

Ingeniería de Requerimientos

Introducción a la Ingeniería de Requerimientos

Ingeniería de Requerimientos

- “La parte más difícil de construir un sistema de software es decidir **qué construir** [...]”
- “Ninguna otra tarea **afecta** tanto negativamente al sistema, **al final**, si se realiza de manera **incorrecta**, **al inicio**.”
- “La construcción del sistema no es el problema. El verdadero problema radica en saber **cuáles son los requerimientos** que deben ser construidos y **los que no**.”



Frederick Phillips Brooks
Professor Department of Computer Scienc.
University of North Carolina. USA.

La importancia de modelar

Proyecto: Construir una casa para una mascota		
	Miembros del proyecto	Puede hacerlo una sola persona
	Proceso de construcción	Simple pequeño
	Tiempo del proyecto	Muy poca duración
	Herramientas	Simples y pocas cantidad
	Requerimientos	Pocas necesidades y exigencias
	Modelado	Dibujo mínimo de las características
Proyecto: Construir una casa para una familia		
	Miembros del proyecto	Arquitecto, jefe de obra y un equipo pequeño de obreros.
	Proceso de construcción	Bien definido
	Tiempo del proyecto	Duración razonable
	Herramientas	Más específicas
	Requerimientos	Mayor cantidad de necesidades
	Modelado	Planos básicos, estructura, electricidad, agua y desagüe
Proyecto: Construir un rascacielos		
	Miembros del proyecto	Equipo numeroso y multidisciplinario.
	Proceso de construcción	Complejo y extenso
	Tiempo del proyecto	Mucho tiempo
	Herramientas	Complejas y sofisticadas. Proveedores con herramientas novedosas
	Requerimientos	Gran cantidad de necesidades diferentes y muy variadas
	Modelado	Muy complejo. Numerosos planos.

Estadísticas de éxito – no éxito

MODERN RESOLUTION FOR ALL PROJECTS					
	2011	2012	2013	2014	2015
SUCCESSFUL	29%	27%	31%	28%	29%
CHALLENGED	49%	56%	50%	55%	52%
FAILED	22%	17%	19%	17%	19%

Fuente: <https://www.infoq.com/articles/standish-chaos-2015>

Factores de Éxito o Falla de los proyectos

Project Success Factors	% of Responses	Project Impaired Factors	% of Responses
1. User Involvement	15.9%	1. Incomplete Requirements	13.1%
2. Executive Management Support	13.9%	2. Lack of User Involvement	12.4%
3. Clear Statement of Requirements	13.0%	3. Lack of Resources	10.6%
4. Proper Planning	9.6%	4. Unrealistic Expectations	9.9%
5. Realistic Expectations	8.2%	5. Lack of Executive Support	9.3%
6. Smaller Project Milestones	7.7%	6. Changing Requirements & Specifications	8.7%
7. Competent Staff	7.2%	7. Lack of Planning	8.1%
8. Ownership	5.3%	8. Didn't Need It Any Longer	7.5%
9. Clear Vision & Objectives	2.9%	9. Lack of IT Management	6.2%
10. Hard-Working, Focused Staff	2.4%	10. Technology Illiteracy	4.3%
Other	13.9%	Other	9.9%

Fuente: <https://www.projectsmart.co.uk/white-papers/chaos-report.pdf> 2014

Debate



¿Los usuarios finales están totalmente satisfechos con los sistemas informáticos ud. desarrolla?

No

- ¿Por qué se consume tanto tiempo en la terminación del software?
- ¿Por qué es tan elevado el costo de desarrollo del software?
- ¿Por qué no se identifican todos los errores del software antes de entregarlo al cliente?
- ¿Por qué es tan difícil medir el avance del desarrollo del software?

Principales problemas en el desarrollo de SW

- Mala comprensión de las necesidades del usuario.
- Requisitos y necesidades incompletas.
- Cambio constante en los requerimientos.
- Falta de estándares.
- Detección tardía de errores.
- Mala integración de módulos.
- Pruebas insuficientes.



Debate



En un proyecto de TICs,
¿deben interpretarse de la
misma forma los ...?

¿Deseos?

¿Necesidades?

¿Expectativas?

¿Requerimientos?

Deseo



- Anhelo de alguien de saciar un **gusto**, **agradabilidad** o **capricho**.
- Involucra los **sentidos humanos**.
 - Afecto, Emoción, Sentimiento.
- Influencia de la **personalidad**, la **cultura** y la **sociedad**.
- Ejemplo de acciones basadas en deseos.
 - “Me **emociona** hacer surf así que **viajaré el fin de semana a la playa**”.
 - “Me **agrada** la luz de **neón**, **el auto debe tener ese tipo de luces**”.
 - “Me **gusta** el color **azul**, deseo que **las pantallas del SW sean de ese color**”.
- Los deseos **se crean y fomentan**.
- Los deseos **deben ser considerados**.

Necesidad



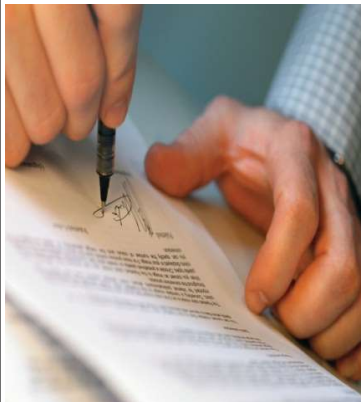
- Es una **carencia** percibida.
- Falta o ausencia de algo **indispensable**.
- Involucra **análisis**
 - Revisar, medir y encontrar la ausencia.
- Ejemplo de acciones basadas en necesidad.
 - “Me **falta** dinero así que **pasaré por el banco o por un cajero cercano**”.
 - “No he **almorzado** hoy así que **iré a la cafetería a comprar algo**”.
 - “**Falta** información sobre **ventas**, **es necesario un reporte de ventas mensual**”.
- Las necesidades **existen**, no se crean.
- Las necesidades **deben ser detectadas**.

Expectativa



- Es la **posibilidad** de **conseguir** algo a futuro.
- Es la esperanza de que **algo a futuro suceda**.
- **Contar con los recursos para** lograrlo
- Ejemplos de acciones basadas en expectativas
 - Ej. **Espero** que puedas **entregar el documento en una hora**.
 - Ej. **Espero** que el dinero **alcance para pagar la cuenta**.
 - Ej. **Aún quedan 3 semanas**, **espero** que el algoritmo se desarrolle.
- Las expectativas **pueden ser cumplidas**.

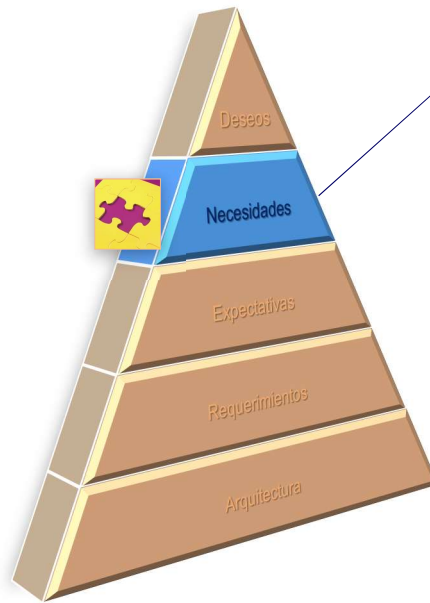
Requerimiento



- Es un **acuerdo establecido** entre partes.
- Es un **compromiso** de hacer algo.
- Existe la **seguridad** de que se va a fabricar o realizar.
- Puede ser **impuesto** o **mandatorio**.
- Debe ser realista, medible y comprobable.
- Los requisitos **deben acordados**.
- Los requisitos **deben ser cumplidos**.



Necesidades

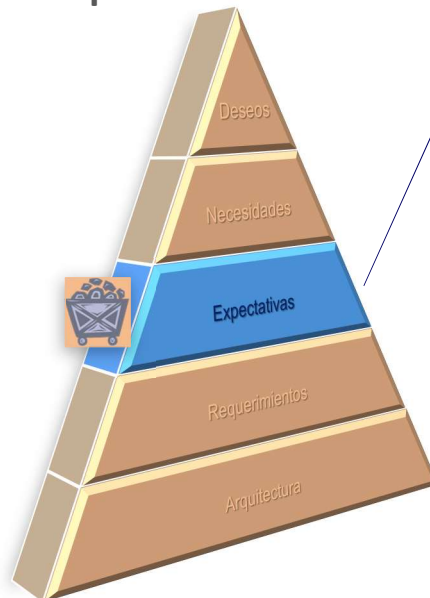


- Involucrados en el negocio.
Trabajadores, empleados



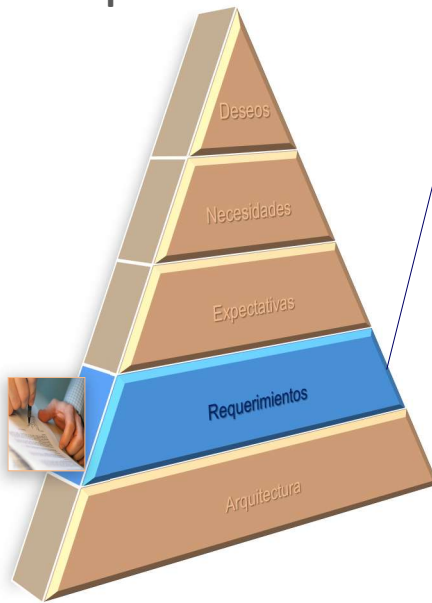
- Análisis y diseño de los procesos de la organización.
- Modelado del negocio.
- Revisión de las actividades.
- Información requerida en las tareas.
- Mejoramiento de procesos.
- Identificar los problemas de información actuales y futuros.

Expectativas



- ¿El proyecto cuenta con los recursos requeridos para automatizar?
- ¿El proyecto dispone del tiempo necesario para automatizar?
- ¿Existen capacidades financieras para patrocinar la automatización?
- ¿El proyecto tiene capacidades técnicas para automatizar?
- ¿Los interesados están dispuestos a esperar el tiempo de automatizar?
- ¿El cliente puede pagar el costo de automatizar?
- ¿Su naturaleza exige automatizar?

Requerimientos



- Interesados del proyecto.

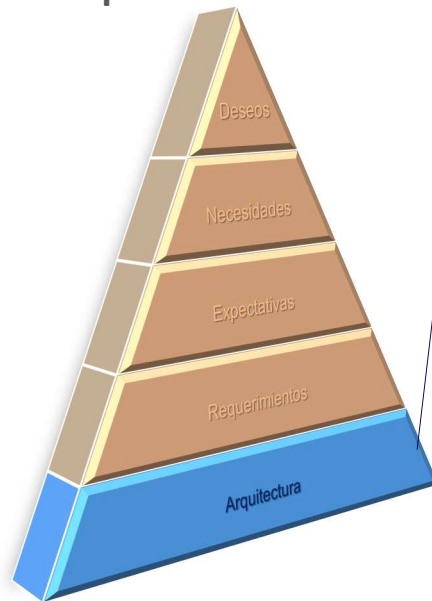


- Acuerdos establecidos según los recursos.
- Compromiso de fabricación.
- Requisitos a ser satisfechos por el SW.
- Descripción de lo que el SW debe realizar.
- Características y atributos del sistema.

- Equipo del proyecto. Desarrolladores, etc.



Arquitectura

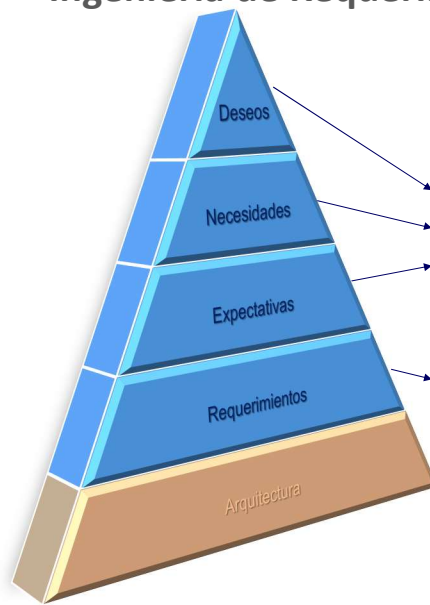


- Equipo del proyecto: Desarrolladores, etc



- Análisis y diseño de las clases del sistema.
- Definir las capas, subsistemas, dependencias, interfases y servicios.
- Construir el modelo de datos.
- Identificar patrones de diseño.
- Construir el modelo de despliegue.

Ingeniería de Requerimientos



Principios, métodos, técnicas y herramientas que permitan:

- Considerar los **deseos**.
- Determinar las **necesidades**.
- Evaluar las **expectativas** de los interesados y
- Convertirlos en **requerimientos** acordados, documentados y mantenidos a ser satisfechos por un software.



Ingeniería de Requerimientos

Aspectos a tener en cuenta para definir requerimientos.



- Los requerimientos **no son estáticos** en el tiempo.
- Son dinámicos, **pueden variar** según cambian los deseos, las necesidades y las expectativas.



- Incluir a **todos los involucrados** en el proyecto.
- Descuidar o sesgar los puntos de vistas de alguno puede ocasionar **omisiones graves** en el alcance.



- Definir los requerimientos **independiente de la solución**.
- **Separar** la identificación de los requerimientos (acuerdos de construcción) de la arquitectura (sistema)



- Definir los requerimientos de forma **cuantitativa, medibles y verificables**.
- Permitirá probar al final si **fueron cumplidos o no**.

Videos sobre requerimientos



Pregunta para debatir



Las solicitudes o peticiones de un cliente sobre lo que el sistema debe hacer, que están basadas en la influencia de su personalidad, sus costumbres y comportamiento individual deben ser consideradas como:

- A. Necesidades de los procesos.**
- B. Expectativas del cliente.**
- C. Un requerimiento a construir en el sistema.**
- D. Un deseo de un interesado.**

Pregunta para debatir



Un ingeniero de sistemas está participando de una reunión con el gerente del proyecto a que pertenece y con el resto del equipo y expone las peticiones que ha recogido de los clientes así como las mejoras identificadas que requieren los procesos del negocio. En la reunión están debatiendo cuáles de ellas puede ser realizadas en el tiempo del proyecto. Lo que el equipo está gestionando son:

- A. Los deseos de los clientes.
- B. Los requerimientos a ser atendido por el sistema.
- C. Las necesidades del negocio.
- D. Las expectativas del sistema

Pregunta para debatir



De las siguientes afirmaciones acerca de los requerimientos, ¿cuál es correcta?

- A. Los requerimientos son establecidos y decididos por el Gerente del Proyecto y acatados por los clientes.
- B. Los deseos de los clientes deben incluirse como requerimientos.
- C. Todas las necesidades del cliente deben incluirse como requerimientos.
- D. Mientras no sea acordado por el proyecto y los interesados involucrados, no debe ser reconocido como requerimiento