

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba
Cátedra de Ingeniería de Software
Docentes: Judith Meles – Daniel Battistelli

Conceptos sobre Administración de Proyectos basada en Procesos Definidos



1

¿Qué es un proyecto?

- Están orientados a objetivos
- Tienen una duración limitada en el tiempo, tienen principio y fin.
- Implican tareas interrelacionadas basadas en esfuerzos y recursos.
- Son únicos



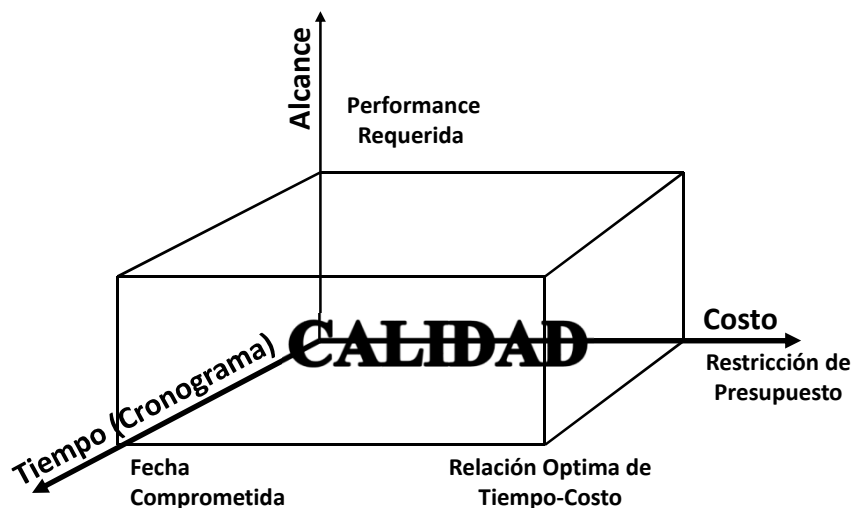
2

¿Qué es la administración de proyectos?

- “...tener el trabajo hecho...” en tiempo, con el presupuesto acordado y habiendo satisfecho las especificaciones o requerimientos.
- Mas académicamente... administración de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer los requerimientos del proyecto.
- Administrar un proyecto incluye:
 - Identificar los requerimientos
 - Establecer objetivos claros y alcanzables
 - Adaptar las especificaciones, planes y el enfoque a los diferentes intereses de los involucrados (stakeholders).

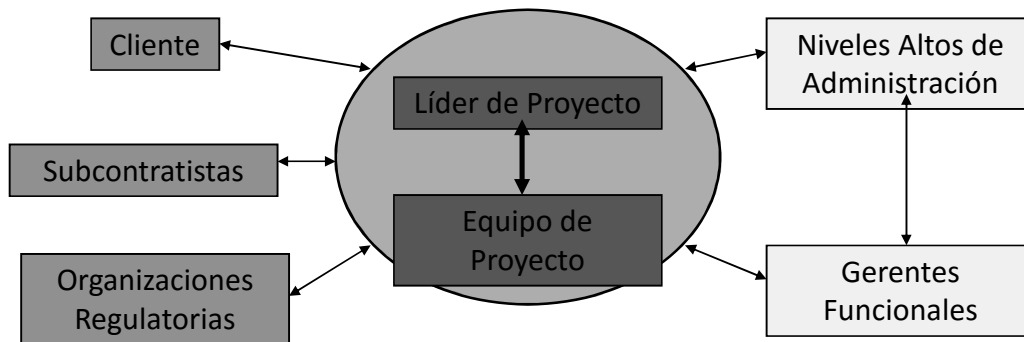
3

La restricción triple



4

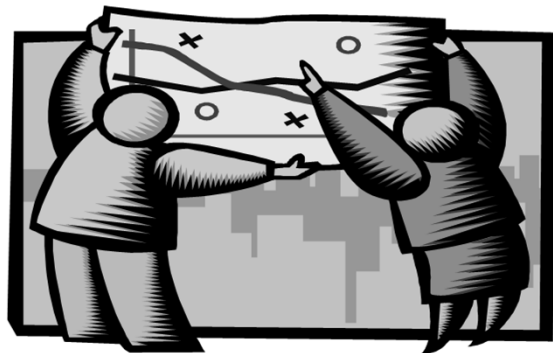
Rol del Líder de Proyecto / Equipo



5

¿Qué es el plan de proyecto?

Un plan es a un proyecto lo que una hoja de ruta a un viaje



6

¿Qué es un plan de proyecto?

- El plan de proyecto documenta:

- ¿Qué es lo que hacemos?
- ¿Cuándo lo hacemos?
- ¿Cómo lo hacemos?
- ¿Quién lo va a hacer?



7

¿Qué implica la planificación de Proyectos de Software?

- Definición del Alcance del Proyecto
- Definición de Proceso y Ciclo de Vida
- Estimación
- Gestión de Riesgos
- Asignación de Recursos
- Programación de Proyectos
- Definición de Controles
- Definición de Métricas

8

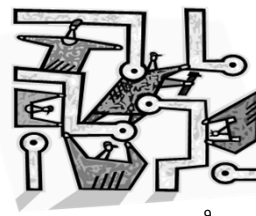
Definición del Alcance

▪ **Alcance del Producto:**

- Son todas las características que pueden incluirse en un producto o servicio.

▪ **Alcance del Proyecto:**

- Es todo el trabajo y solo el trabajo que debe hacerse para entregar el producto o servicio con todas las características y funciones especificadas.



9

Alcance: ¿Cómo se mide?

▪ **El cumplimiento del Alcance del Proyecto:**

- Se mide contra el Plan de Proyecto (o Plan de Desarrollo de Software).

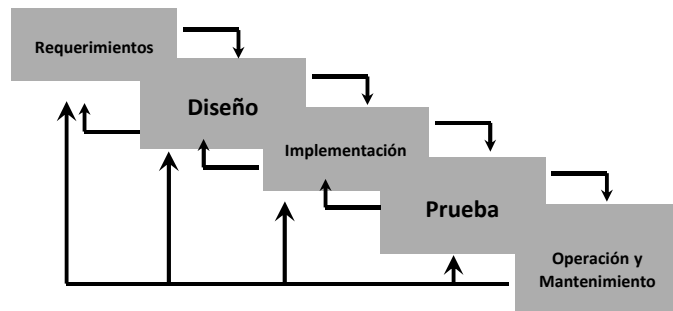
▪ **El cumplimiento del Alcance del Producto:**

- Se mide contra la Especificación de Requerimientos.

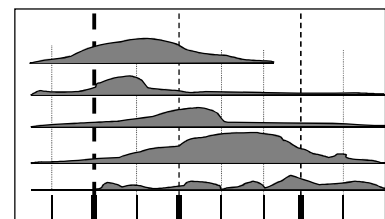


10

Definir un Ciclo de Vida



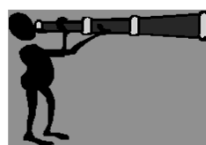
**Workflows
centrales**
Requerimientos
Análisis
Diseño
Implementación
Prueba



11

Estimaciones

- Tamaño
- Esfuerzo
- Calendario
- Costo
- Recursos Críticos



12



Riesgo....

Problema esperando para suceder

Evento que podría comprometer el éxito del proyecto

13

¿Cómo medir los Riesgos?

$$ER = P(RI) * I(RI)$$

Exposición al Riesgo

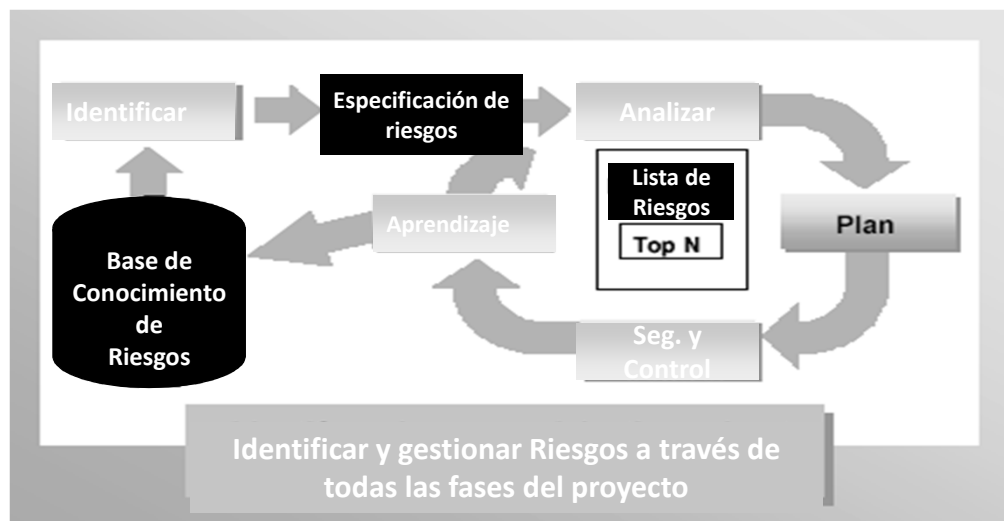
Probabilidad de resultado insatisfactorio

Pérdidas de las partes afectadas por un resultado insatisfactorio

- **La exposición del Riesgo** es la amenaza total del riesgo
 - Exposición de Riesgo = Probabilidad x Impacto
 - **Ejemplo:** Exposición de Riesgo = $0.75 \times 4 = 3.0$
 - **Ejemplo:** Exposición de Riesgo = $0.6 \times \$100,000 = \$60,000$
- **Los riesgos más importantes para el proyecto se ordenan por exposición**
- **Nos debemos focalizar en la reducción de la exposición del riesgo**

14

Gestión de Riesgos



15

ESTIMACIONES DE SOFTWARE



“PREDICTION IS VERY DIFFICULT, ESPECIALLY ABOUT THE FUTURE.”

La predicción es muy difícil, especialmente acerca del futuro.

—NIELS BOHR,



“Planning is everything. Plans are nothing.”
—Field Marshal Helmuth Graf von Moltke

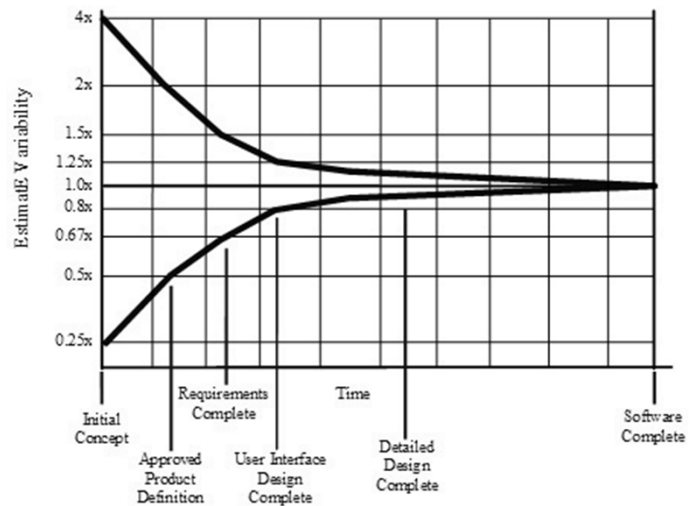
Algunas consideraciones

- Por definición una estimación no es precisa.
- Estimar no es planear y planear no es estimar.
- Las estimaciones son la base de los planes, pero los planes no tienen que ser lo mismo que lo estimado.
- A mayor diferencia entre lo estimado y lo planeado mayor riesgo.
- Las estimaciones no son compromisos.

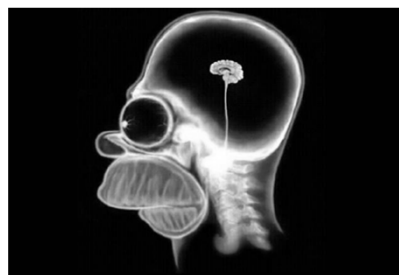
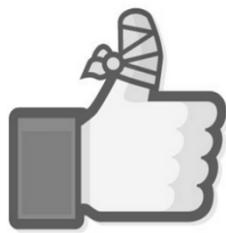
¿Por qué estimamos?

- Para predecir completitud
- Para administrar riesgos

Típicamente la primera estimación difiere hasta un 400%



¿De dónde vienen los errores de estimación?



Técnicas fundamentales de estimación - Contar



Métodos utilizados

- Basados en la experiencia.
- Basados exclusivamente en los recursos.
- Método basado exclusivamente en el mercado.
- Basados en los componentes del producto o en el proceso de desarrollo.
- Métodos algorítmicos

Métodos basados en la experiencia:

- Datos Históricos
- Juicio experto
 - Puro,
 - Delphi
- Analogía

Datos históricos



¿Qué datos históricos necesito?

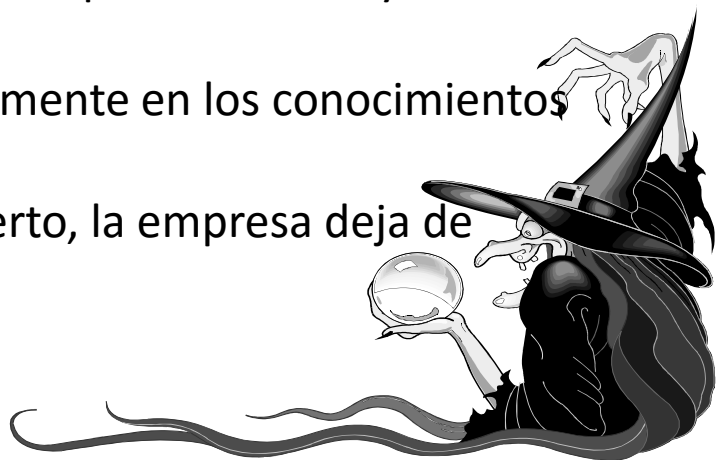
2014

01 January M T W T F S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	04 April M T W T F S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	07 July M T W T F S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 October M T W T F S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
02 February M T W T F S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	05 May M T W T F S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	08 August M T W T F S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	11 November M T W T F S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
03 March M T W T F S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	06 June M T W T F S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	09 September M T W T F S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	12 December M T W T F S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31



Juicio experto: Puro

- Un experto estudia las especificaciones y hace su estimación.
- Se basa fundamentalmente en los conocimientos del experto.
- Si desaparece el experto, la empresa deja de estimar



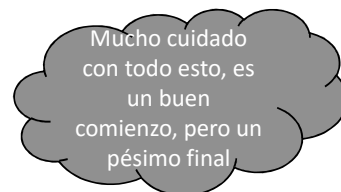
Juicio de Experto

- Es el enfoque de estimaciones más utilizado en la práctica.
- Acerca del 75% de organizaciones de software usan principalmente "juicio de experto"
- Experto en qué?



Estructurando el Juicio de Experto

- Tenga tareas una granularidad aceptable.
- Use el método de "optimista, pesimista y habitual" y su formula = $(o + 4h + p)/6$
- Use un checklist y un criterio definido para asegurar cobertura.



Juicio experto: Wideband Delphi

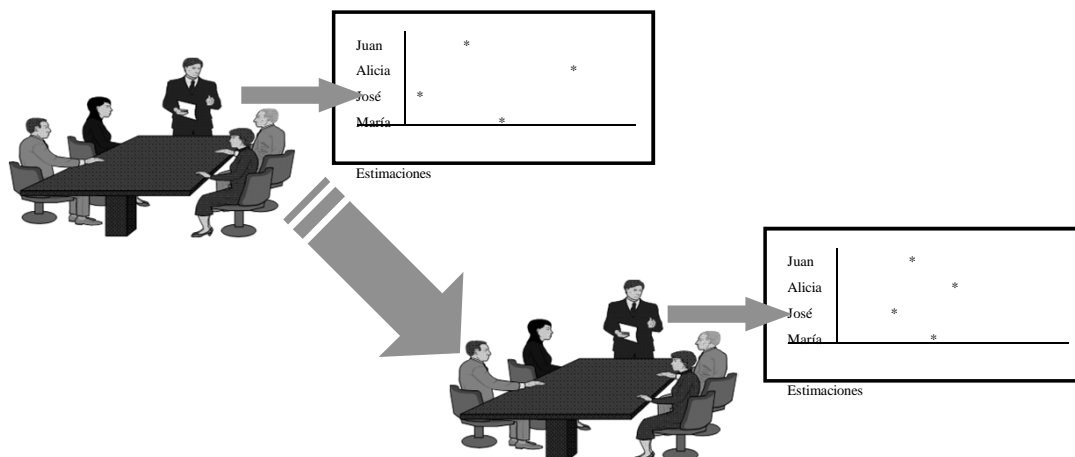
- Un grupo de personas son informadas y tratan de adivinar lo que costará el desarrollo tanto en esfuerzo, como en duración.
- Las estimaciones en grupo suelen ser mejores que las individuales.



Wideband Delphi

- Se dan las especificaciones a un grupo de expertos.
- Se les reúne para que discutan tanto el producto como la estimación.
- Remiten sus estimaciones individuales al coordinador.
- Cada estimador recibe información sobre su estimación, y las ajenas pero de forma anónima.
- Se reúnen de nuevo para discutir las estimaciones.
- Cada uno revisa su propia estimación y la envía al coordinador.
- Se repite el proceso hasta que la estimación converge de forma razonable.

Método de trabajo del Wideband Delphi



Actividades Omitidas

- ☐ Una de la fuentes de error mas común en las estimaciones es omitir actividades necesarias para las estimación del proyecto.
 - ☒ Requerimientos faltantes.
 - ☒ Actividades de desarrollo faltantes (documentación técnica, participación en revisiones, creación de datos para el testing, mantenimiento de producto en previas versiones)
 - ☒ Actividades generales. (días por enfermedad, licencias, cursos, reuniones de compañía).
- ☐ Uso de buffers

“Nunca tenga temor que estimaciones creadas por desarrolladores sean demasiado pesimistas, dado que los desarrolladores siempre generan cronogramas demasiado optimistas”.

Chris Peters, Microsoft VP

Monitoreo y Control




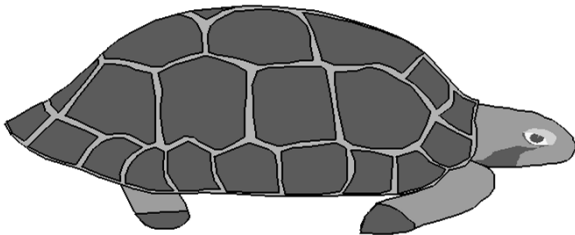
33



Como se atrasa un proyecto

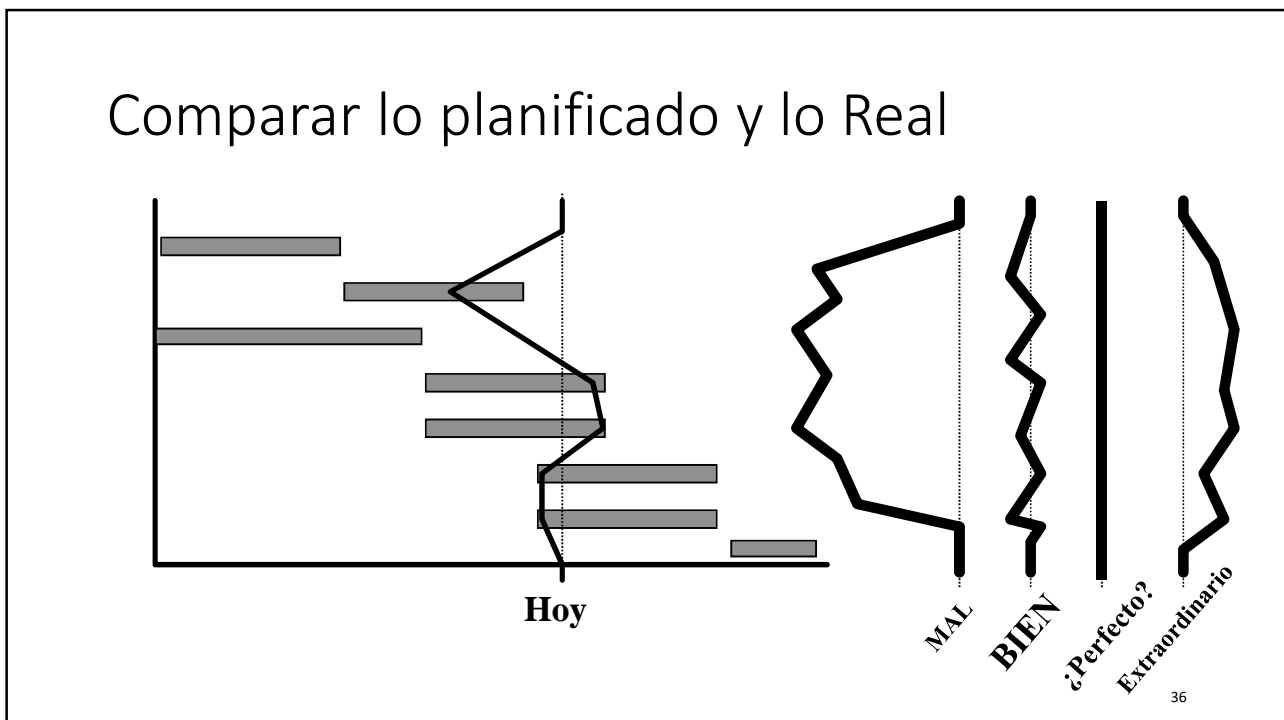
34

De a un día por vez

The Mythical Man-Month : Essays on Software Engineering
Fred Brooks

35



Tres factores top para el éxito de un proyecto

- Monitoreo & Feedback
- Tener una misión/objetivo claro
- Comunicación



37

Causas de fracasos en proyectos

- Fallas al definir el problema
- Planificar basado en datos insuficientes
- La planificación la hizo el grupo de planificaciones
- No hay seguimiento del plan de proyecto
- Plan de proyecto pobre en detalles
- Planificación de recursos inadecuada
- Las estimaciones se basaron en “supuestos” sin consultar datos históricos
- Nadie estaba a cargo





Bibliografía

- **Sommerville, Ian** - INGENIERÍA DE SOFTWARE - Novena Edición (Editorial Addison-Wesley Año 2011). **Capítulo 22**
- **Pressman, Roger** - INGENIERÍA DE SOFTWARE, UN ENFOQUE PRÁCTICO. Séptima Edición - Editorial McGraw Hill – Año 2010. **Capítulo 21 al 25**
- **Brooks, Frederick** -THE MYTHICAL MAN-MONTH (ANNIVERSARY ED.), 1995 Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc. Boston, MA, USA ©1995 Capítulos 1 al 3
- **McConnell, Steve**, Software Estimation: Demystifying the Black Art (Editorial Microsoft Press – Año 2006) Capítulo **1 al 4**