

Administración de Requerimientos

► Porque administrar requerimientos?

- Los requerimientos para sistemas de software son siempre cambiantes.
- Debido a que el problema no puede definirse completamente los requerimientos de software son incompletos.
- La comprensión del problema por parte de los stakeholders esta cambiando constantemente a lo largo del proceso de desarrollo.
- Cuando los usuarios finales tienen experiencia con el sistema descubren nuevas necesidades y prioridades
- Los clientes del sistema imponen requerimientos debido a las restricciones organizacionales y de presupuesto; y estos entrar en conflicto con los requerimientos de los usuarios finales.
- El entorno de negocios y técnicos cambia después de la instalación.
- La interacción con otros sistema puede generar cambios en los requerimientos
- La incorporación de un nuevo hardware puede generar cambios en los requerimientos

Administración de Requerimientos

- La gestión o administración de requerimientos es el proceso de comprender y controlar los cambios en los requerimientos.
- Hay que establecer un proceso formal para implementar las propuestas de cambios y vincular estos a los requerimientos del sistema.
- El proceso de gestión de requerimiento debería empezar en cuanto este disponible una versión preliminar del documento de requerimientos.

Requerimientos duraderos y volátiles

- Desde una perspectiva evolutiva, los requerimientos se dividen en dos clases:
 - Requerimientos duraderos: son relativamente estables que se derivan de la actividad principal de la organización.
 - Por ej en un hospital requerimientos que se refieran a los pacientes, médicos, enfermeras y tratamientos. Estos requerimientos se pueden derivar del modelo de dominio.
 - Requerimientos volátiles: estos probablemente cambien durante el proceso de desarrollo del sistema o después de que este se haya puesto en funcionamiento.
 - Por ej. requerimientos resultantes de las políticas gubernamentales sobre sanidad.

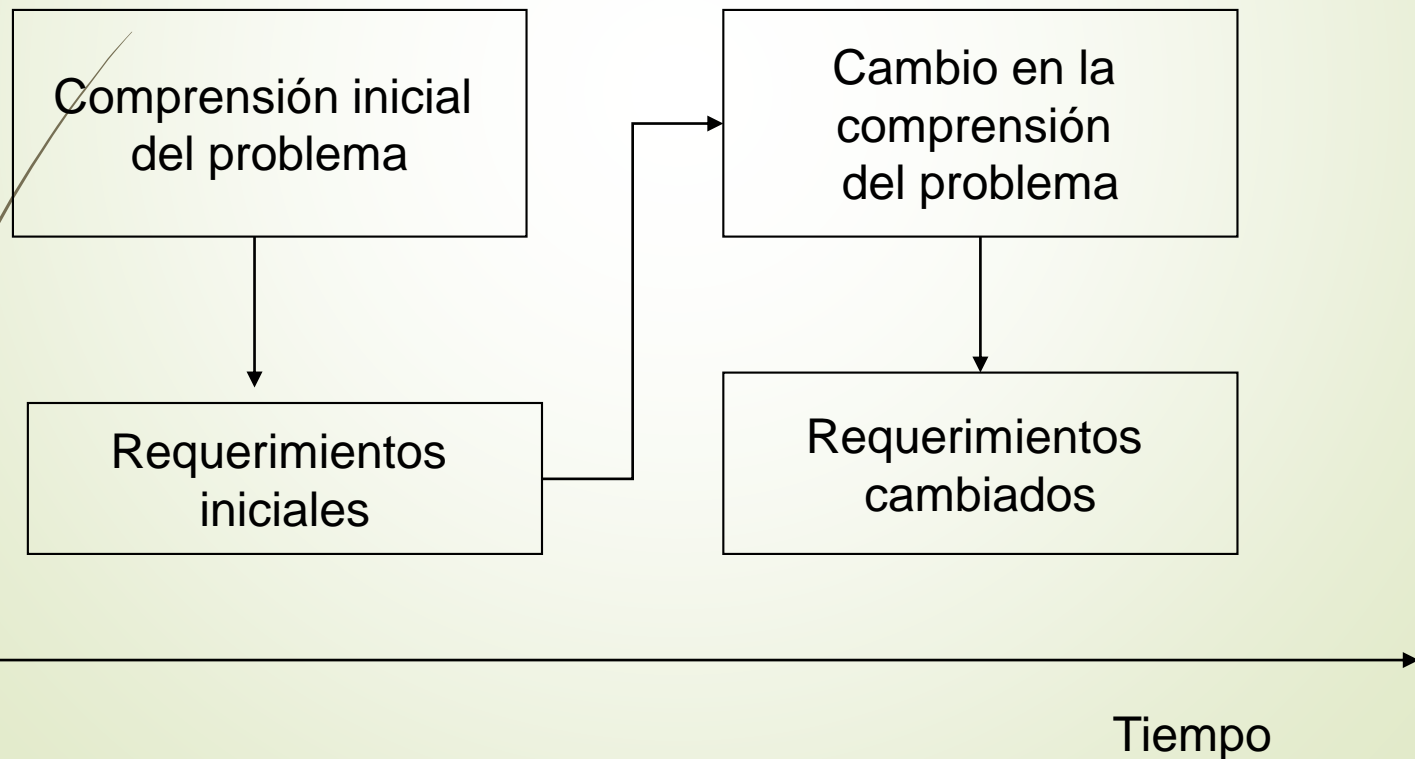
Requerimientos duraderos y volátiles

► Clasificación de requerimientos volátiles

- **Requerimientos cambiantes:** los requerimientos cambian debido a los cambios en el entorno en el que opera la organización.
- **Requerimientos emergentes:** los requerimientos que emergen al incrementarse la comprensión del cliente en el desarrollo del sistema. El proceso de diseño puede revelar requerimientos emergentes nuevos.
- **Requerimientos consecuentes:** los requerimientos que son el resultado de la introducción del sistema informático, esto puede cambiar los procesos de negocio, las formas de trabajo que generan nuevos requerimientos.
- **Requerimientos de compatibilidad:** estos requerimientos dependen de sistemas particulares o procesos de negocios dentro de la organización.

Planificación de la gestión de requerimientos

- La planificación es la etapa inicial en el proceso de gestión de requerimientos.



Gestión de los requerimientos

- Identificación de requerimientos: Identificar cada requerimiento de forma única para permitir su rastreo.
- Un proceso de gestión del cambio: al contar con un proceso formal todos los cambios propuestos son tratados de forma consciente y controlada
- Políticas de rastreo: definen:
 - Relaciones entre requerimientos
 - Relaciones entre los requerimientos y el diseño del sistema que se debe registrar
 - Y de que manera estos registros se deben mantener.
- Ayuda de herramientas CASE

Gestión de los requerimientos

- Existen muchas relaciones entre requerimientos y entre estos y el diseño del sistema
- Existen vínculos entre los requerimientos y las razones fundamentales por las que estos se propusieron.
- Cuando se proponen cambios, se debe rastrear el impacto de estos cambios en los otros requerimientos y en el diseño del sistema

Existen tres tipos de información de rastreo que pueden ser mantenidas.

Información de rastreo de la fuente:

- Vincula los requerimientos con los stakeholders que propusieron los requerimientos y la razón de éstos. Cuando se propone un cambio, esta información se utiliza para encontrar y consultar a los stakeholders sobre el cambio.

Información de rastreo de los requerimientos:

- Vincula los requerimientos dependientes en el documento de requerimientos. Esta información se utiliza para evaluar cómo es probable que muchos requerimientos se vean afectados por un cambio propuesto y la magnitud de los cambios consecuentes en los requerimientos.

Información de rastreo del diseño

- vincula los requerimientos a los módulos del diseño en los cuales son implementados. Esta información se utiliza para evaluar el impacto de los cambios de los requerimientos propuestos en el diseño e implementación del sistema.

- A menudo, la información de rastreo se representa utilizando matrices de rastreo, las cuales relacionan los requerimientos con los stakeholders, con los módulos del diseño los requerimientos entre ellos.
- En una matriz de rastreo de requerimientos, cada requerimiento se representa en una fila y en una columna de la matriz. Cuando existen dependencias entre diferentes requerimientos, éstas se registran en la celda en la intersección fila/columna.

Req.	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2
1.1		D	R					
1.2			D			R		D
1.3	R			R				
2.1			R		D			D
2.2								D
2.3		R		D				
3.1								R
3.2							R	

Una «D» en la intersección fila/columna ilustra que el requerimiento en la fila depende del requerimiento señalado en la columna; una «R» significa que existe alguna otra relación más débil entre los requerimientos. Por ejemplo, ambos pueden definir los requerimientos para partes del mismo subsistema.

Algunas ventajas y desventajas...

- Las matrices de rastreo pueden utilizarse cuando se tiene que gestionar un número pequeño de requerimientos, pero son difíciles de manejar y caras de mantener para sistemas grandes con muchos requerimientos.
- Para estos sistemas, se debería captar la información de rastreo en una base de datos de requerimientos en la que cada requerimiento esté explícitamente vinculado a los requerimientos relacionados. De esta forma, se puede evaluar el impacto de los cambios utilizando las facilidades de exploración de la base de datos. Se pueden generar automáticamente matrices de rastreo de la base de datos.
- De esta manera la gestión de requerimientos necesita ayuda sistematizada como las herramientas CASE.
- Las herramientas se seleccionan en la fase de planificación

Herramientas CASE

- *Almacenar requerimientos.* Los requerimientos deben mantenerse en un almacén de datos seguro y administrado que sea accesible a todos los que estén implicados en el proceso de ingeniería de requerimientos.
- *Gestionar el cambio.* Este proceso se simplifica si está disponible una herramienta de ayuda.
- *Gestionar el rastreo.* Como se indicó anteriormente, las herramientas de ayuda para el rastreo permiten que se descubran requerimientos relacionados. Algunas herramientas utilizan técnicas de procesamiento del lenguaje natural para ayudarle a descubrir posibles relaciones entre los requerimientos.
- El proceso de gestión de requerimientos puede llevarse a cabo utilizando los recursos disponibles en los procesadores de texto, hojas de cálculo y bases de datos. Sin embargo, para sistemas grandes, se requieren herramientas de ayuda más especializadas. Requisite Pro



Gestión de cambios

- Se debe aplicar a todos los cambios propuestos en los requerimientos. La ventaja de utilizar un proceso formal para gestionar el cambio es que:
 - Todos los cambios propuestos son tratados de forma consistente y
 - Los cambios en el documento de requerimientos se hacen de forma controlada.
- Existen tres etapas principales en un proceso de gestión de cambio:
- *Análisis del problema y especificación del cambio.*
 - El proceso empieza con la identificación de un problema en los requerimientos 0, algunas veces, con una propuesta de cambio específica. Durante esta etapa, el problema o la propuesta de cambio se analiza para verificar que ésta es válida. Los resultados del análisis se pasan al solicitante del cambio, y algunas veces se hace una propuesta de cambio de requerimientos más específica.
- *Análisis del cambio y cálculo de costes.*
 - El efecto de un cambio propuesto se valora utilizando la información de rastreo y el conocimiento general de los requerimientos del sistema. El coste de hacer un cambio se estima en términos de modificaciones al documento de requerimientos y, si es apropiado, al diseño e implementación del sistema. Una vez que este análisis se completa, se toma una decisión sobre si se continúa con el cambio de requerimientos.



■ Implementación del cambio.

- Se modifica el documento de requerimientos y, en su caso, el diseño e implementación del sistema. Debe organizar el documento de requerimientos de modo que pueda hacer cambios en él sin tener que hacer grandes reorganizaciones o redactar nuevamente gran cantidad del mismo. Como sucede con los programas, los cambios en los documentos se llevan a cabo minimizando las referencias externas y haciendo las secciones del documento tan modulares como sea posible. De esta manera, se pueden cambiar y reemplazar secciones individuales sin afectar a otras partes del documento.

Gestión de cambios

Identificación de un
problema
en los requerimientos


Propuesta de cambio
específica

Análisis del problema
y especificación
del cambio

Análisis del impacto
del cambio
y cálculos de
costos

Implementación
del cambio

El costo de hacer un cambio
se estima en términos de
modificaciones al documento
de requerimientos



Los procesos de desarrollo iterativo, como la programación extrema, se han diseñado para hacer frente a los requerimientos que cambian durante el proceso de desarrollo. En estos procesos, cuando un usuario propone un cambio en los requerimientos, no se hace a través de un proceso formal de gestión del cambio. Más bien, el usuario tiene que establecer la prioridad del cambio y, si es de alta prioridad, decidir qué característica del sistema que fue planificada para la siguiente iteración debería abandonarse.

Puntos claves de la unidad

- Gestión o Administración de Requerimientos
- Requerimientos duraderos y volátiles
- Importancia de la trazabilidad o rastreabilidad para gestionar los requerimientos
- Matriz de rastreo
- Gestion del cambio