mantenimiento deja de ser viable, entonces se toma la decisión de aplicar reingeniería.

Qué es un sistema heredado?



- Los sistemas de información heredados generalmente son la columna vertebral del flujo de información de las empresas y la principal forma de agruparla.
- Un Sistema de Información Heredado (LIS por sus siglas en inglés Legacy Information System) puede ser definido como “cualquier sistema de información que significativamente se resiste a la modificación y evolución”.
- Tales LISs pueden causar serios problemas a la organización:
 - Los LISs casi siempre son ejecutados sobre hardware obsoleto que son lentos y caros de mantener.
 - El mantenimiento del software puede ser caro, porque carecen de la documentación necesaria para el entendimiento de los detalles del sistema y su seguimiento es costoso y consume mucho tiempo.
 - Una falta de interfaces limpias hace que la integración de los LISs con otros sistemas sea difícil.
 - Los LISs son también difíciles mas no imposibles ampliarlos.

Nuevo software

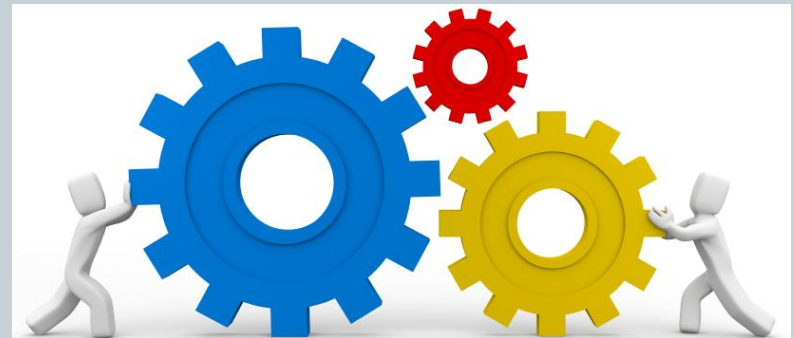


- Aunque la reingeniería se usa principalmente durante el mantenimiento del software, esta va mas allá de una simple ayuda para el mantenimiento.
- La reingeniería es el puente desde viejas tecnologías hacía nuevas tecnologías que las organizaciones deben usar en la actualidad para responder al cambio de requerimientos del negocio.
- Los viejos programas representan la tecnología del ayer.
- Ahora sabemos que los años tienen cuatro dígitos y no dos, que los datos pueden manejarse mejor en bases de datos y que tenemos nuevos diseños de construcción y lenguajes de programación que permiten diseñar programas notablemente mantenibles.
- Cuando el costo de mantener viejos edificios es altamente excesivo, se remplazan estos edificios!!
- Nosotros deberíamos hacer lo mismo con los programas.
- Los programas no se hacen obsoletos al paso del tiempo ya que fueron escritos para hardware y sistemas operativos que ya no existen, muchos están llenos de características y parches no documentados.

Costos y beneficios de la reingeniería



- Antes de reconstruir un sistema en uso, es altamente recomendable analizar las diversas alternativas disponibles:
 - Dejar el producto como está.
 - Adquirir uno en el mercado que realice la misma función.
 - Reconstruirlo.
- Evidentemente, elegiremos la opción que mejor relación costo/beneficio nos ofrezca.
- Para calcular los costos de un proyecto de reingeniería, Harry Sneed propone un modelo basado en cuatro etapas:
 - Justificación del proyecto de reingeniería.
 - Análisis de la cartera de aplicaciones.
 - Estimación de costos.
 - Análisis de costos / beneficios.



Justificación del proyecto de reingeniería



- Para justificar un proyecto de reingeniería se requiere de un análisis del software existente, de los procesos de mantenimiento actuales y del valor de negocio que tienen las aplicaciones; todo esto con el objeto de hacer una evaluación en posibles aumentos de valores sobre estos tres factores.
- La mayoría de las organizaciones sólo toman en consideración los procesos de reingeniería cuando el costo de un nuevo desarrollo es demasiado alto.
- En cualquier caso, y aunque a primera vista parezca la única o la mejor alternativa, es necesario confirmar la necesidad de reconstruir el sistema.



Evaluar costos del proyecto, I



- Existen cuatro operaciones que nos pueden dar una idea de los costos del proyecto y del valor del software actual dentro del negocio:
 1. Introducción de un sistema de evaluación de los costos del mantenimiento.

Es recomendable que esta tarea la lleve a cabo la organización anticipándose con suficiente tiempo al momento en que se perciba la necesidad de aplicar reingeniería.
 2. Análisis de la calidad del software actual, para lo cual pueden utilizarse auditores de código automáticos que proporcionan datos del tamaño, complejidad y métricas de calidad del código fuente. Estos valores son incorporados a una base de datos que es utilizada por otra herramienta para realizar comparaciones y obtener resultados.



Evaluar costos del proyecto, II



3. Análisis de los costos de mantenimiento: Se proponen tres métricas para medir los procesos de mantenimiento:

“Dominio del impacto” o proporción de instrucciones y elementos de datos afectados por una tarea de mantenimiento con respecto al total de instrucciones y elementos de datos del sistema.

“Esfuerzo empleado”, que es el número de horas dedicadas a tareas de mantenimiento, con lo que se puede obtener una media del número de horas por tarea de mantenimiento.

“Tasa de errores de segundo nivel”, que es el número de errores causados por acciones de mantenimiento. Si se observa que estas tres medidas se incrementan, es muy probable que los costos de mantenimiento se incrementen con el tiempo.

4. Evaluación del valor de negocio del sistema actual, que es realizado por la dirección de la organización.

