



Universidad  
de La Laguna

Escuela Técnica Superior  
de Ingeniería Informática



Grado en Ingeniería Informática

# GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS

## Tema 7: Gestión de los Costos del Proyecto

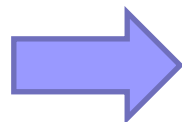
# Índice

- Planificar la Gestión de los Costos
- Estimar los Costos
- Determinar el Presupuesto
- Controlar los Costos

# Ideas básicas

- La Gestión de los Costos del Proyecto tiene por objetivo estimar, presupuestar y controlar los costos para completar el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
- Los procesos de Gestión de los Costos interactúan entre si y con otros procesos de otras áreas de conocimiento.
- Cada proceso se ejecuta por lo menos una vez en cada proyecto o fase.
- En proyectos pequeños la estimación de costos y el presupuesto se hacen conjuntamente en un solo proceso.
- Se puede influir en los costos en las etapas tempranas.
- Desde la planificación ya se comienza a pensar en los costos

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costes del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Controlar los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Controlar la Participación de los Interesados	



# Gestión de los Costos del Proyecto

- 7.1 Planificar la Gestión de Costos
  - Establece las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, gestionar, ejecutar el gasto controlar los costos del proyecto.
- 7.2 Estimar los Costos
  - Desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.
- 7.3 Determinar el Presupuesto
  - Sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.
- 7.4 Controlar los Costos
  - Realizar el seguimiento de la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

## Descripción General de la Gestión de los Costos del Proyecto

### 7.1 Planificar la Gestión de los Costos

- .1 Entradas
  - .1 Plan para la dirección del proyecto
  - .2 Acta de constitución del proyecto
  - .3 Factores ambientales de la empresa
  - .4 Activos de los procesos de la organización
- .2 Herramientas y Técnicas
  - .1 Juicio de expertos
  - .2 Técnicas analíticas
  - .3 Reuniones
- .3 Salidas
  - .1 Plan de gestión de los costos

### 7.4 Controlar los Costos

- .1 Entradas
  - .1 Plan para la dirección del proyecto
  - .2 Requisitos de financiamiento del proyecto
  - .3 Datos de desempeño del trabajo
  - .4 Activos de los procesos de la organización
- .2 Herramientas y Técnicas
  - .1 Gestión del valor ganado
  - .2 Pronósticos
  - .3 Índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI)
  - .4 Revisiones del desempeño
  - .5 Software de gestión de proyectos
  - .6 Análisis de reservas
- .3 Salidas
  - .1 Información de desempeño del trabajo
  - .2 Pronósticos de costos
  - .3 Solicitudes de cambio
  - .4 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
  - .5 Actualizaciones a los documentos del proyecto
  - .6 Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización

### 7.2 Estimar los Costos

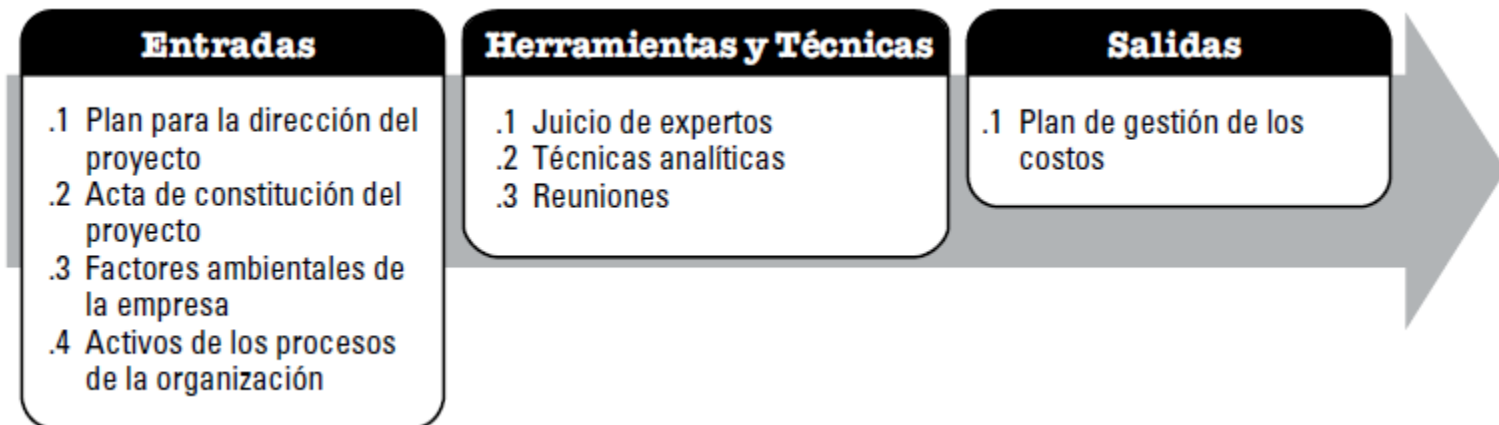
- .1 Entradas
  - .1 Plan de gestión de los costos
  - .2 Plan de gestión de los recursos humanos
  - .3 Línea base del alcance
  - .4 Cronograma del proyecto
  - .5 Registro de riesgos
  - .6 Factores ambientales de la empresa
  - .7 Activos de los procesos de la organización
- .2 Herramientas y Técnicas
  - .1 Juicio de expertos
  - .2 Estimación análoga
  - .3 Estimación paramétrica
  - .4 Estimación ascendente
  - .5 Estimación por tres valores
  - .6 Análisis de reservas
  - .7 Costo de la Calidad
  - .8 Software de gestión de proyectos
  - .9 Análisis de ofertas de proveedores
  - .10 Técnicas grupales de toma de decisiones
- .3 Salidas
  - .1 Estimación de costos de las actividades
  - .2 Base de las estimaciones
  - .3 Actualizaciones a los documentos del proyecto

### 7.5 Determinar el Presupuesto

- .1 Entradas
  - .1 Plan de gestión de los costos
  - .2 Línea base del alcance
  - .3 Estimación de costos de las actividades
  - .4 Base de las estimaciones
  - .5 Cronograma del proyecto
  - .6 Calendarios de recursos
  - .7 Registro de riesgos
  - .8 Acuerdos
  - .9 Activos de los procesos de la organización
- .2 Herramientas y Técnicas
  - .1 Agregación de Costos
  - .2 Análisis de reservas
  - .3 Juicio de expertos
  - .4 Relaciones históricas
  - .5 Conciliación del límite de financiamiento
- .3 Salidas
  - .1 Línea base de costos
  - .2 Requisitos de financiamiento del proyecto
  - .3 Actualizaciones a los documentos del proyecto

# 7.1 Planificar la Gestión de los Costos

- **Objetivo:**
  - Establece las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, gestionar, ejecutar el gasto, y controlar los costos del proyecto.
- Proporciona una guía y dirección sobre cómo se gestionarán los costos del proyecto a lo largo del mismo.



## 7.1 Planificar la Gestión de los Costos: Entradas

- 1. Plan de Dirección del Proyecto
  - Línea base del alcance
  - Línea base del cronograma
- 2. ACP
- 3. Factores Ambientales
- 4. Activos de los Procesos de la Organización



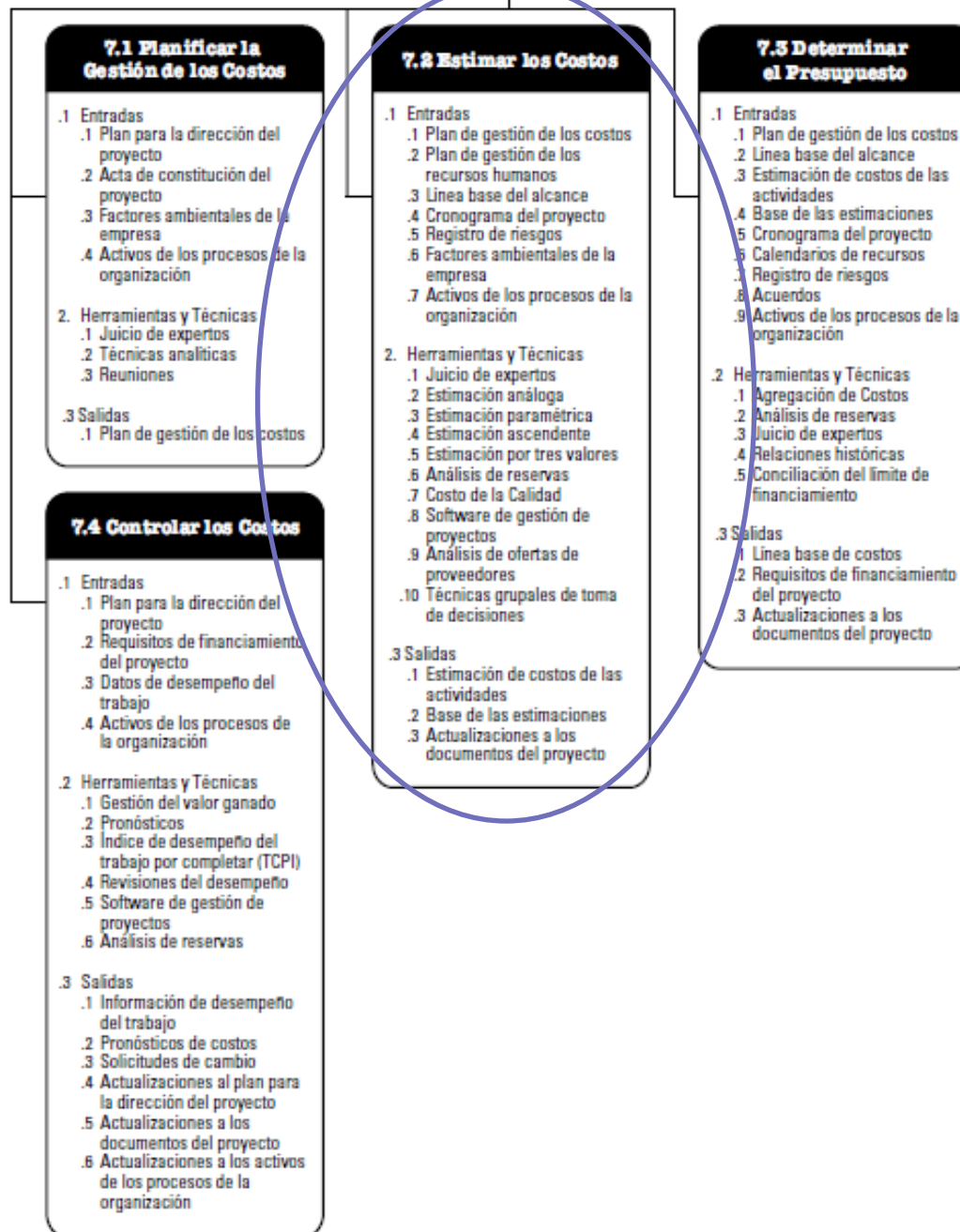
## **7.1 Planificar la Gestión de los Costos: Herramientas y Técnicas**

- 1. Juicio de expertos
- 2. Técnicas Analíticas
- 3. Reuniones

# 7.1 Planificar la Gestión de los Costos: Salidas

- Un Plan de Gestión del Costo puede establecer lo siguiente:
  - Unidades de medida (horas, días, moneda..).
  - Nivel de precisión (redondeo)
  - Nivel de exactitud (rango aceptable).
  - Enlaces con procedimientos de la organización.
  - Umbrales de control (variaciones permitidas).
  - Reglas para la medición del desempeño.
  - Formato de los informes.
  - Descripción de los procesos 7.2, 7.3 y 7.4.

## Descripción General de la Gestión de los Costos del Proyecto



## 7.2 Estimar los Costos

### ■ Objetivo:

- Desarrollar una estimación aproximada de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.

### ■ Ideas básicas:

- Es una predicción basada en la información disponible en un determinado momento.
- Equilibrio entre costos y riesgos (hacer o comprar, comprar o alquilar....).
- Se suelen expresar en unidades monetarias y algunas veces en horas, días de trabajo del personal....
- Las estimaciones se refinan en el transcurso del proyecto.
- La exactitud aumenta según avanza el proyecto (proceso iterativo).

### ■ ¿Qué tipo de Costes?

- Personal, Materiales, Equipo, Servicios, Instalaciones, Contingencia....

## 7.2 Estimar los Costos

### Entradas

- .1 Plan de gestión de los costos
- .2 Plan de gestión de los recursos humanos
- .3 Línea base del alcance
- .4 Cronograma del proyecto
- .5 Registro de riesgos
- .6 Factores ambientales de la empresa
- .7 Activos de los procesos de la organización

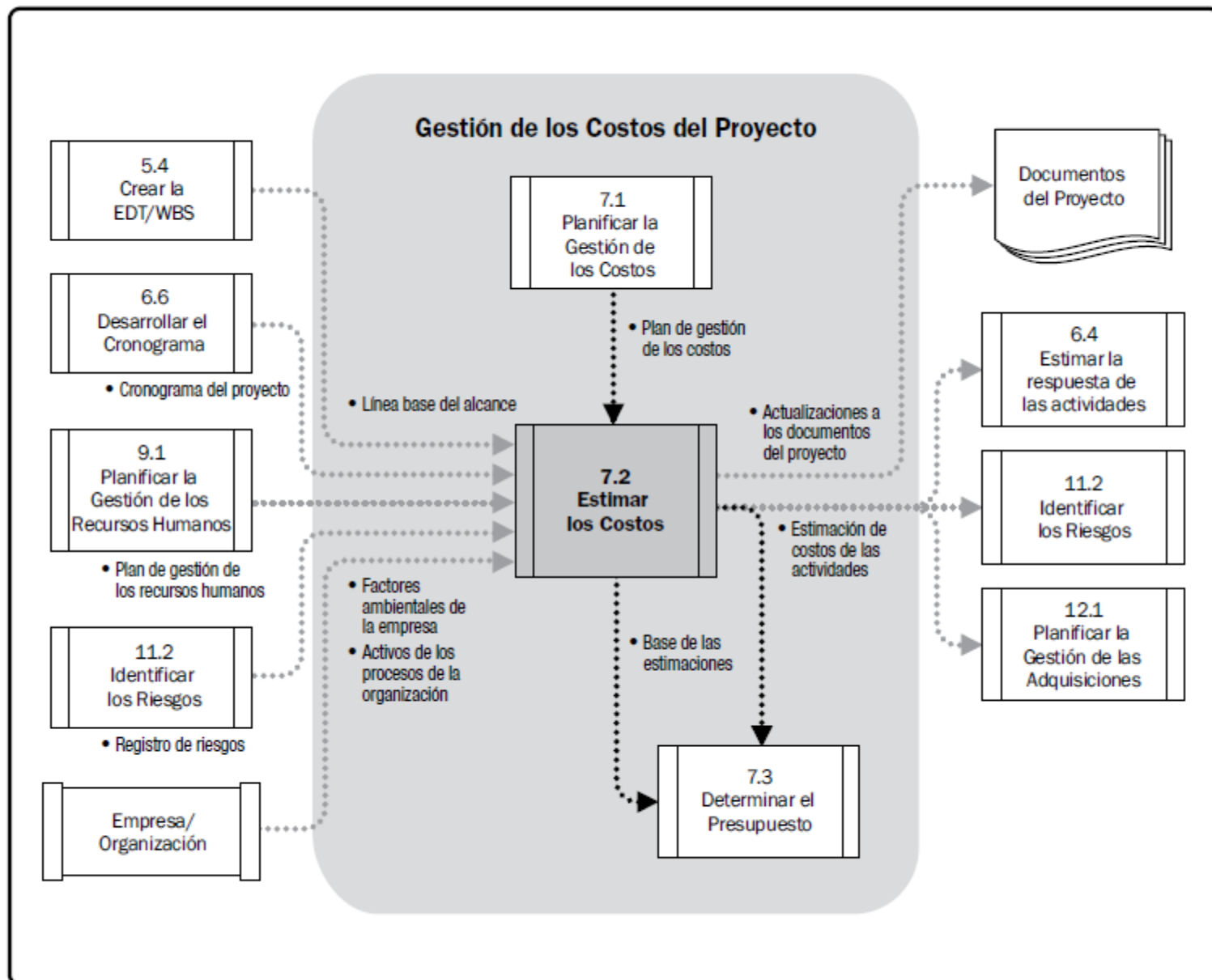
### Herramientas y Técnicas

- .1 Juicio de expertos
- .2 Estimación análoga
- .3 Estimación paramétrica
- .4 Estimación ascendente
- .5 Estimación por tres valores
- .6 Análisis de reservas
- .7 Costo de la calidad
- .8 Software de gestión de proyectos
- .9 Análisis de ofertas de proveedores
- .10 Técnicas grupales de toma de decisiones

### Salidas

- .1 Estimación de costos de las actividades
- .2 Base de las estimaciones
- .3 Actualizaciones a los documentos del proyecto

## 7.2 Estimar los Costos



## 7.2 Estimar los Costos: entradas

1. Plan de Gestión de los Costos
2. Plan de Gestión de Recursos Humanos
  1. Con qué personal se cuenta, salarios, compensaciones, etc.
3. Línea Base del Alcance
  - Enunciado: descripción del producto, criterios de aceptación, entregables clave, límites del proyecto, supuestos y restricciones. Costos directos e indirectos.
    - Derechos propiedad, seguridad, salud, medioambiente,...
    - Supuesto: contemplar costos directos e ¿indirectos?
  - EDT y Diccionario de la EDT
4. Cronograma del Proyecto

## 7.2 Estimar los Costos: entradas

### 5. Registro de Riesgos

- ☐ Tener en cuenta los costos de mitigación de riesgos.
- ☐ Cuando aparece un riesgo negativo, se incrementa el costo a corto plazo y a menudo, hay un retraso en el cronograma.

### 6. Factores Ambientales de la Empresa

- ☐ Condiciones del mercado
- ☐ Información comercial publicada (de los costos, proveedores).

### 7. Activos de los Procesos de la Organización

- ☐ Políticas de estimación de costos.
- ☐ Plantillas de estimación de costos.
- ☐ Información histórica.
- ☐ Lecciones aprendidas.



## **7.2 Estimar los Costos: Herramientas y técnicas**

1. Juicio de Expertos (tarifas de trabajo, costo materiales, inflación, ...)
2. Estimación Análoga (información de proyectos similares)
3. Estimación Paramétrica (datos estadísticos históricos)
4. Estimación Ascendente (agrupación de costos)
5. Estimación por Tres Valores (probable, optimista, pesimista)
6. Análisis de Reserva (para posibles contingencias)
7. Costo de la Calidad
8. Software de Estimación de Costos
9. Análisis de Ofertas de Proveedores
10. Técnicas Grupales de Toma de Decisiones

## 7.2 Estimar los Costos: salidas

1. Estimaciones de Costos de las Actividades.
  - ☐ Evaluaciones cuantitativas de los costos más probables que se requieren para cada actividad del proyecto.
  - ☐ Costos directos/indirectos, fijos/variables.
  - ☐ Trabajo directo, materiales, el equipo, los servicios, las instalaciones, las TIC.....
  - ☐ Los costos indirectos, si se incluyen, se pueden poner en el nivel de la actividad o en niveles superiores.
  - ☐ Fijos: impuestos, limpieza, ....
  - ☐ Variables: según el proyecto.
2. Base de los Estimados.
  - Fundamentos de las estimaciones, supuestos, restricciones, rangos en los estimados (+ -), nivel de confiabilidad del estimado final.
3. Actualizaciones a los Documentos del Proyecto.

## 7.3 Determinar el Presupuesto

### ■ Objetivo:

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

### ■ Ideas:

- La línea base incluye todos los presupuestos autorizados.
- Los presupuestos constituyen los fondos autorizados para ejecutar el proyecto.
- El desempeño de los costos se medirá con respecto al presupuesto autorizado.

## 7.3 Determinar el Presupuesto

### Entradas

- .1 Plan de gestión de los costos
- .2 Línea base del alcance
- .3 Estimación de costos de las actividades
- .4 Base de las estimaciones
- .5 Cronograma del proyecto
- .6 Calendarios de recursos
- .7 Registro de riesgos
- .8 Acuerdos
- .9 Activos de los procesos de la organización

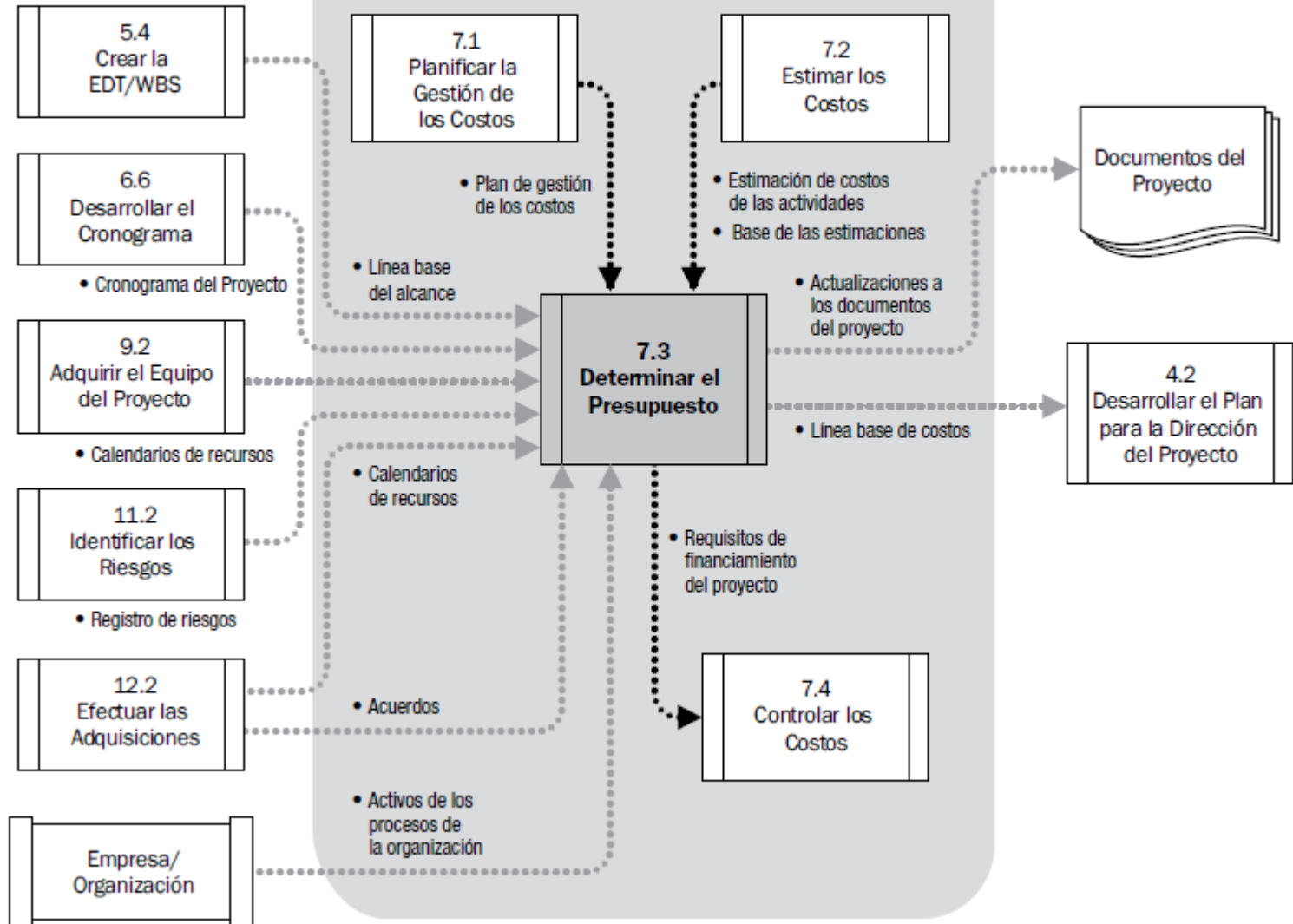
### Herramientas y Técnicas

- .1 Agregación de costos
- .2 Análisis de reservas
- .3 Juicio de expertos
- .4 Relaciones históricas
- .5 Conciliación del límite de financiamiento

### Salidas

- .1 Línea base de costos
- .2 Requisitos de financiamiento del proyecto
- .3 Actualizaciones a los documentos del proyecto

## Gestión de los Costos del Proyecto



## 7.3 Determinar el Presupuesto: entradas

1. Plan de Gestión de Costos
2. Líneas Base del Alcance
  1. Enunciado, EDT y Diccionario EDT.
3. Estimaciones de Costo de las Actividades
4. Base de las Estimaciones (supuestos de las estimaciones)
5. Cronograma del Proyecto
6. Calendario de Recursos
7. Registro de Riesgos
8. Acuerdos (productos, servicios o resultados que serán comprados)
9. Activos de los Procesos de Organización

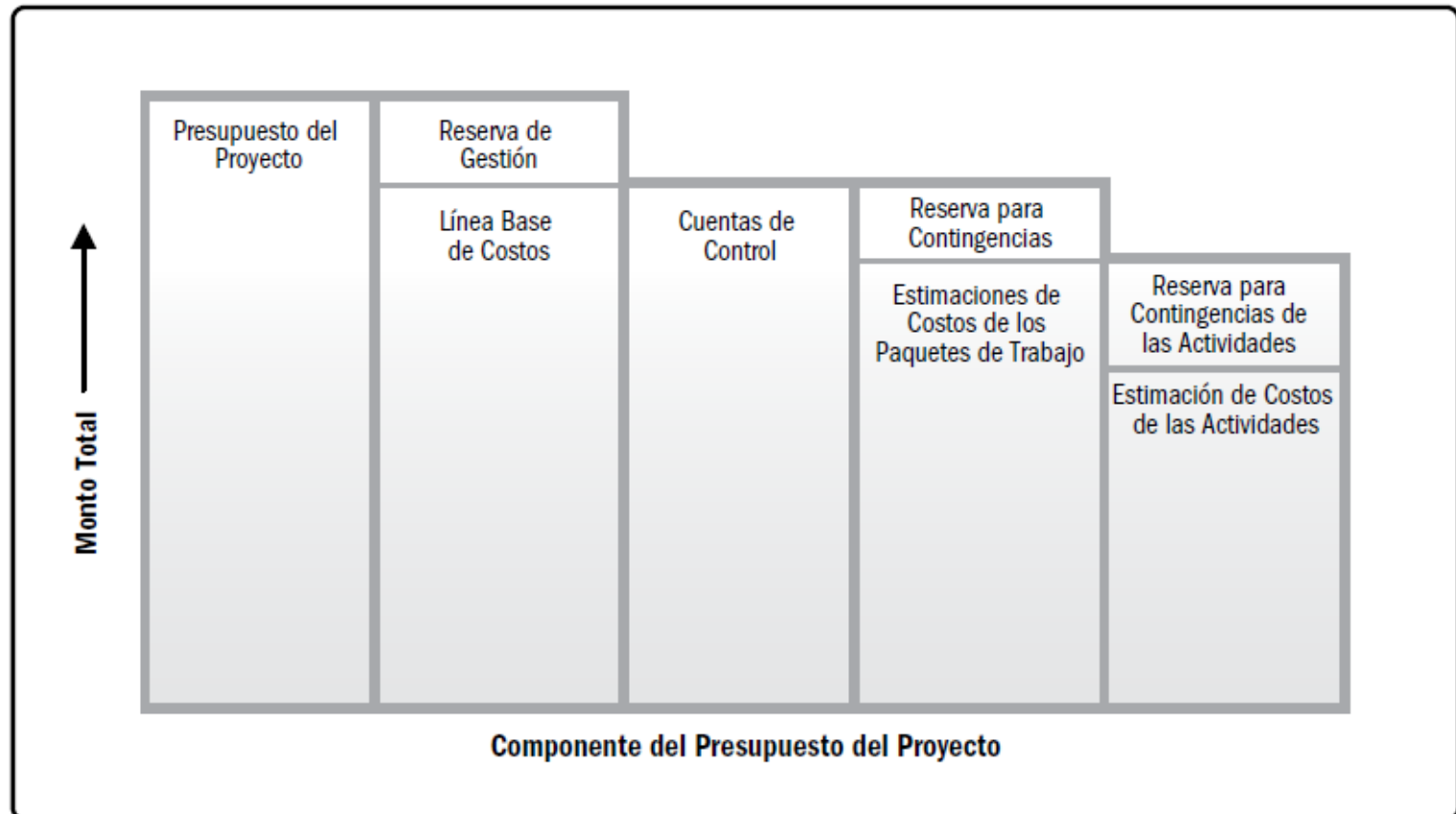
## **7.3 Determinar el Presupuesto: Herramientas y Técnicas**

1. Agregación de Costos
2. Análisis de Reserva
3. Juicio de Expertos
4. Relaciones Históricas (paramétricas o análogas)
5. Conciliación del límite del Financiamiento
  - Una variación entre los límites de financiamiento y los gastos planificados requerirá en algunos casos la reprogramación del trabajo para regular dichos gastos.

## 7.3 Determinar el Presupuesto: salidas

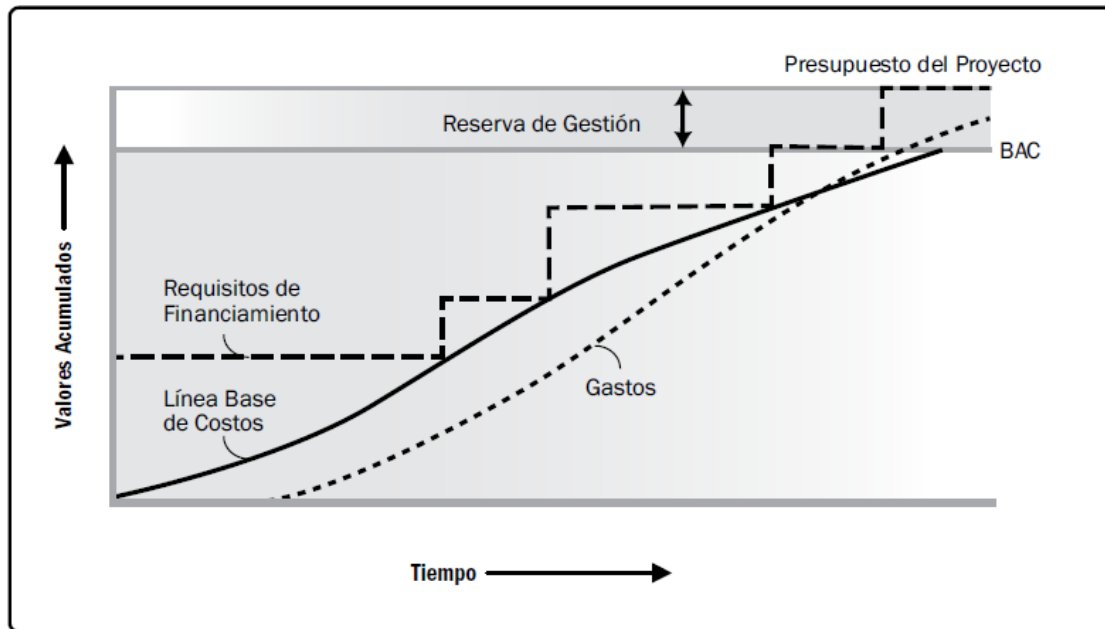
### 1. Línea Base de Costos

- Es la versión aprobada del presupuesto sin incluir las reservas de gestión, y que se toma como base para la comparación con los resultados reales.





## 7.3 Determinar el Presupuesto: salidas



2. Requisitos de Financiamiento del Proyecto
  - ☐ Totales y periódicos que se derivan de la línea base de costo.
3. Actualizaciones a los Documentos del Proyecto:
  - ☐ Registro de riesgos
  - ☐ Estimaciones de costos
  - ☐ Cronograma del proyecto

## 7.4 Controlar los Costos

### ■ Objetivo:

- Realizar seguimiento de la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

### ■ Ideas básicas:

- Proporciona los medios para detectar las desviaciones con respecto al plan para tomar medidas correctivas y minimizar el riesgo.
- La actualización del presupuesto implica registrar los costos reales en los que se ha incurrido hasta la fecha.
- Cualquier incremento con respecto al presupuesto autorizado sólo puede aprobarse mediante el proceso “Realizar el Control Integrado de Cambios”
- Gran parte del esfuerzo de control de costos implica analizar la relación entre el uso de los fondos del proyecto y el trabajo real efectuado.

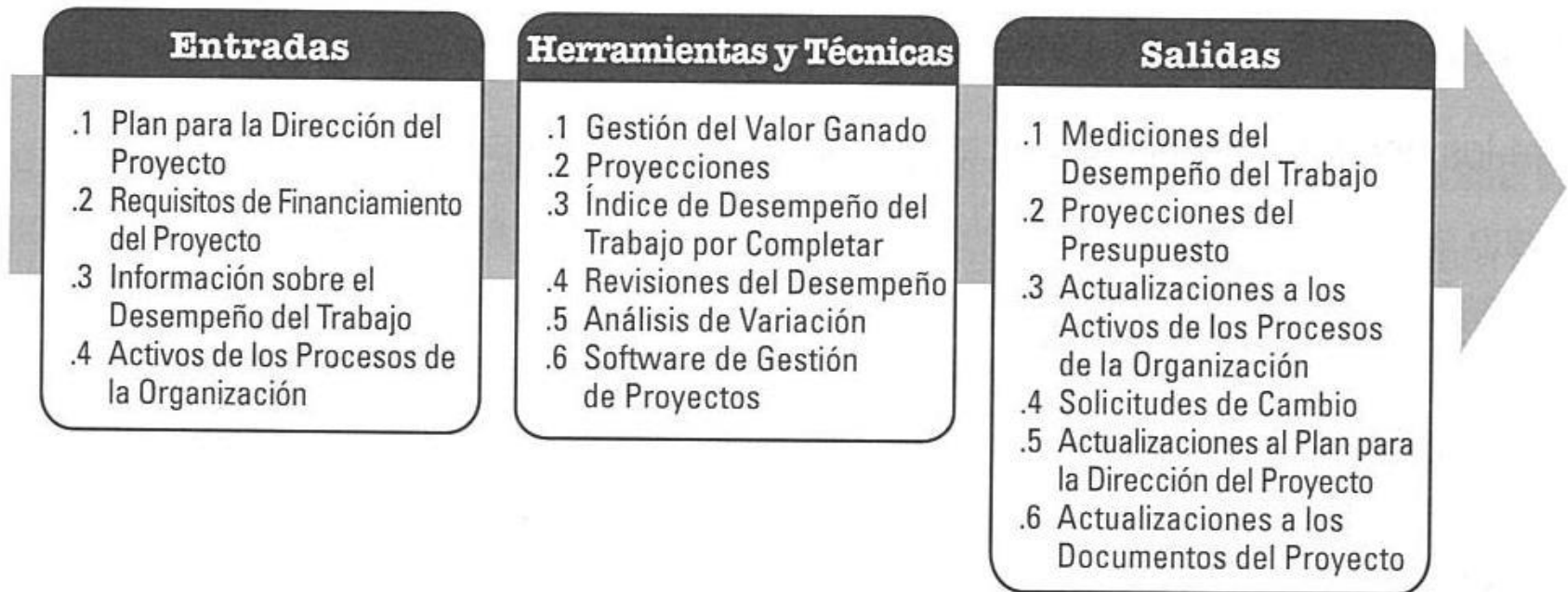
## 7.4 Controlar los Costos

### ■ Ideas básicas:.....más

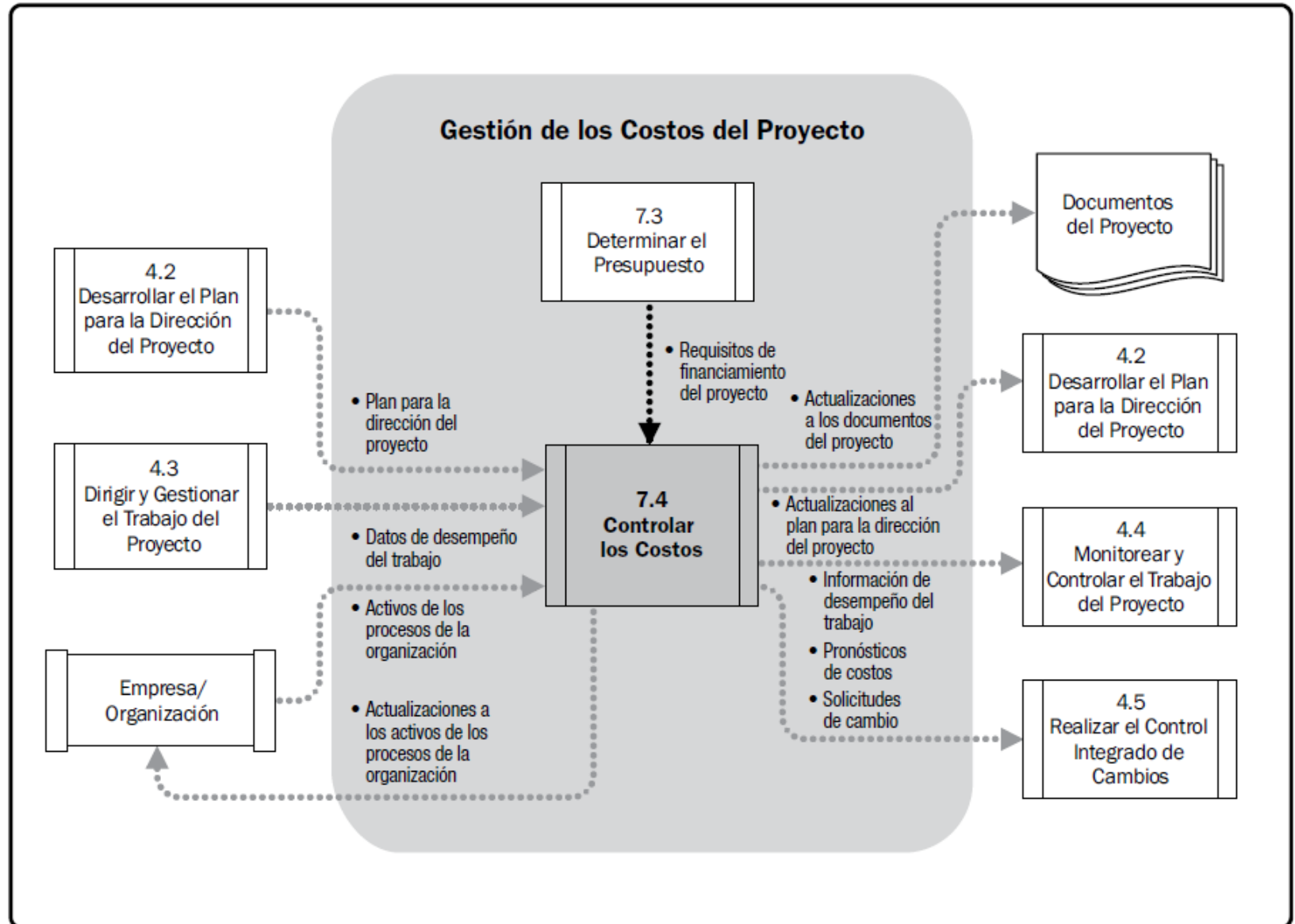
#### □ Incluye:

- Influir en los factores que producen cambios en la línea base del costo.
- Asegurarse de que las solicitudes de cambio se lleven a cabo de manera adecuada.
- Gestionar los cambios reales cuando y conforme suceden.
- Asegurarse de que los gastos no excedan la financiación autorizada tanto por periodo como en total.
- Seguir el desempeño de los costos para detectar y comprender las variaciones con respecto a la línea base aprobada de costo.
- Seguir el desempeño del trabajo con relación a los fondos en los que se ha incurrido.
- Evitar que se incluyan cambios no aprobados.
- Informar a los interesados de los cambios y sus costos.
- Realizar acciones para mantener los sobrecostos dentro de límites aceptables.

## 7.4 Controlar los Costos



## 7.4 Controlar los Costos



## **7.4 Controlar los Costos: Entradas**

1. Plan para la Dirección del Proyecto
  - ☐ Línea base de costos
  - ☐ Plan de Gestión de Costos
2. Requisitos de Financiamiento del Proyecto
3. Datos de Desempeño del Proyecto
  - ☐ Información del Avance del Proyecto: entregables, costos, ....
4. Activos de los Procesos de la Organización
  - ☐ Políticas, procedimientos y lineamientos.
  - ☐ Herramientas de control de costos.
  - ☐ Métodos de seguimiento.

## 7.4 Controlar los Costos: Herramientas y Técnicas

### 1. Gestión del Valor Ganado (EVM)

- Método para la medición del desempeño.
- Integra mediciones del alcance, cronograma y costo para ayudar a la dirección a evaluar y medir el desempeño y el avance del proyecto.
- Requiere la constitución de una línea base integrada con respecto a la cual se puede medir el desempeño durante la ejecución del proyecto.

## 7.4 Controlar los Costos: Herramientas y Técnicas

### 1. Gestión del Valor Ganado (EVM)....sigue

- EVM establece 3 dimensiones para cada PT y cuenta de control:
  - Valor Planificado, PV:
    - Es el presupuesto autorizado asignado al trabajo que debe ejecutarse para completarse una actividad o componente de la EDT. El total del PV se conoce como la línea base para la medición del desempeño (PMB). El valor planificado total es el presupuesto del proyecto hasta la conclusión (BAC).
  - Valor Ganado, EV:
    - Es el valor del trabajo completado expresado en términos del presupuesto aprobado asignado a dicho trabajo para una actividad del cronograma del EDT
    - Se usa para describir el porcentaje completado de un proyecto. El EV se debe medir en incrementos y en acumulado para establecer tendencias.
  - Costo Real, AC:
    - El costo real en el que se ha incurrido realmente y que se ha registrado durante la ejecución del trabajo realizado para una actividad o componente de la EDT.
    - El AC debe corresponderse con lo que haya sido presupuestado para el PV y medido para el EV.
    - El AC no tiene límite superior, se medirán todos los costos para obtener el EV.



## 7.4 Controlar los Costos: Herramientas y Técnicas

### 1. Gestión del Valor Ganado (EVM)....sigue

- También se realiza seguimiento sobre las variaciones de la línea base:

- Variación del **Cronograma**, SV:

- Medida del desempeño del cronograma de un proyecto.
- Es igual al valor ganado (EV) menos el planificado (PV).  $SV = EV - PV$
- La SV puede indicar un retraso respecto a la línea base.
- Al completar el proyecto, la SV será cero ya que se habrán ganado todos los valores planificados.

- Variación del **Costo**, CV:

- La CV es una medida del desempeño del costo en un proyecto.
- Es igual al valor ganado menos los costos reales.  $CV = EV - AC$
- En la EVM, la CV es crítica ya que indica la relación entre el desempeño real y los costos gastados.
- En la EVM, una CV negativa con frecuencia no es recuperable para el proyecto.

## 7.4 Controlar los Costos: Herramientas y Técnicas

### 1. Gestión del Valor Ganado (EVM)....sigue

- Variación del Cronograma, SV y la Variación del costo, CV, pueden ser indicadores de eficiencia para reflejar el desempeño del costo y del cronograma de cualquier proyecto, en comparación con otros proyectos.
- Algunos índices:
  - **Índice del Desempeño del Cronograma, SPI:  $SPI = EV / PV$** 
    - Medida de avance logrado en un proyecto en comparación con el avance planificado.
    - Un valor de SPI inferior a 1.0 indica que la cantidad de trabajo efectuada es menor a la prevista.
    - Un valor de SPI superior a 1.0 indica que la cantidad de trabajo efectuada es mayor a la prevista.

## 7.4 Controlar los Costos: Herramientas y Técnicas

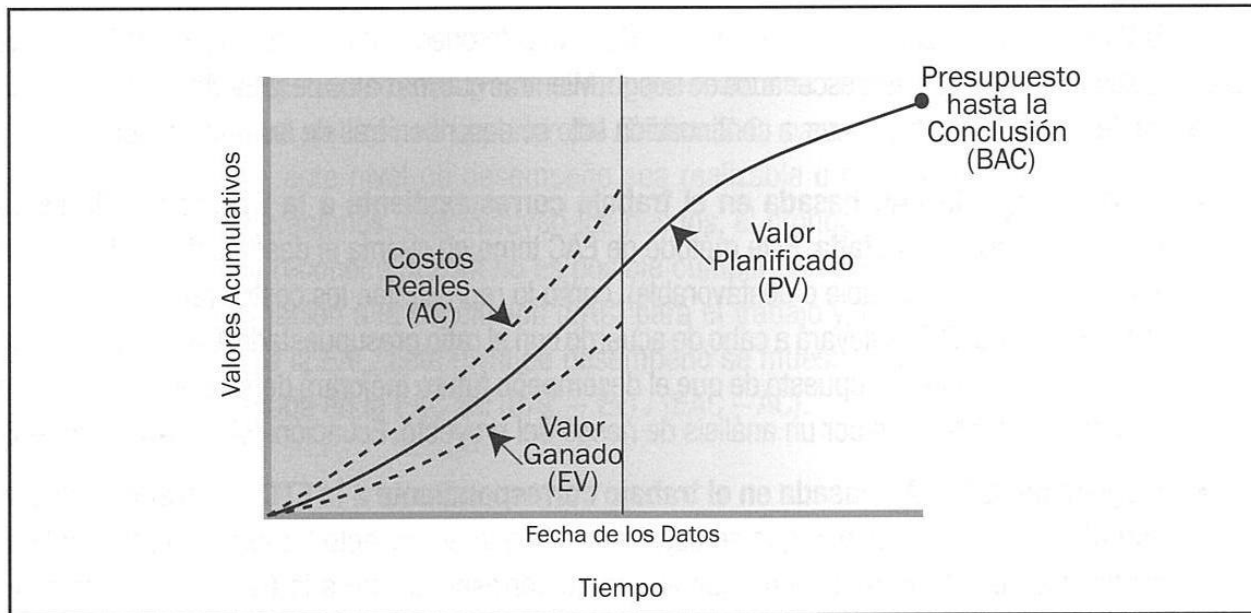
### 1. Gestión del Valor Ganado (EVM)....sigue

- Otro índice....:

- **Índice de desempeño del Costo, CPI:  $CPI=EV/AC$**

- Medida del valor del trabajo completado en comparación con el costo real.
- Es la métrica más importante de la EVM y mide la eficacia de la gestión del costo para el trabajo completado.
- Un valor de CPI inferior a 1.0, indica sobrecosto con relación al trabajo completado.
- Un valor superior a 1.0, indica un costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.

## 7.4 Controlar los Costos: Herramientas y Técnicas



- Proyecto cuyo costo excede el presupuesto y cuyo plan de trabajo está retrasado

## 7.4 Controlar los Costos: herramientas y técnicas

### 2. Pronósticos

- Conforme avanza el proyecto, el equipo del proyecto puede desarrollar una proyección de la estimación a la conclusión (EAC) que puede diferir del presupuesto hasta la conclusión (BAC).
- Si el BAC ya no es viable, el director del proyecto debe proyectar una EAC para estimar nuevos valores de futuro.
- La EAC se basa en costos reales más lo que queda por realizar y sus costos (ETC).  $EAC = AC + ETC$
- Hacer la ETC provoca nuevos costos.

### 3. Índice de Desempeño del Trabajo por Completar

- Proyección calculada del desempeño del costo que debe lograrse para el trabajo restante, con el propósito de cumplir con una meta de gestión especificada como BAC o la EAC.
- $TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$

## **7.4 Controlar los Costos: herramientas y técnicas**

### **4. Revisiones el Desempeño**

- ☐ Comparan el desempeño a lo largo del tiempo, las actividades del cronograma que exceden el presupuesto o que están por debajo de este, y los fondos estimados para completar el trabajo en ejecución.
- ☐ Las variaciones que más se revisan: costo y cronograma.

### **5. Análisis de Reservas**

### **6. Software de Gestión de Proyectos**



Universidad  
de La Laguna

Escuela Técnica Superior  
de Ingeniería Informática



## Grado en Ingeniería Informática

¿Preguntas?