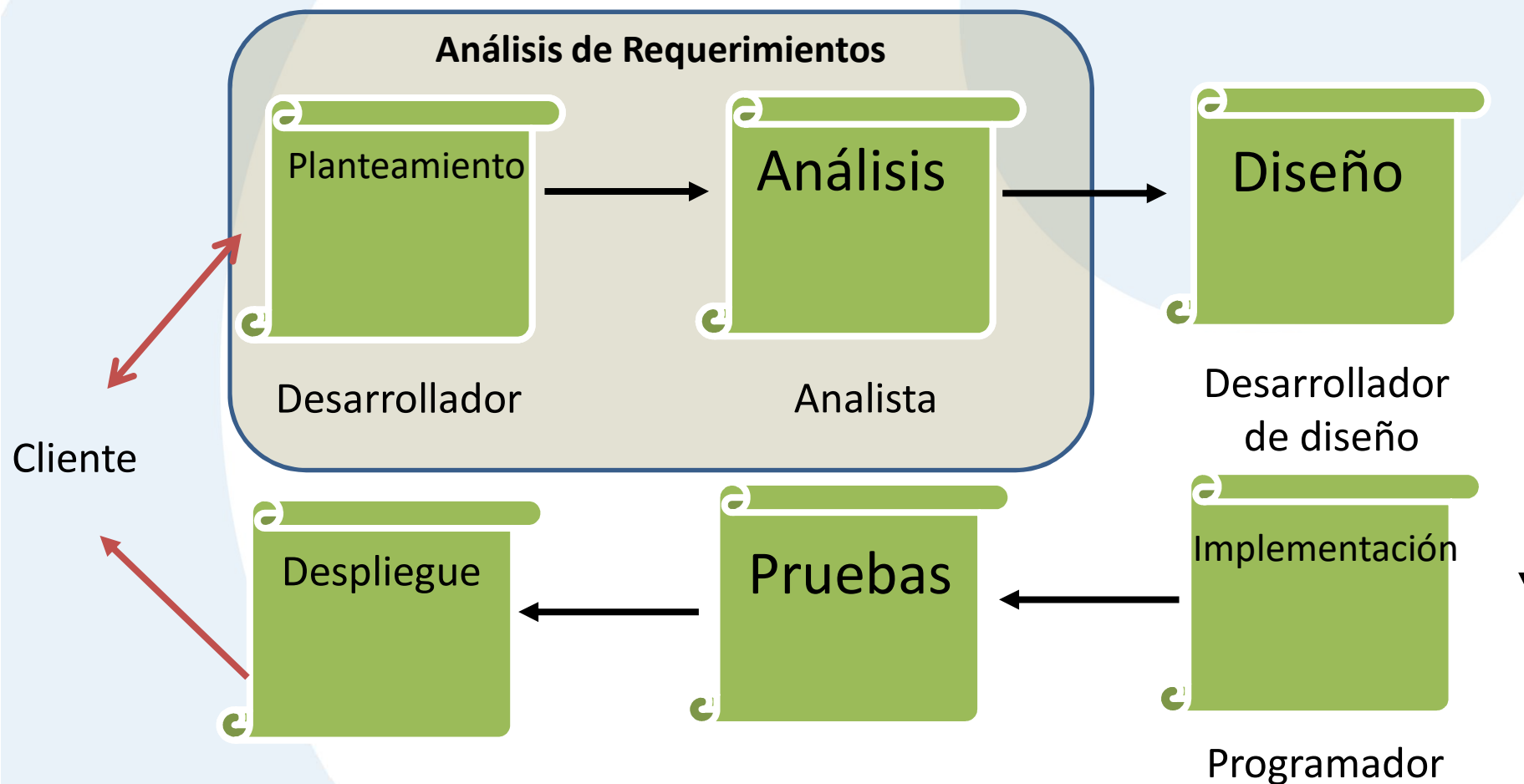


Fase de Proyecto

Ciclo de un Proyecto de software



Análisis de Requerimientos y Documentación del trabajo

Introducción

Cada uno de los distintos estándares para el proceso de desarrollo de software (IEEE o ISO9000-3) , incluyen actividades que apuntan a la captura de requerimientos.

La comprensión del propósito y la función del sistema comienza con un atento examen de los requerimientos de la mano con el cliente.

Definición de Requerimiento

Cuando el Cliente solicita que se desarrolle un sistema o solución tiene algunas nociones de lo que debe hacer.

Llamaremos propósito para cada sistema basado en software a aquello que el sistema debe hacer.

Un Requerimiento ***“es una característica del sistema o una descripción de algo que el sistema es capaz de hacer con el objeto de satisfacer el propósito del sistema”***.

Definición de Requerimiento

Es decir, los requerimientos son lo que los clientes y sus usuarios esperan que haga el sistema.

Los analistas de desarrollo, por lo tanto, deben entender el problema del cliente y los usuarios finales en SU cultura y con SU lenguaje y construir el sistema que resuelve sus necesidades.

En si el objetivo del análisis de requerimientos es resolver el problema.

Requerimientos vs. Diseño

Los requerimientos definen el **Qué** (el problema) del sistema.
El Diseño define el **Cómo** (la solución).

Durante el análisis de requerimientos no se consideran descripciones específicas de la implementación a menos que el cliente lo pida (Ej.: bases de datos específicas, lenguajes de programación, etc.).

Los requerimientos, por lo tanto deben centrarse en el **cliente/usuario y el problema.**

Importancia de los requerimientos

En 1994 el Standish Group hizo un estudio sobre 350 compañías y cerca de 8000 proyectos de software para averiguar como les estaba yendo. Los resultados fueron desencantadores:

- ✗ El 31% de los proyectos de software fueron cancelados antes de tiempo (2480 proyectos).
- ✗ En las grandes compañías, sólo el 9% de los proyectos fue entregado en el termino de tiempo y dentro del coste que se presupuestaron;
- ✗ el 16% satisfizo estos requerimientos en las compañías pequeñas.

Importancia de los requerimientos

En 1995 Standish pidió a los participantes que especificarán las causas. Los resultados fueron los siguientes:

- ✓ **Requerimientos incompletos (13,1%).**
- ✓ Falta de compromiso del usuario (12,4%).
- ✓ Falta de recursos (10,6%).
- ✓ **Expectativas no realistas (9,9%).**
- ✓ Falta de soporte ejecutivo (9,3%).
- ✓ **Requerimientos y especificaciones cambiantes (8,7%).**
- ✓ Falta de planeamiento (8,1%).
- ✓ Fin de la necesidad del sistema (7,5%).

Importancia de los requerimientos

Boehm y Papaccio en 1988, realizan un cuantificación del coste de corregir los errores asociados a requerimientos en las diversas etapas del software.

Etapa en la que se encuentra el error	Coste en USD
Análisis y Esp. Requerimientos	1
Diseño	5
Codificación	10
Prueba Unitaria	20
Producción	200

Análisis de Requerimientos

Existen **dos documentos** que emanan del análisis de requerimientos:

a) Definición de requerimientos

- ✓ Es un documento que debe escribirse en términos que el cliente pueda entender. Es decir, este documento es un listado completo de todas las cosas que el cliente espera que haga el sistema propuesto.
- ✓ Este documento es escrito en forma conjunta por el cliente y el desarrollador.

Documentos de Requerimientos

b) Especificación de requerimientos

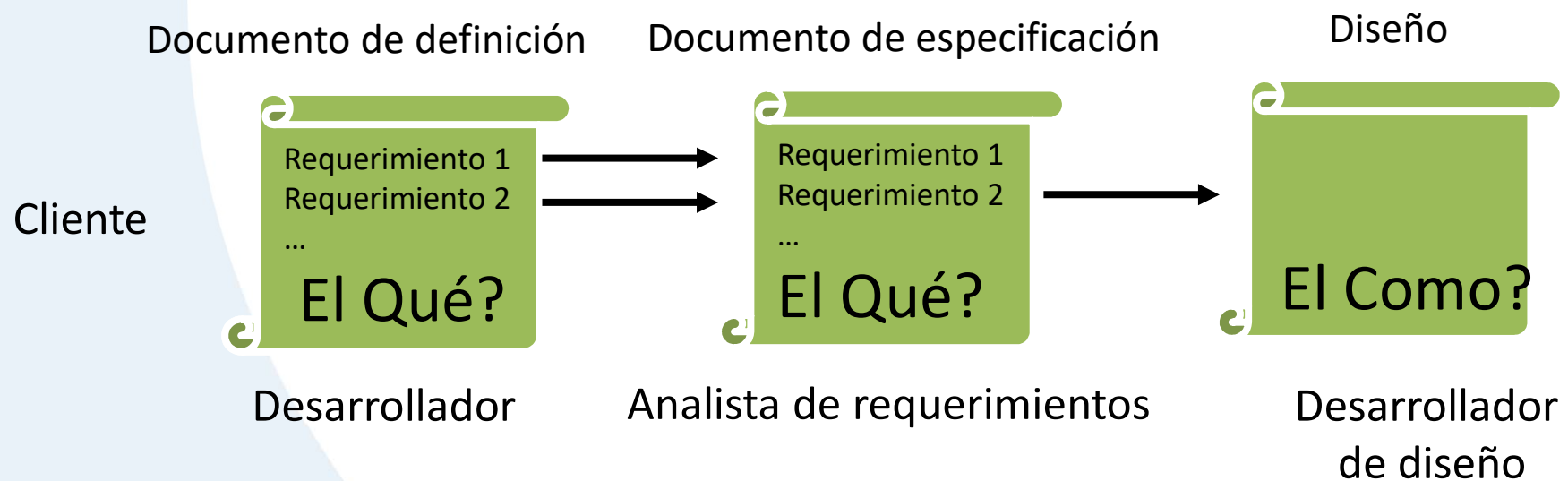
- ✓ Documento que reitera la definición de los requerimientos en los términos técnicos apropiados para el desarrollador del diseño de un sistema.
- ✓ Es la contrapartida técnica al documento de definición de requerimientos y es escrito por los analistas de requerimientos.

A veces un único documento puede servir para ambos propósitos, lo que lleva a un entendimiento común entre clientes, analistas de requerimientos y diseñadores.

Pero a menudo se necesitan ambos documentos.

Documentos de Requerimientos

Es muy importante, que al usar ambos documentos exista un correspondencia directa entre cada requerimiento del documento de definición y su desarrollo en la especificación. Esto es para que la visión del cliente este unida a la de los desarrolladores



Clasificación de Requerimientos

Según el Tipo los requerimientos se clasifican en:

- Requerimientos funcionales.
- Requerimientos no funcionales.
- Requerimientos del dominio.

Según a quien van dirigidos se clasifican en:

- Requerimientos del Usuario.
- Requerimientos del Sistema.

Clasificación de Requerimientos

Requerimientos funcionales

Describen la funcionalidad o los servicios que se espera que el sistema proveerá. Dependen del tipo de software, del sistema que se desarrollo y de los posibles usuarios.

Cuando se expresan como Requerimientos del usuario, se definen de forma general.

Cuando se expresan como requerimiento del sistema describen con detalle la función de éste, sus entradas y salidas, excepciones, etc.

Clasificación de Requerimientos

Requerimientos no funcionales

Son los requerimientos que no se refieren directamente a las funciones específicas que entrega el sistema, sino a las propiedades emergentes de éste, como la fiabilidad, la respuesta en el tiempo y la capacidad de almacenamiento.

Muchos requerimientos no funcionales se refieren al sistema como un todo más que a rasgos particulares del mismo.

A menudo son mas críticos que los funcionales. Mientras que un incumplimiento de un requerimiento funcional degrada el sistema, el de un requerimiento no funcional del sistema lo inutiliza.

Clasificación de Requerimientos

Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales se clasifican según su implicancia:

- **Del producto:** especifican comportamiento del producto. Ej.: de desempeño en la rapidez de ejecución del sistema, cuanta memoria se requiere; los de fiabilidad que fijan la tasa de fallas para el sistema sea aceptable, los de portabilidad y de usabilidad.
- **Organizacionales:** se derivan de las políticas y procedimientos existentes en la organización del cliente y del desarrollador. Ej.: estándares en los procesos que deben utilizarse, requerimientos de implementación como los lenguajes de programación o el método de diseño a utilizar.

Clasificación de Requerimientos

Requerimientos no funcionales

➤ **Externos:** cubre todos los requerimientos que se derivan de los factores externos al sistema y de su proceso de desarrollo. Ej.: requerimientos de interoperabilidad, requerimientos legales, requerimientos éticos.

Un problema común con los requerimientos no funcionales es que algunas veces son difíciles de verificar.

De forma ideal los requerimientos no funcionales se deben expresar de manera cuantitativa utilizando métricas que se puedan probar de forma objetiva. En la práctica, es difícil. El coste es muy alto.

Clasificación de Requerimientos

Requerimientos del dominio

Se derivan del dominio del sistema más que de las necesidades específicas del usuario.

Son importantes debido a que a menudo reflejan los fundamentos del dominio de la aplicación. Si estos no se satisfacen es imposible que el sistema trabaje de forma satisfactoria.

Estos se expresan utilizando un lenguaje específico del dominio de la aplicación que a menudo es difícil de comprender. Ej.: operación para calcular desaceleración del tren, para un sistema de control de trenes.

Características de los requerimientos

Es importante señalar que los requerimientos pueden servir a tres propósitos:

- ✓ Permitir que el desarrollador explique como ha entendido lo que el cliente pretende del sistema.
- ✓ Indican a los diseñadores que funcionalidades y características va a tener el sistema resultante.
- ✓ Los requerimientos indican al equipo de pruebas que demostraciones llevar a cabo para convencer al cliente de que el sistema que se le entrega es de hecho lo que había ordenado.

Características de los requerimientos

Los requerimientos deben ser de alta calidad para la buena comprensión de clientes y desarrolladores.

Con este fin debe comprobarse que los requerimientos posean las características que se desprenden de las siguientes preguntas:

- **¿los requerimientos son correctos?**. Cliente y desarrollador deben revisarlos para asegurarse que no tienen errores.
- **¿los requerimientos son consistentes?**. Es decir, ¿los requerimientos planteados son no conflictivos ni ambiguos?. Dos requerimientos son inconsistentes cuando es imposible satisfacerlos simultáneamente.

Características de los requerimientos

- **¿los requerimientos son completos?.** El conjunto de requerimientos es completo si todos los estados posibles, cambios de estado, entradas, productos, restricciones están descritos en alguno de los requerimientos.
- **¿los requerimientos son realistas?.** ¿El sistema puede hacer realmente lo que el cliente esta pidiendo que haga?. Todos los requerimientos deben ser revisados para asegurarse que son posibles.
- **¿describe cada requerimiento algo que es necesario para el cliente?.** Los requerimientos deben ser revisados para conservar sólo aquellos que inciden directamente en la resolución del problema del cliente.
- **¿los requerimientos son verificables?.** Debemos preparar pruebas que demuestren que se han cumplido los requerimientos.

Documentación de requerimientos de vuestro proyecto

- Disponéis en Moodle del estándar IEEE 830 para la captura registro de la especificación de requerimientos
- Igualmente, se os proporciona un documento plantilla en Word que deberá ser completado y entregado conjuntamente con el producto final

Bibliografia

- ✓ Software Engineering 6a. ed.— Ian Sommerville – Pearson Education – 2000.(Cap. 5 y 6)
- ✓ Ingeniería de Software Teoría y Práctica – Shari Lawrence Pfleeger – Pearson Education – 2002. (Cap 4)

Presentación de proyecto a Cliente

Pasos para una Buena Presentación

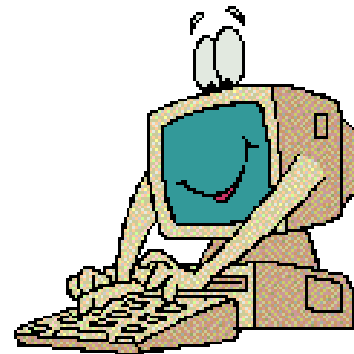
- Identificar y acotar el tema
- Producir un esquema general
- Preparar una presentación con o sin recursos visuales
- Preparación y ensallo
- Entrega

La estructura

- Organice su presentación teniendo en cuenta de presentar:
 - Introducción
 - Desarrollo
 - Conclusión
- Revise que contiene la información necesaria que satisfaga los requerimientos que le indicó su cliente.

Cuidado con el Power Point

- No llenar las diapositivas con texto
- Máximo 6-7 puntos por diapositiva
- Utilícelos como anclas para ampliar su discurso, pero no lea las diapositivas
- No coloque distractores



La Presentación

- Comience con un saludo
- Mire a su público
- Contacte visualmente con su audiencia
- Introduzca el tema y fije el contexto
- Desarrolle su tema

Mantener la atención

- Establezca la condiciones de participación del público y motíVELO a que participe en el momento asignado
- Proyecte entusiasmo al hablar
- Incorpore recursos visuales

Recomendaciones

- Controle su ansiedad
- Hable pausado y con control del material.
- Proyecte su voz y mantenga contacto visual
- Explique las diapositivas, no lea solamente el material incluido en ellas.
- Cada diapositiva debe contener alguna idea clave que desee que su audiencia retenga

Recomendaciones (cont.)

- Practique ante un espejo o con un video (si es posible o necesario)
- Haga su práctica final tan realista como pueda
- Gestione los nervios

Cosas que se deben evitar

- Los errores ortográficos
- Malas terminaciones o coletillas
- Lenguaje corporal fuera de control o contradictorio con su mensaje
- Introducir un tema ajeno al central
- Excederse en el tiempo concedido
- Mirar solamente a un individuo

Cómo obtener éxito

- Presente la información clara y precisa
- Cumpla con los criterios de evaluación o mencione cada una de **los requerimientos** indicados por el cliente
- Utilice vestimenta adecuada
- Tenga confianza en usted
- Utilice un tono de voz adecuado

Presentaciones Candidatos a proyecto

Hoja de feedback