

Ingeniería de requisitos

1.Introducción al modelado de requisitos

2.Obtención de requisitos

3.Modelado de casos de uso

4.Análisis y especificación de requisitos

INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Ingeniería de requisitos ¿Qué es?

Concepto de requisito

Actividades de la Ingeniería de requisitos

Actores

Propiedades de los requisitos

Tipos de requisitos

INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Ingeniería de requisitos ¿Qué es?

Todas las actividades relacionadas con

Identificar y documentar las necesidades del cliente
Analizar la viabilidad de las necesidades
Negociar una solución razonable
Crear un documento que describa un software que satisfaga las necesidades
Analizar y validar el documento
Controlar la evolución de las necesidades



¿QUÉ VA A HACER EL SOFTWARE?

Proceso de construcción de una “Especificación de Requisitos” en el que partiendo de especificaciones iniciales se llega a especificaciones finales **completas, documentadas y validadas**

INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Factores a tener en cuenta en el proceso

La complejidad del problema a resolver

La forma de identificar los requisitos por parte del cliente

Dificultades de comunicación entre desarrolladores y usuarios

Dificultades de comunicación entre los miembros del equipo de desarrolladores

Requisitos que no se pueden obtener del cliente y de los usuarios

Naturaleza cambiante de los requisitos

Ninguna otra parte del desarrollo afecta tanto al sistema resultante si se lleva a cabo de manera incorrecta. Ninguna, de hecho, es más difícil de modificar a **posteriori si se hizo mal en un principio (Brooks)**

INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Concepto de requisito

- + **Capacidad** que debe alcanzar o poseer un sistema, o componente de un sistema, para satisfacer un contrato, estándar, especificación u otro documento formal (IEEE, 1990)
- + **Propiedad** que un software desarrollado o adaptado debe tener para resolver un problema concreto (Guía SWEBOK)

Atributo de un requisito

Cualquier información complementaria que se utiliza para su gestión y que se incluye en su especificación

Descripción general del requisito

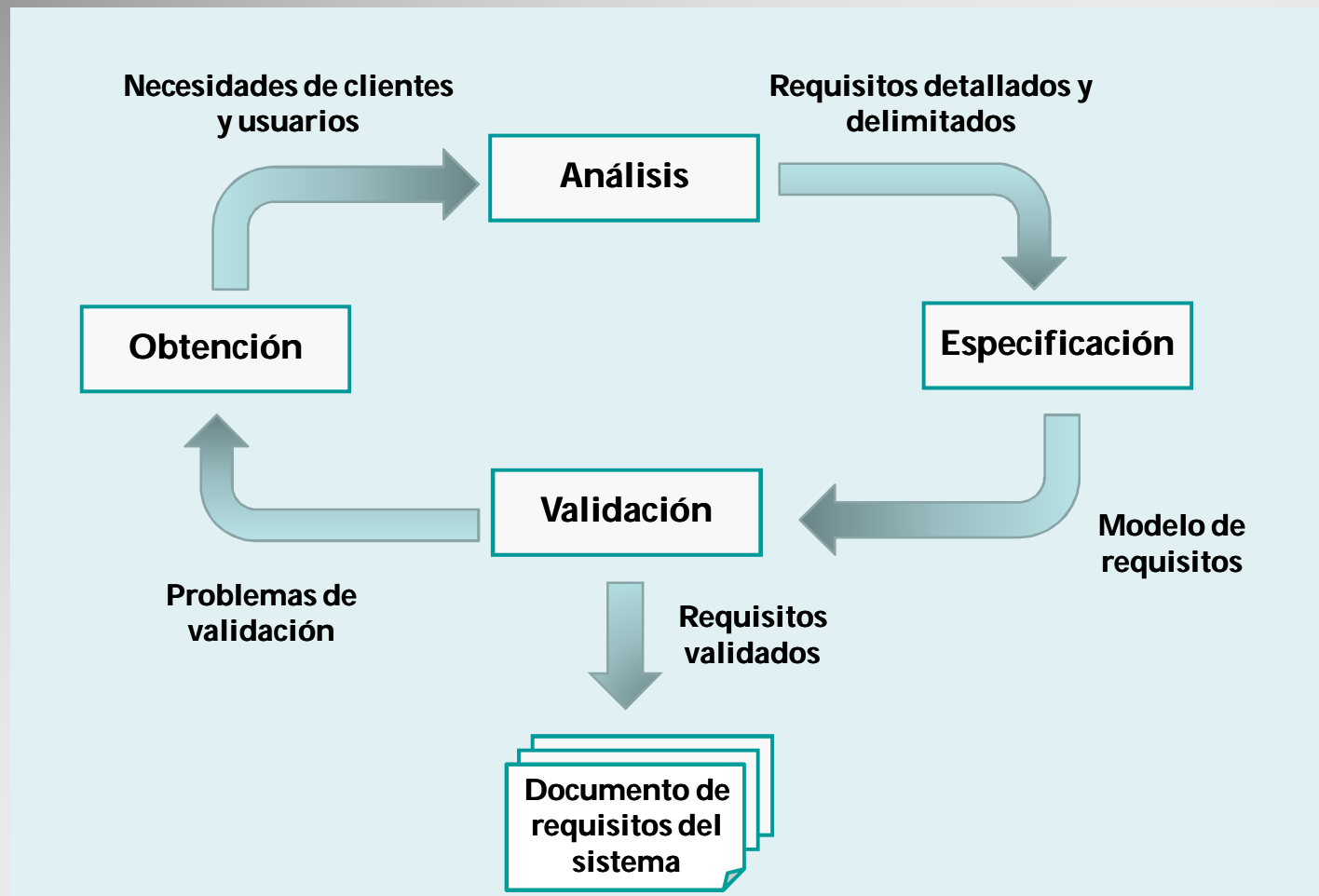
Tipo de requisito

Fuente del requisito

Historia de cambios

INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Actividades de la Ingeniería de requisitos



INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Estudio de viabilidad (etapa previa)



¿Es conveniente realizar el desarrollo del Sistema/software?

¿Soluciona el software los problemas existentes en el sistema?

¿Se puede desarrollar con la tecnología actual?

¿Se puede desarrollar con las restricciones de costo y tiempo?

¿Puede integrarse con otros sistemas de la organización?

INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Obtención de requisitos

Información de
clientes y usuarios



Obtención



Necesidades de
clientes y usuarios

Capturar el propósito y funcionalidades del sistema desde la perspectiva de usuario para

Delimitar las fronteras del sistema
Elaborar un glosario de términos

Proceso difícil apoyado por

Entrevistas
Casos de uso
Prototipado
Análisis etnográfico

Productos generados:

Documento de entrevistas
Lista estructurada de requisitos
Diagramas de casos de uso + plantillas + diagramas de actividad

INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Análisis de requisitos

Actividad más importante de todas

Lista de requisitos e
Información del usuario



Análisis



Requisitos detallados
y delimitados

Proceso de estudiar las necesidades del usuario para
obtener una definición detallada de los requisitos

Detectar conflictos entre requisitos
Clasificación de requisitos
Negociación
Modelado conceptual
Establecer las bases para el diseño



Estudio de soluciones

INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Especificación de requisitos



Proceso de documentar el comportamiento requerido de un sistema software, a menudo utilizando una notación de modelado u otro lenguaje de especificación

Detallar los requisitos
Modelo formal
Casos de uso
Prototipos

Productos generados:

Modelo arquitectónico (subsistemas)> Diagrama de paquetes
Modelo estático (conceptual)> Diagrama de clases
Modelo dinámico (funcional)> Diagrama de secuencia + contratos

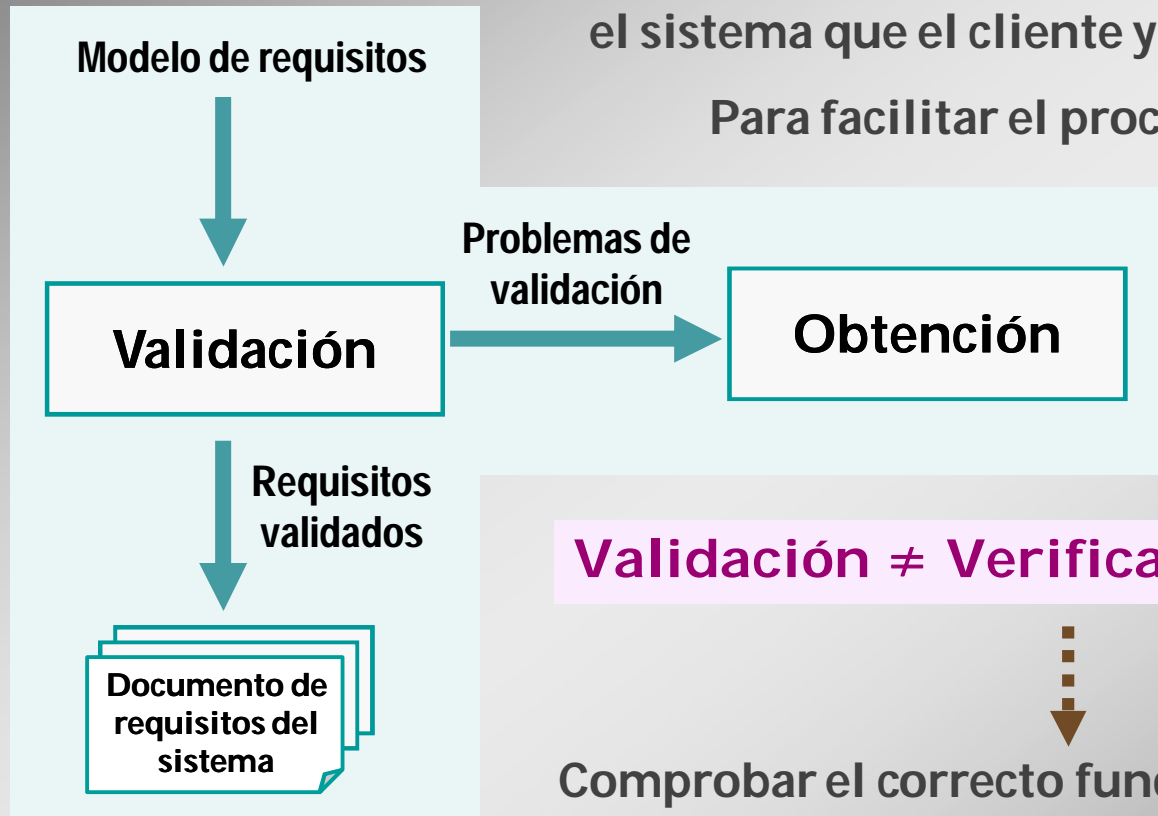
INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Validación de requisitos

Examinar los requisitos para asegurarse de que definen el sistema que el cliente y los usuarios desean

Para facilitar el proceso se puede:

- Crear prototipos
- Crear simulaciones
- Revisión automática (técnicas formales)
- Usar herramientas



Validación \neq Verificación

Comprobar el correcto funcionamiento de un requisito en el sistema desarrollado

INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Actores

Cada uno de los diferentes roles que pueden desempeñar la misma o distintas personas según el punto de desarrollo en el que se encuentre el sistema software

+ Usuarios

Grupo heterogéneo que comprende a todos aquellos que operan con el software

+ Clientes

Aquellos que tienen interés en adquirir el software o representan al mercado potencial

+ Analistas de mercado

Personas especializadas en recabar las posibles necesidades del mercado y que obtienen requisitos a través de clientes potenciales

+ Reguladores

Autoridades específicas encargadas de hacer cumplir normativas estrictas o requisitos legales

+ Ingenieros de software

Personas que se encargan de plantear y desarrollar soluciones de compromiso que satisfagan a todos los involucrados en un proyecto software

INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Propiedades de los requisitos

Para que sean de calidad tienen que ser

- ✚ **Completos**

Todos los aspectos del sistema están representados en el modelo de requisitos

- ✚ **Consistentes**

Los requisitos no se contradicen entre sí

- ✚ **No ambiguos**

No es posible interpretar los requisitos de dos o más formas diferentes

- ✚ **Correctos**

Representan exactamente el sistema que el cliente necesita y que el desarrollador construirá

- ✚ **Realistas**

Los requisitos se pueden implementar con la tecnología y presupuesto disponible

- ✚ **Verificables**

Se pueden diseñar pruebas para comprobar que el sistema satisface los requisitos

INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Trazables

Debe ser posible hacer un seguimiento de cada requisito que permita conocer su estado (especificado, verificado, analizado, etc.) en cada momento del desarrollo

Identificables

Cada requisito debe tener un identificador único que lo distinga y que permita hacer referencia a él en cualquier punto del ciclo de vida del software sin ambigüedad

Cuantificables

Es deseable que se pueda medir el grado de cumplimiento de un requisito en términos precisos

INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Tipos de requisitos

Funcionales

Especifican las funciones que un sistema, o componente de un sistema, debe ser capaz de llevar a cabo

No Funcionales

Especifican aspectos técnicos que debe incluir un sistema

Pueden clasificarse en

Restricciones: cualquier limitación a la que se enfrenten los desarrolladores del sistema

Calidades: características de un sistema que importan a los clientes y usuarios del mismo

De información

Describen necesidades de almacenamiento de información en el sistema

INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Requisitos no funcionales

Una clasificación amplia identifica tres categorías

+ Requisitos del producto

Detallan limitaciones o comportamientos exigidos al producto resultante del desarrollo

Ejemplo: **cantidad de memoria requerida o velocidad de respuesta en operaciones interactivas**

+ Requisitos de la organización

Relacionadas con normativas de funcionamiento de la organización que lleva a cabo el desarrollo, sus procedimientos y políticas

Ejemplo: **estándares de desarrollo, documentación a entregar, plazos de entrega, etc.**

+ Requisitos externos

Cubren aspectos externos al sistema y a su proceso de desarrollo

Ejemplo: **interoperabilidad con otros sistemas, requisitos legales, etc.**

INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Clasificación FURPS+ (Grady, 1992):

+ **Facilidad de uso** (Usability)

Factores humanos, ayuda, documentación

+ **Fiabilidad** (Reliability)

Frecuencia de fallos, disponibilidad, capacidad de recuperación de un fallo y grado de previsión

+ **Rendimiento** (Performance)

Tiempos de respuesta, productividad, precisión, velocidad, uso de los recursos

+ **Soporte** (Supportability)

Adaptabilidad, facilidad de mantenimiento, internacionalización, configurabilidad

+ +

Restricciones físicas, de diseño, de implementación y de interfaz

INTRODUCCIÓN AL MODELADO DE REQUISITOS

Ejemplos de requisitos

- El sistema debe validar la tarjeta en menos de 3 segundos
- El sistema debe insertar las palabras en el orden correcto
- El sistema debe contar el número de palabras procesadas
- El sistema se diseñará para un terminal CRT monocromo
- Los usuarios del sistema serán en su mayoría novatos
- La cantidad que pagan los socios debe ser almacenada como dato de tipo real
- Deben de producirse informes útiles
- El sistema no deberá revelar a los operadores información personal de los clientes que no sea el nombre y referencia
- Debe existir un interfaz de usuario para las bases de datos que siga el estándar de la biblioteca general