



TEMA 3. Análisis previo

Ingeniería del Software

Raquel Martínez España

Grado en Ingeniería Informática

Raquel Martínez España- Tlf: (+34) 968 27 88 21
Universidad Católica San Antonio de Murcia - Tlf: (+34) 968 27 88 00
info@ucam.edu - www.ucam.edu

“Sé que cree que entiende lo que digo, pero lo que usted no entiende es que lo que digo no es lo que quiero decir”.

Roger Pressman

Análisis previo

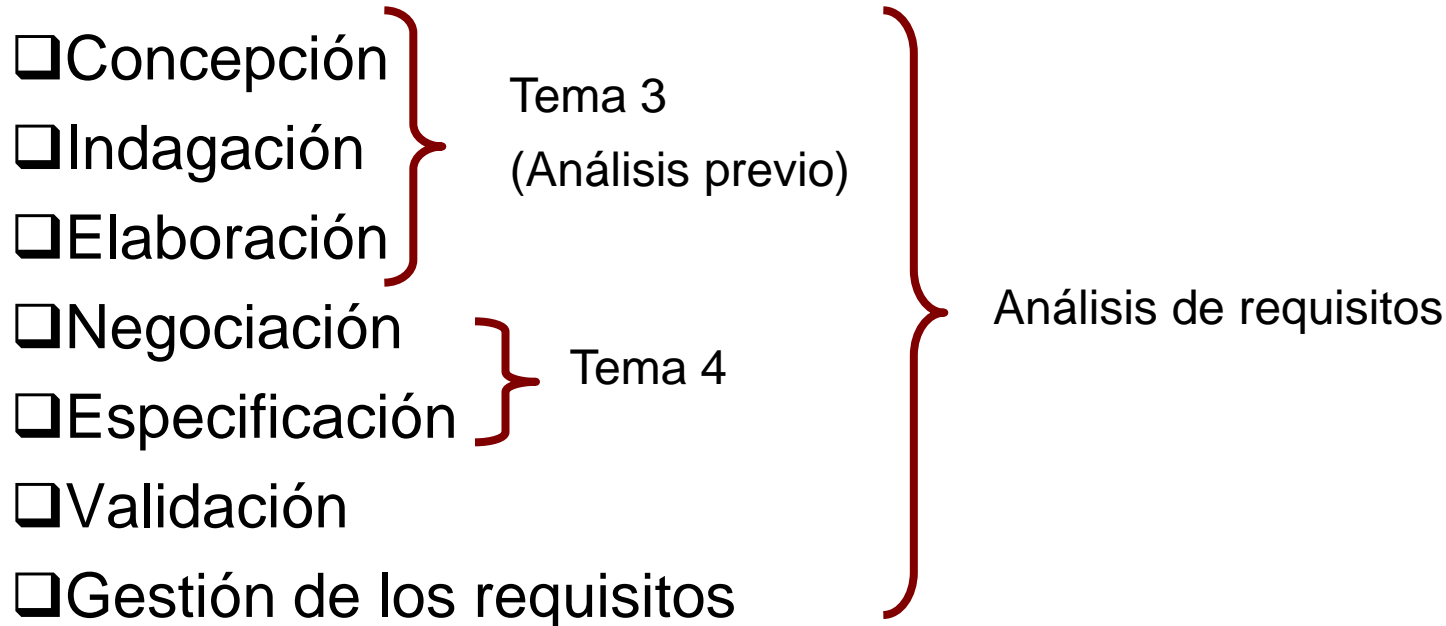
- ❑ Concepto
- ❑ Pasos de la ingeniería de requisitos (¿análisis previo?)
- ❑ Técnicas de recogida de información

Análisis previo - Concepto

□ La ingeniería de requisitos ofrece los mecanismos para:

- ✓ **Entender** lo que desea el cliente
- ✓ **Analizar** las necesidades
- ✓ Evaluar la **factibilidad**
- ✓ **Negociar** una solución razonable
- ✓ **Especificar** la solución sin ambigüedades
- ✓ **Validar** la especificación
- ✓ **Gestionar** los requisitos a medida que surgen, desaparecen o se modifican.

Análisis de requisitos - Pasos



Análisis previo - Pasos

□ Concepción

- ✓ ¿Cómo se inicia un proyecto de software?
- ✓ Comienza cuando se identifica una **necesidad de negocio**.
- ✓ Se establecen las **ideas básicas del problema**, las personas que quieren una solución, la naturaleza de la solución, ...

Análisis previo - Pasos

□ Indagación

- ✓ **Problemas de alcance:** no se conoce con exactitud la frontera del sistema.
- ✓ **Problemas de entendimiento:** no se sabe qué se necesita, qué se puede hacer, problemas para comunicarlo, ...
- ✓ **Problemas de volatilidad:** los requisitos cambian

Análisis previo - Pasos

□Elaboración

- ✓ Refina la información obtenida en la indagación
- ✓ Se definen escenarios de usuario
- ✓ Se recurre a varios diagramas, formularios, esquemas

Análisis previo - Pasos

□ Negociación

- ✓ Los usuarios suelen pedir más de lo que necesitan o se puede.
- ✓ Pueden existir requisitos conflictivos.

Análisis previo - Pasos

□ Especificación

- ✓ Modelo escrito, diagramas, modelo formal matemático, conjunto de escenarios de uso, prototipos, ...
- ✓ Plantilla estándar (e.g. IEEE 830, Karl Wiegers)

- 1) **Introducción** (Propósito, convenciones del documento, audiencia objetivo, sugerencias para la lectura, alcance del proyecto, referencias, ...)
- 2) **Descripción general** (Perspectiva del producto, características, tipos y características de los usuarios, ambiente de operación, restricciones de diseño e implementación, documentación para el usuario, ...)
- 3) **Características del sistema** (descripciones independientes de cada una de las características)
- 4) **Requerimientos de la interfaz** (interfaces de usuario, de hardware, de software, de comunicaciones...)
- 5) **Requerimientos no funcionales** (de desempeño, de seguridad, de estabilidad, de calidad, ...)
- 6) **Otros requerimientos**
- 7) **Apéndices** (Glosario de términos, Modelo de análisis, Lista de conceptos, ...)

Análisis previo - Pasos

❑ Validación

- ✓ ¿se han recogido todos los requisitos y sin ambigüedad?
- ✓ ¿se detectaron y se corrigieron las inconsistencias, conflictos, errores?
- ✓ ¿los productos se especifican según los estándares?

Lista de verificación a cada requisito:

- ¿El requisito se enuncian con claridad, podría interpretarse mal?
- ¿Está identificada la fuente del requisito? ¿Se ha estudiado el planteamiento final del requisito y su relación con la fuente original?
- ¿El requisito está acotado en términos cuantitativos?
- ¿Existen otros requisitos relacionados? ¿Cuáles? ¿Se explican las relaciones con otros requisitos?
- ¿El requisito viola algunas restricciones del dominio?
- ¿El requisito puede someterse a prueba? ¿Se pueden especificar las pruebas?
- ¿Podría rastrearse el requisito hasta cualquier modelo del análisis, del diseño, la implementación?
- ¿Existen relación con requerimientos implícitos?

Análisis previo - Pasos

□ Gestión de los requisitos

- ✓ Conjunto de actividades que ayudan a identificar, controlar y dar seguimiento a los requisitos y sus cambios

Análisis previo

- ☐ Concepto
- ☐ Pasos de la ingeniería de requisitos
- ☐ **Técnicas de recogida de información**

Técnicas de recogida de información

❑ Medio para mejorar la comunicación entre clientes y desarrolladores.

✓ Desarrolladores no conocen las particularidades de la empresa.

✓ Los clientes no saben qué es importante transmitir.

❑ 5 pasos:

✓ **Identificar las fuentes de información** (usuarios) relevantes para el proyecto.

✓ **Realizar preguntas apropiadas** para comprender sus necesidades.

✓ **Analizar la información** recogida para detectar aspectos que quedan poco claros.

✓ **Confirmar con los usuarios** lo comprendido.

✓ **Sintetizar los requisitos** en un documento de especificación apropiado.

❑ **RESULTADO:** DOCUMENTO ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS

Técnicas de recogida de información

- ☐ Observación
- ☐ Cuestionarios
- ☐ Tormenta de ideas
- ☐ Entrevista
- ☐ JAD (Desarrollo Conjunto de Aplicaciones)
- ☐ Prototipado
- ☐ Estudio de documentación
- ☐ Despliegue de la función de calidad
- ☐ Escenarios de uso
- ☐ Combinación de varias técnicas

Técnicas de recogida de información

□ Observación

✓ Análisis in situ de cómo funciona la unidad o departamento que se quiere informatizar.

■ **Ventajas:**

- Analiza mejor los detalles del proceso .
- Capta funcionamiento real de la empresa.
- Capta ambiente de la empresa.

Técnicas de recogida de información

☐ Cuestionarios

- Recogen gran cantidad de información de un gran número de personas en poco tiempo.
- Resuelve los problemas de tiempo y de dispersión geográfica de los usuarios.

Técnicas de recogida de información

□ Tormenta de ideas (*Brainstorming*)

- Identifica un primer conjunto de requisitos.
- Reuniones de 4 a 10 personas.
- Primera fase: plantear ideas sin juzgar validez.
- Segunda fase: analizar detalladamente cada propuesta.

Técnicas de recogida de información

□ Entrevista (Similitud periodística)

✓ **Preparación:**

- Identificación de las personas
- Preparación del objetivo y contenido
- Planificación del lugar y hora

✓ **Realización:**

- Apertura
- Desarrollo
 - Preguntas abiertas
 - Utilizar palabras y frases adecuadas
 - Asentir y mostrar interés
 - Repetir respuestas dadas
 - Pausas
- Terminación

✓ **Cualidades del entrevistador:**

- Imparcial
- Ponderado
- Buen oyente
- Habilidad en el trato
- Cordialidad y accesibilidad
- Paciencia

Técnicas de recogida de información

□ JAD (Desarrollo Conjunto de Aplicaciones)

- Se crean grupos de trabajo (usuarios-analistas) para determinar características del software

✓ **Ventajas**

- Menos tiempo que las entrevistas
- Detección de errores
- Se involucra al cliente. Sensación de que es algo suyo.

✓ **Fases**

- Preparación
 - Selección participantes
 - Recabar cierta información
 - Organizar la reunión
- Sesión JAD
- Documentación

Técnicas de recogida de información

□ Prototipado

- Construcción de un modelo o maqueta del sistema.
- Cuando el área de aplicación no está bien definida.
- Coste alto de rechazo por parte de los usuarios.
- Evaluar el impacto del sistema
- Varios tipos: Interfaz, Rendimiento, Funcional

Técnicas de recogida de información

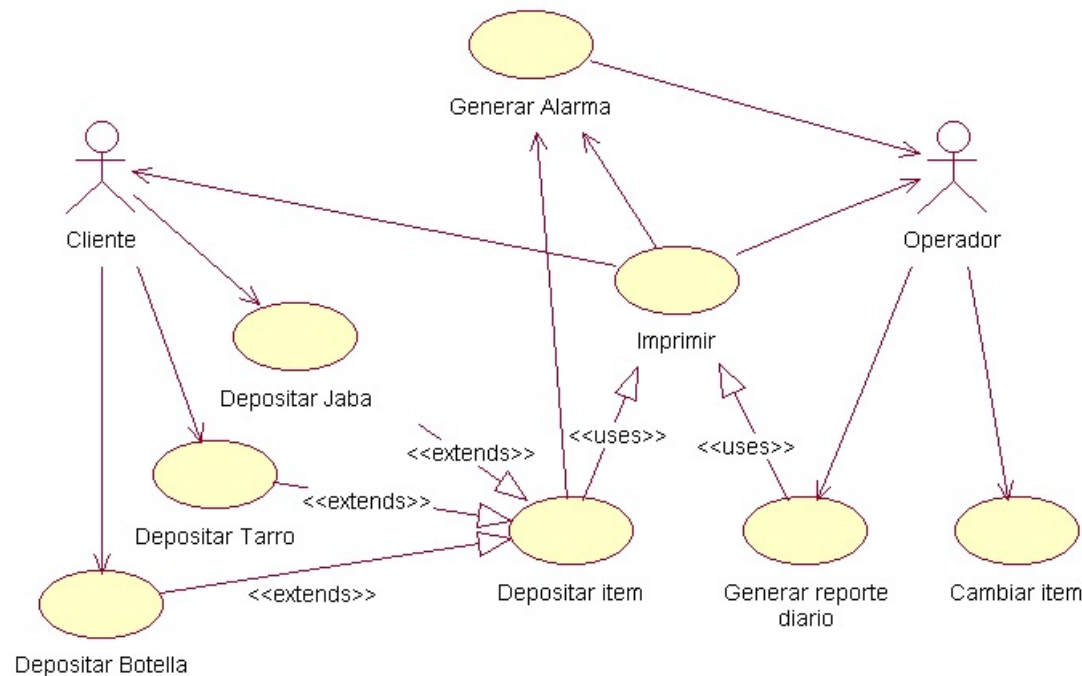
□ Despliegue de la función de calidad

- Traduce las necesidades del cliente en requerimientos.
- Persigue **maximizar la satisfacción del cliente**.
- Tres tipos de requerimientos:
 - **Normales** – establecidos durante las reuniones con el cliente. Si están presentes el usuario quedará satisfecho.
 - **Esperados** – implícitos (e.g. fácil interacción hombre/máquina, operación confiable, sencilla). Si no están el cliente estará muy insatisfecho.
 - **Emocionales** – adicionales, más allá de las expectativas del cliente.
- Utiliza entrevistas, observación, cuestionarios, análisis de documentos, etc.
- Se producen informes que ayudan a la validación por parte del cliente.

Técnicas de recogida de información

□ Definición de los escenarios de uso

- Entender quiénes y cómo utilizarán el sistema
- Para cada tipo de usuario (rol) se precisan cuáles deben ser las funciones del software y bajo qué circunstancias tienen lugar.



Técnicas de recogida de información

- ❑ En la práctica combinación de diversas técnicas:
 - ✓ Cuestionarios, observación y estudio documental no es suficiente.
 - ✓ Complementar con entrevistas y JAD.
 - ✓ También se utiliza prototipos pero al final de esta etapa, cuando se conoce mas sobre el problema.

Técnicas de recogida de información

☐ Productos del análisis previo

- Enunciado de la necesidad su factibilidad
- Enunciado acotado del alcance del sistema
- Listado de clientes, usuarios y otros participantes que han intervenido en el análisis de los requerimientos.
- Lista de requerimientos organizados por función y las restricciones del dominio que afectan a cada uno.
- Conjunto de escenarios de uso que dan idea de la operación del sistema en diferentes condiciones.
- Cualquier prototipo desarrollado.

☐ Dependen del tipo y tamaño del sistema.

☐ Todos los productos deben ser revisados y aprobados por los usuarios que participan.

Bibliografía básica

- Pressman, R. “*Ingeniería del Software: Un enfoque práctico*”.
7ª edición. Madrid: McGraw Hill, 2010.
 - ✓ Capítulo 5