

Especificación y validación de requisitos.





Requerimientos.

Modelamiento de requerimientos.



Representaciones visuales de los requerimientos.

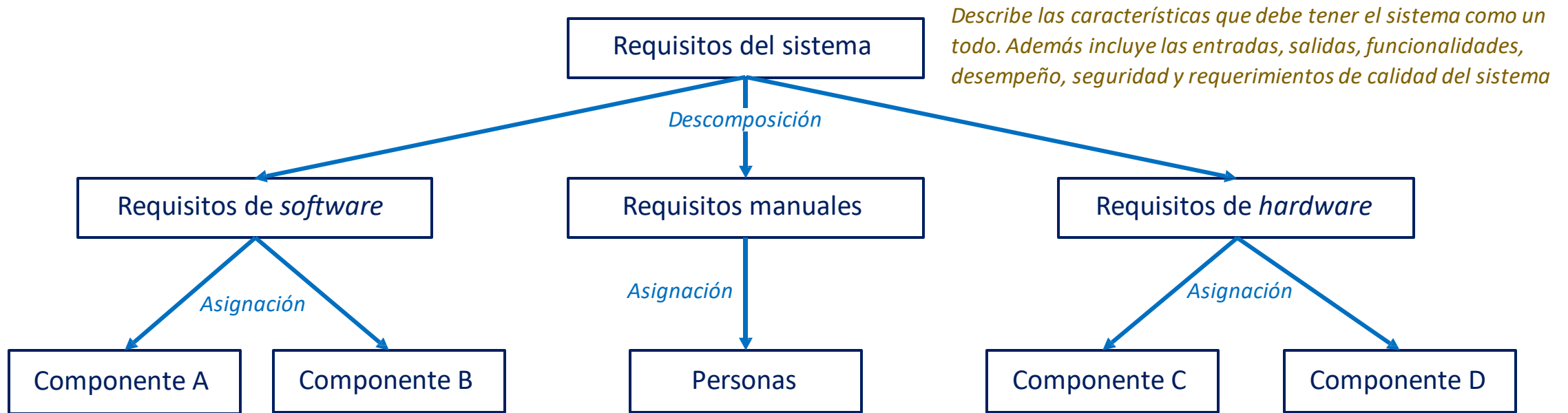
1	Diagrama de flujo de datos.
2	Diagrama de flujo para procesos.
3	Diagrama de transición de estado y tablas de estado.
4	Mapas de dialogo.
5	Tablas de decisión y árboles de decisión.
6	Tablas de respuesta a eventos.
7	Arboles de características.
8	Diagramas de caso de uso.
9	Diagramas de actividad.
10	Diagramas de relación.



USO: Los modelos visuales revelan requisitos incorrectos, inconsistentes, superfluos o que no han sido definidos.



Asignación de requerimientos a subsistemas.



Actividades sugeridas en el proceso de especificación de requerimientos.



Especificación

1

Adoptar formatos preestablecidos de documentos.

2

Identificar la causa raíz de cada requerimiento.

3

Identificar cada requerimiento con un ID único.

4

Recopilar las reglas del negocio.

5

Detallar requerimientos no funcionales.



Adoptar formatos pre-establecidos de documentos.



USO: Los formatos pre-establecidos proveen una estructura consistente para registrar información. El formato pre-establecido además permite recordar componentes importantes que no deben perderse de vista durante la planeación y ejecución del proyecto.



Formatos pre-establecidos.	
1	Casos de uso.
2	Historias de usuario.
3	Esquema general de la documentación de requerimientos.
4	Lineamientos para escribir buenos requerimientos.



Esquema general de la documentación de requerimientos.



1			Introducción
	1.1		Propósito
	1.2		Convenciones del documento
	1.3		Alcance del Proyecto
	1.4		Referencias
2			Descripción general
	2.1		Descripción del sistema
	2.2		Clases de usuario y características
	2.3		Ambiente de operación
	2.4		Limitaciones de diseño e implementación
	2.5		Supuestos y dependencias
3			Características de sistema
	3.x		Característica X del sistema
		3.x.1	Descripción de la característica X
		3.x.2	Requisitos funcionales de la característica X

4			Requisitos de datos
	4.1		Modelo de datos lógico
	4.2		Diccionario de datos
	4.3		Reportes
	4.4		Adquisición de datos, integridad, retención y eliminación
5			Requisitos externos de interface
	5.1		Interfaces de usuario
	5.2		Interfaces de software
	5.3		Interfaces de hardware
	5.4		Interfaces de comunicación
6			Atributos de calidad
	6.1		Usabilidad
	6.2		Desempeño
	6.3		Seguridad
	6.4		Otros
7			Requisitos de locales e internacionales
8			Otros requisitos
Anexo A			Glosario
Anexo B			Modelos de análisis



Lineamientos para escribir buenos requerimientos.



Características de buenos requerimientos.

1 Completos

2 Correctos.

3 Viables.

4 Necesarios.

5 Priorizados.

6 Específicos.

7 Verificables.

8 Consistentes.

9 Modificables.

10 Trazables.

Lineamientos de redacción.

1 Escrito desde las perspectiva del usuario o el sistema?

2 Debe ser claro y conciso.

3 Uso consciente de la palabra “debe”.

4 Evite narraciones que incluyen varios requisitos.

5 Incluya un nivel apropiado de detalle.

6 Utilice listas, tablas, modelos visuales, videos o cualquier herramienta que facilite la comprensión..

7 Evite ambigüedades.

8 Sea cuidadoso en el uso de palabras como: Y/O, aceptable, adecuado, mínimo, máximo, el mejor, depende de, eficiente y flexible entre otros términos que introducen ambigüedad.

9 Sea cuidadoso en el uso de ejemplos.

10 No escriba requisitos negativos, es decir negaciones o doble negaciones sobre lo que no debe hacer el sistema.

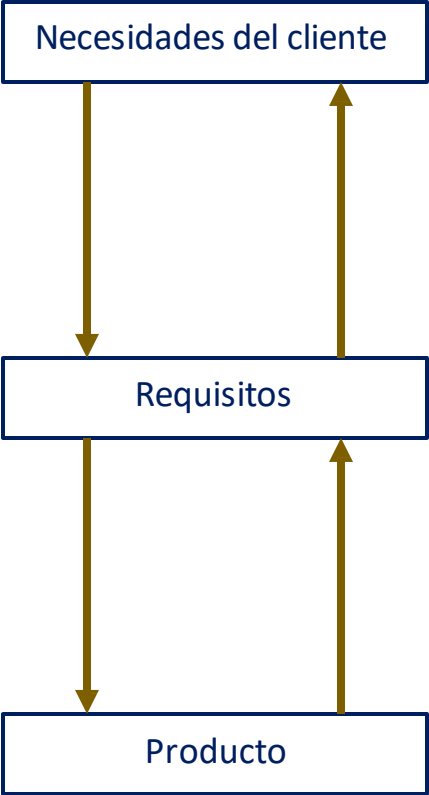




Identificar la causa raíz de cada requerimiento.

USO: Para garantizar que exista claridad por parte de los interesados sobre las razones que hacen necesario un requerimiento se sugiere llevar registro de los antecedentes o causas que explican porque cada requerimiento es necesitado.

Tipos de trazabilidad sobre los requerimientos.



Herramientas.

1 Análisis de causa raíz.

Consiste en preguntar al menos 5 veces ¿Por qué?.

El análisis de causa raíz permite:

- Evidenciar diferentes alternativas para cubrir una necesidad.
- Encontrar que la necesidad es diferente.
- Encontrar necesidades adicionales.

2 Diagramas de causa y efecto.

Consiste en desarrollar una lluvia de ideas para identificar las causas de cada requerimiento y agruparlas en un diagrama de espina de pescado.

El análisis de causa raíz permite:

- Evidenciar diferentes alternativas para cubrir una necesidad.
- Encontrar que la necesidad es diferente.
- Encontrar necesidades adicionales.

Nota: En ambas herramientas se cumple el principio de Pareto: 80/20.



Recopilar las reglas del negocio.



USO: Se sugiere documentar las reglas de negocio de tal forma que se diferencien claramente de los requerimientos pues estas constituyen un activo de toda la organización y no sólo del proyecto. Algunas reglas de negocio generan requerimientos y por lo tanto es importante establecer su relación de causalidad.

Tipología de las reglas de negocio



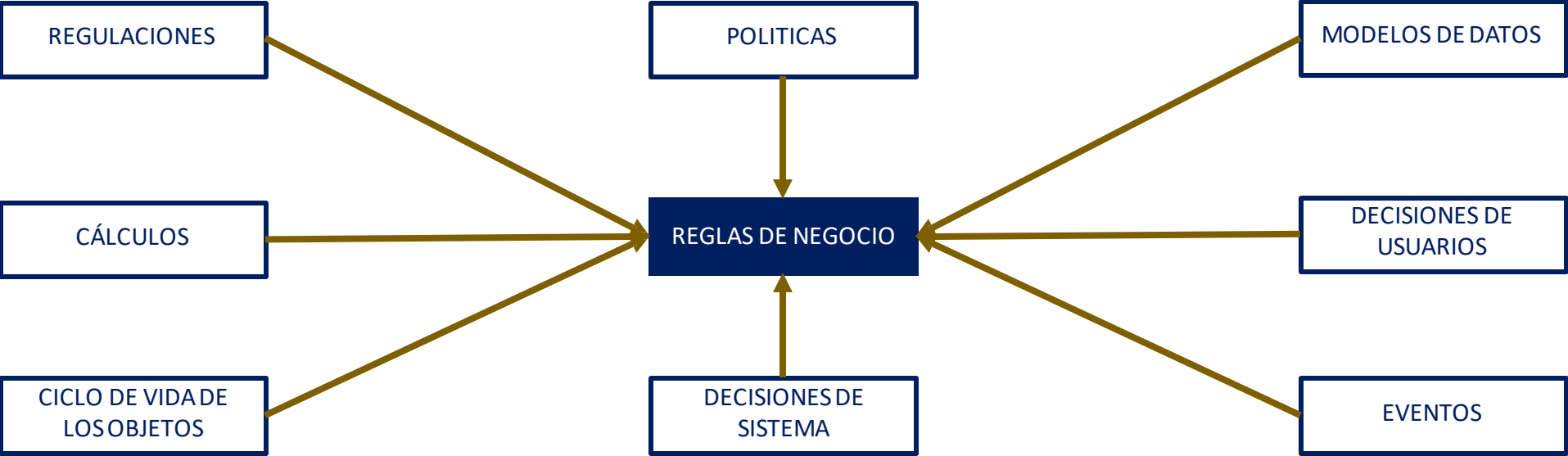
Descubrimiento y documentación de reglas de negocio



Descubrimiento y documentación de las reglas del negocio.



Descubrimiento de las reglas de negocio



Documentación de las reglas de negocio

Número de identificación de la regla de negocio	Tipo de regla de negocio	Definición de la regla de negocio	Estática o dinámica?	Fuente





Detallar requerimientos no funcionales – parte 1.

***USO:** Para satisfacer las expectativas del cliente es necesario tener claros otro tipo de requerimientos que no son funcionales pero que contribuyen a la creación de un software que genera valor. Estas características son: desempeño, confiabilidad, usabilidad y capacidad de modificar fácilmente el software entre otras.*

Atributos de calidad externos a tener en cuenta.

1	Disponibilidad: Capacidad de un sistema para estar disponible en el momento y en el lugar requerido.
2	Instabilidad: Que tan fácil el sistema puede ser instalado, des-instalado y re-instalado.
3	Integridad: Capacidad de un sistema para protegerse de falta de precisión o pérdida de datos.
4	Interoperabilidad: Que tan fácil el sistema puede conectarse o intercambiar información con otros sistemas.
5	Desempeño: Que tan rápido y con que precisión el sistema responde a entradas que hacen los usuarios o a otros eventos.

6	Confiabilidad: Por cuanto tiempo el sistema se ejecuta sin experimentar una falla.
4	Robustez: Que tan bien el sistema responde a eventos inesperados.
5	Seguridad: Que tan bien el sistema se protege contra daños y accesos no autorizados.
6	Usabilidad: Que tan fácil es para la entidad aprender, recordar y usar el sistema.

Atributos de calidad internos a tener en cuenta.



Detallar requerimientos no funcionales – parte 2.



Atributos de calidad internos a tener en cuenta.

1

Eficiencia: Que tan eficiente es el sistema en el uso de los recursos.

2

Capacidad de ser modificable: Que tan fácil se pueden hacer mantenimientos, mejoras, modificaciones y re-estructuraciones al sistema

3

Portabilidad: Que tan fácil es llevar el sistema a otros ambientes operativos.

4

Reusabilidad: Que tantos componentes pueden ser usados en otros sistemas.

5

Escalabilidad: Que tan fácil el sistema puede crecer para manejar otros usuarios, transacciones, servidores y procesos.

6

Verificabilidad: Que tan rápido los desarrolladores y el equipo de pruebas puede confirmar que el sistema opera de acuerdo a lo esperado.



Definición preliminar de los atributos de calidad.

1

Prepare un listado amplio de atributos de calidad deseados.

2

Priorice y reduzca la lista de acuerdo a los intereses y recursos disponibles.

3

Detalle las expectativas sobre cada atributo de calidad

4

Garantice que cada atributo de calidad sea específico, medible, logable, relevante y considere el tiempo disponible.



Actividades sugeridas en el proceso de validación de requerimientos.



Validación

1

[Revisión de los requerimientos](#)

2

[Prueba de los requerimientos](#)

3

[Definición los criterios de aceptación.](#)

Revisión de los requerimientos.



USO: Se recomienda crear un grupo compuesto por el analista de negocio, un representante del cliente, un representante del equipo desarrollador y un representante del equipo de pruebas con el fin de revisar cuidadosamente el contenido de cada requerimiento.

Estrategias sugeridas para revisar los requerimientos.

- | | |
|---|--|
| 1 | Revisión hecha por un colega: Un colega revisa en detalle los requerimientos. |
| 2 | Circular los requerimientos: Varios colegas revisan de forma separada los requerimientos para luego hacer una reunión para presentar los hallazgos. |
| 3 | Revisión acompañada: El autor revisa los requerimientos con los interesados y pide comentarios. |
| 4 | Revisiones informales: Reuniones con personas de diferentes áreas para detectar errores, inconsistencias y vacíos. |
| 5 | Inspección: Revisión formal del contenido de los requerimientos para lograr la aprobación. |

Pasos para ejecutar la inspección formal de los requerimientos.

- | | |
|---|---|
| 1 | Planeación. |
| 2 | Preparación. |
| 3 | Reunión de inspección. |
| 4 | Re-trabajo. |
| 5 | Seguimiento. |
| 6 | Criterios de salida: todos los ajustes han sido hechos conforme fue acordado. |



Consideraciones adicionales en el proceso de revisión de requerimientos.



Claves para desarrollar un proceso de revisión exitoso

- 1 Planee de la revisión.
- 2 Comience temprano.
- 3 Destine suficiente tiempo.
- 4 Suministre el contexto a quienes participan de la revisión.
- 5 Defina el alcance de la revisión.
- 6 Limite el número de revisiones
- 7 Priorice los temas que deben ser revisados

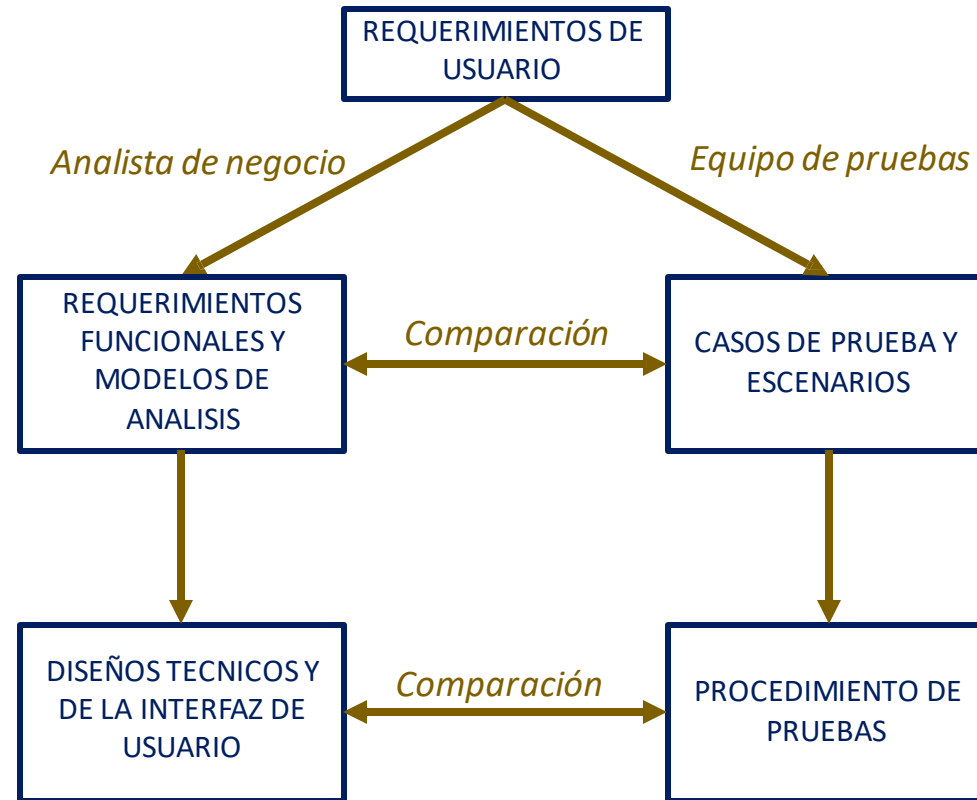
- 1 Documentos de requerimientos muy extensos.
- 2 Equipos de revisión muy grandes.
- 3 Equipos de revisión geográficamente dispersos.
- 4 Personas sin experiencia o conocimiento revisando los requerimientos.



Prueba de los requerimientos.



USO: La prueba escrita de los requerimientos consiste en detallar el tipo de pruebas que permitirán establecer si una funcionalidad fue correctamente implementada. Es importante mapear las pruebas a los requerimientos para asegurar que todos tienen pruebas asignadas.





Definición de los criterios de aceptación.

USO: Los criterios de aceptación se derivan de las pruebas que deben superar el software que implementa cada requerimiento, la demostración del cumplimiento de los requisitos no funcionales, el seguimiento y resolución de todos los problemas y defectos, la integración del sistema y el entrenamiento del equipo de la organización.



Características de los criterios de aceptación.

1	Específicos.
2	Medibles.
3	Logrables.
4	Relevantes.
5	Limitados en el tiempo.

Dimensiones de los criterios de aceptación.

1	Contiene de forma específica la funcionalidad de alta prioridad que debe estar presente y operando para que el producto pueda ser aceptado y usado.
2	Contiene los requisitos no funcionales y las métricas que son esenciales .
3	Especifica el nivel de defectos o puntos abiertos máximo que pueden tenerse para que el producto pueda ser aceptado.
4	Especifica las condiciones legales, contractuales y regulatorias que deben ser cumplidas para que el producto pueda ser aceptado.
5	Especifica las condiciones en que debe quedar la infraestructura , el proceso de transición y el proyecto en general para que el producto pueda ser aceptado.
6	Se pueden detallar opcionalmente las condiciones que significan que el producto será rechazado.

