



UNIVERSIDAD  
PANAMERICANA

# *Especialidad en Ingeniería y Gestión de Proyectos*

Planeación de Proyectos  
Planificación de los Costos

Ing. Roberto Cadena, PMP, MCI

Mar, 2022



1

## Gestión de los costos del proyecto

- Estimar los costos
- Determinar el presupuesto
- Desarrollar el plan de gestión de costos

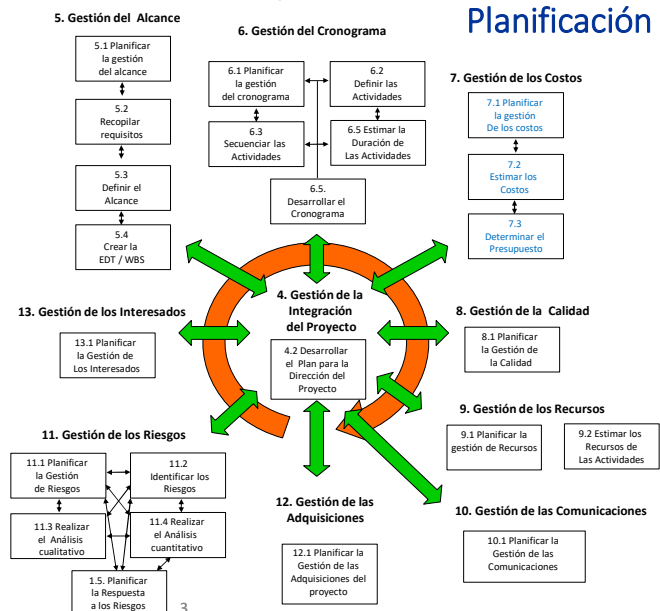
2



# Gestión de los Costos del Proyecto

## Procesos de Planificación

*Son los procesos para planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar, y controlar los costos para terminar dentro del presupuesto aprobado.*

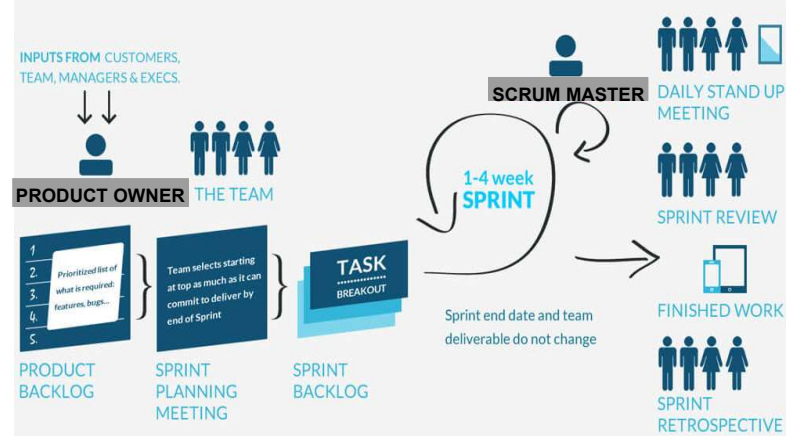


3



## Procesos de estimación

### Procesos Fundamentales



#### 9.1 Create User Stories

Documenting the requirements and desired end-user functionality, in short, & simple statements

#### 9.2 Estimate User Stories

Estimate the effort required to develop the functionality described in each User Story.

#### 9.3 Commit User Stories

Commitments to deliver User Stories approved by the Product Owner for a Sprint.

#### 9.4 Identify Tasks

Braking committed User Stories into specific tasks and compiling them into a Task List, as part of the Sprint Planning Meeting

#### 9.5 Estimate Tasks

Estimating the effort required to accomplish each task in the Task List.

4



UNIVERSIDAD  
PANAMERICANA

## Estimar los costos

### Técnicas y herramientas

1. Estimación análoga
2. Estimación paramétrica
3. Estimación ascendente
4. Estimación por tres valores
5. Análisis de datos
  - Costo de la calidad (COQ)
  - Análisis de alternativas
6. Juicio de expertos
7. Análisis de reservas



7

7

UNIVERSIDAD  
PANAMERICANA

## Estimación análoga

- Utilizar la experiencia previa para realizar sus estimaciones.
- Se usa cuando no se tiene mucha información sobre el trabajo que se está estimando.
- Es confiable siempre y cuando las actividades sean similares de fondo, no en apariencia únicamente.
 

• Actividad:	Configurar servidor.
• Recursos:	1 Técnico
	1 Disco duro externo
• Duración estimada:	3 Días
• Esfuerzo estimado:	8 Horas
• Ej: 3 días = 24 Hrs;	8 Hrs = 33% de capacidad



PC ≠ Server

8

8

## Estimaciones paramétricas

- Se utilizan cantidades de trabajo que se multiplican por unidades de productividad para estimar la duración de las actividades.
- Ejemplo: Configurar 10 computadoras del departamento de compras con la nueva versión del software de finanzas.
  - Tiempo por computadora: 1.5 horas, 1 técnico.
- Cuánto tiempo va a tardar en configurar los 10 equipos?



9

9



## Estimaciones paramétricas

### Ejemplo

- Debe preparar el salón principal de su organización para un evento de 240 personas.
- El requisito es montar las mesas de acuerdo a la fotografía.
- Le ha preguntado a un mesero cuanto tarda en montar una mesa, y el le ha indicado que 20 minutos por mesa, 1 persona.
- La restricción es que el montaje lo debe realizar el mismo día, iniciando a las 9:00 am, y debe estar terminado a la 2:00 pm.

*¿Cuántos recursos debe asignar y cuanto va a tardar, manteniendo la menor inversión posible de recursos?*



10

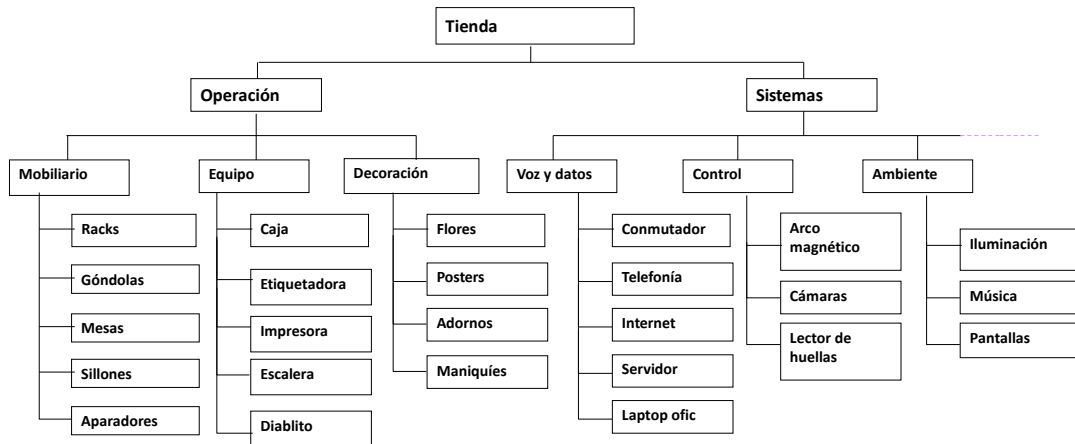
10



UNIVERSIDAD  
PANAMERICANA

## Estimación Ascendente

- La estructura de desglose del trabajo (EDT) permite visualizar los recursos que se necesitan para cada paquete de trabajo.



11

\*WBS: Work Breakdown Structure

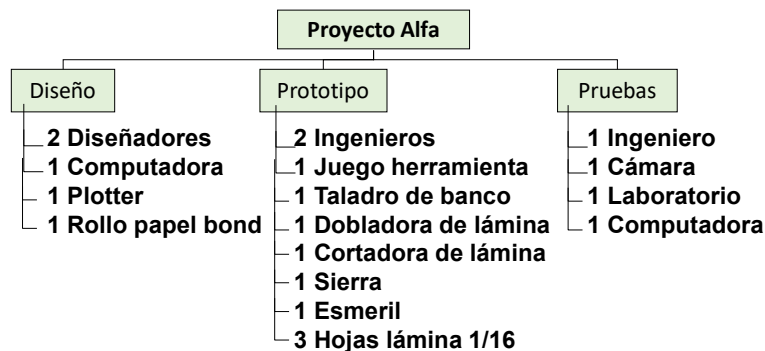
11



UNIVERSIDAD  
PANAMERICANA

## Estimación Ascendente

- Puede realizar una estructura que te permita ir totalizando la cantidad de recursos que se necesitan para cada elemento o sección del proyecto.



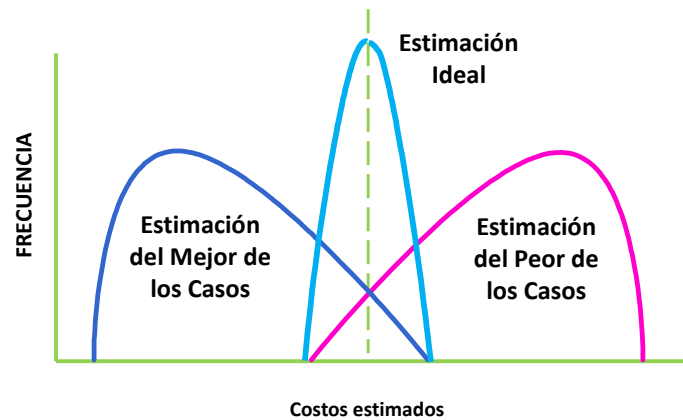
12

12



## Estimación por tres valores

- Se puede presentar cualquiera de estas situaciones al consultar a los expertos



13

13

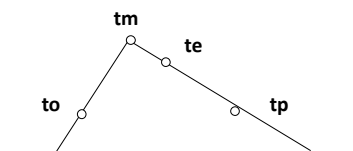


## Estimación por tres valores

- El método utiliza tres parámetros:
  - El mejor de los casos: Costo optimista ( $t_o$ )
  - El mas probable: Costo mas probable ( $t_m$ )
  - El peor de los casos: Costo pesimista ( $t_p$ )

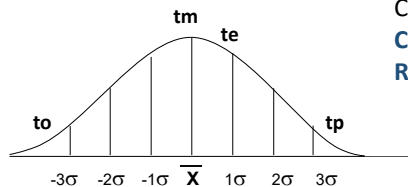
### a) Distribución Triangular

$$C_e = \frac{C_o + C_m + C_p}{3}$$



### b) Fórmula Pert

$$C_e = \frac{C_o + 4 C_m + C_p}{6}$$



### Ejemplo

$C_o = \$400$   
 $C_m = \$600$   
 $C_p = \$1000$

#### a) Distribución triangular

$$C_e = (\$400 + \$600 + \$1000) / 3$$

$$C_e = \$666$$

Reserva: 11%

#### b) Dist Pert Normal

$$C_e = (\$400 + (4 * \$600) + \$1000) / 6$$

$$C_e = \$633$$

Reserva: 6%

14

14



## Costo de la Calidad

### Costos:

- **Cumplir estándares:** ISO, certificaciones....
- **Evaluaciones:** Pruebas, análisis de laboratorio
- **Prevenciones:** Capacitación, revisiones de diseño, etc.
- **Fallas:** Internas o externas (clientes), re-trabajos, desperdicios, garantías, etc.

### Beneficios:

- Imagen ante el cliente
- Evitar gastos futuros por fallas e incumplimientos.
- Posibilidad de negocios futuros.
- Mejores proyectos.
- Crecimiento.

15

15

## Análisis de reservas

- Debes dejar tiempo y capital reservado para enfrentar cualquier contingencia del proyecto.

¿Cuanto debe dejar de reserva para terminar el proyecto?

- Tiempo
- Costo

¿De que depende?



16

16





## Juicio de Expertos



- Define marcas o niveles de calidad a comprar.
- Apóyate de internet para costeos rápidos y vete por el mas alto.
- Cotiza siempre con tres proveedores
- Los costos fácilmente pueden variar un 10%
- Considera 10% de mermas.
- Deja una reserva por variaciones de costos.
- En productos de importación, considera el monto histórico mas alto + 10%, impuestos, almacenamiento, y tramites de importación.

17



## Juicio de Expertos



- Si el proyecto es bajo contrato, y dependes de costos de importaciones, establece el valor de referencia usado para tu presupuesto y deja una clausula de ajuste de precio por paridad cambiaria.
- En proyectos largos, o con cambio de año, considera un 7% de inflación al menos.
- Si el presupuesto va a ser para el cliente, considera dejar entre 10% y 15% de reserva oculta para proteger tu utilidad.

18



## Análisis de alternativas

- Evaluar que opciones tienes para obtener los recursos necesarios para las actividades.
- Analizar el costo contra el beneficio de cada opción.



19



## Estimar los costos

### Técnicas / herramientas

1. Estimación análoga
2. Estimación paramétrica
3. Estimación ascendente
4. Estimación por tres valores
5. Análisis de datos
  - Análisis de alternativas
  - Costo de la calidad (COQ)
6. Juicio de expertos
7. Análisis de reservas
8. Sistema de información para la dirección de proyectos

### Salidas

1. Estimación de costos
2. Base de las estimaciones
  - Fundamentos
  - Supuestos
  - Restricciones
3. Actualizaciones de los documentos del proyecto
  - Supuestos
  - Lecciones aprendidas
  - Riesgos



20

20



## Determinar el Presupuesto

- Sumar los costos estimados de las actividades o paquetes de trabajo, para una línea de base de costos autorizada.



21

21



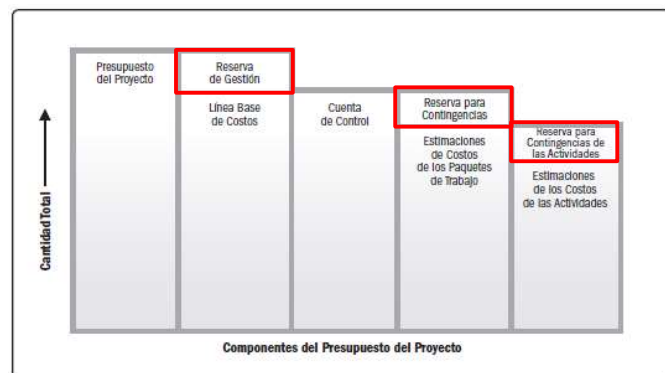
## Determinar el Presupuesto

### Entradas.

1. Documentos de negocio
  - **Caso de Negocio**
  - Estimaciones de costo
  - Base de estimaciones
  - Plan de gestión de beneficios
2. Acuerdos
3. Documentos del proyecto
  - Estimación de costos
  - Base de las estimaciones
  - Cronograma del proyecto
  - Registro de riesgos
4. Plan para dirigir el proyecto
  - Línea base del alcance
  - Costos
  - Recursos
5. Factores ambientales de la empresa
6. Activos de los procesos de la org.

### Técnicas y herramientas

1. Análisis de datos
  - Análisis de reserva
2. Agregación de Costos
3. Revisar la información histórica
4. Conciliación del límite de financiamiento
5. Financiamiento
6. Juicio de expertos



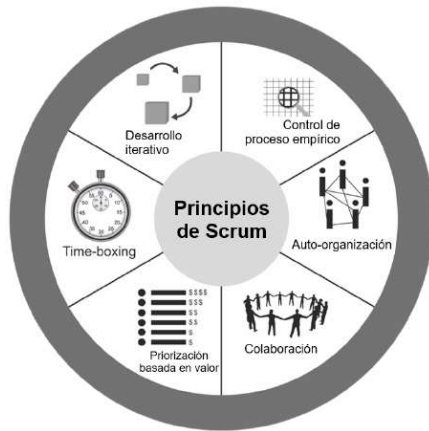
22

22



## Correlación con metodologías ágiles

### • Principios de Scrum



### • Técnicas de justificación del negocio

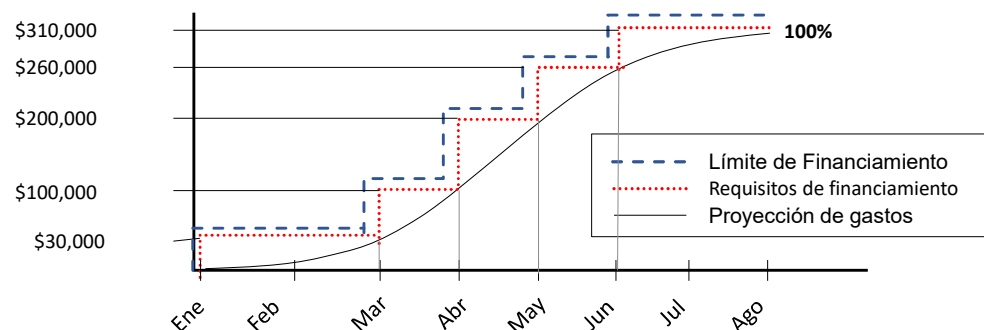
- **Estimación del valor del proyecto (Agile/Scrum)**
  - Retorno sobre la inversión
  - Valor presente neto
  - Tasa interna de retorno
  - Planificar para el valor
- **Planificar para el valor**
  - Mapa de flujo de valor
  - Priorización basada en valor para el cliente
- **Clasificación relativa de priorización**
- **Mapeo de historias**
- **Justificación continua de valor**

23



## Conciliación contra límites de financiamiento

Gráfico de Curva S



24

24



UNIVERSIDAD  
PANAMERICANA

## Determinar el Presupuesto

### Salidas

1. Línea base de costos
  - *Es la versión aprobada del presupuesto del proyecto, con fases de tiempo, excluida cualquier reserva de gestión, la cual sólo puede cambiarse a través de procedimientos formales de control de cambios*
2. Requisitos de financiamiento del proyecto
3. Actualizaciones de los documentos del proyecto
  - Estimaciones de costos
  - Cronograma del proyecto
  - Registro de riesgos

TAREAS	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
8.2 Acondicionar el área	\$320	\$700	\$100		
8.2.1 Mano de obra	\$200	\$350	\$80		
8.2.2 Materiales	\$120	\$350	\$20		
8.3 Instalación de maquinaria		\$125	\$750	\$310	\$100
8.3.1 Mano de obra		\$95	\$250	\$90	\$100
8.3.2 Materiales		\$30	\$500	\$220	\$0
Total	\$320	\$825	\$850	\$310	\$100
Total Acumulativo	\$320	\$1155	\$2005	\$2315	\$2415

25

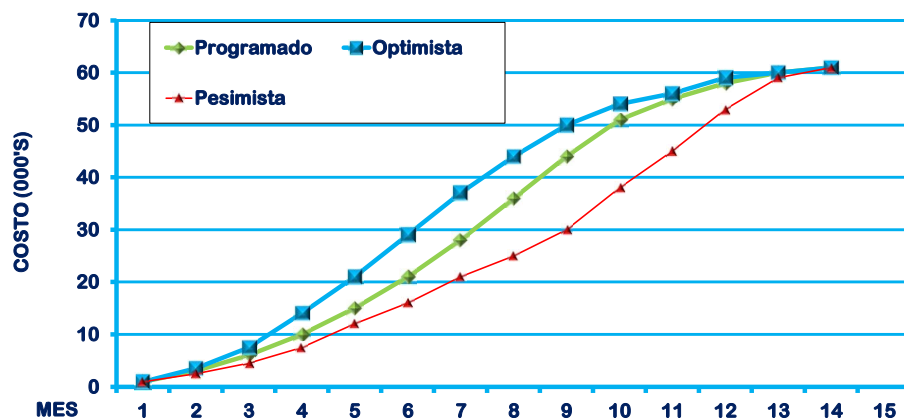
25



UNIVERSIDAD  
PANAMERICANA

## Presupuesto del proyecto en Curva S

- Se pueden proyectar los posibles escenarios del ejercicio del presupuesto.



26

26



UNIVERSIDAD  
PANAMERICANA

## Planificar la gestión de los costos

Definir como se vaestimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto.

### Entradas.

1. Acta de constitución del proyecto
2. Plan para dirigir el proyecto
  - Plan de gestión del cronograma
  - Plan de gestión de los riesgos
3. Factores ambientales de la empresa
  - Tasas de cambio.
  - Condiciones del mercado
  - Cultura y estructura de la org.
4. Activos de los procesos de la organización

### Herramientas y Técnicas

1. Reuniones
2. Análisis de datos
3. Juicio de expertos



### Salidas

1. Plan de gestión de los costos
  1. Formatos de informes
  2. Unidades de medida
  3. Nivel de precisión
  4. Nivel de exactitud
  5. Enlace con la organización.
  6. Umbrales de control
  7. Reglas de medición
  8. Detalles adicionales

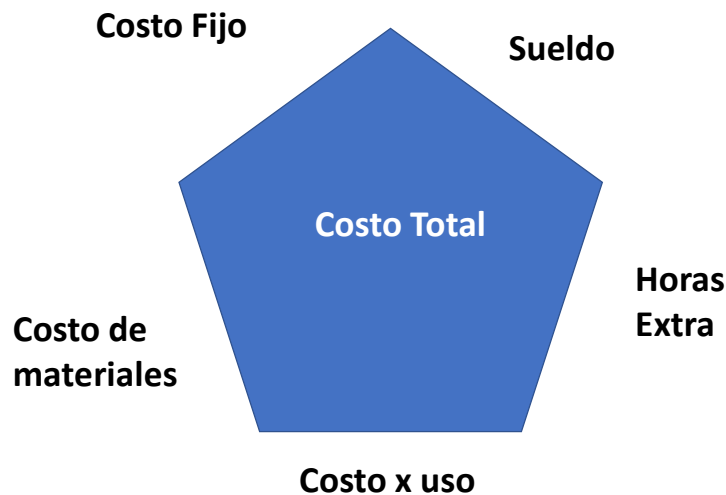
27

27



UNIVERSIDAD  
PANAMERICANA

## Costos en MS Project



28



UNIVERSIDAD PANAMERICANA

# Gestión de los Costos del Proyecto

Procesos de Planificación

*Son los procesos para planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar, y controlar los costos para terminar dentro del presupuesto aprobado.*

