

GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO

Ing. Mauricio E. Garay, MBA, PMP

Email: mauricio.e.garay@gmail.com

1. Tabla de Contenidos

1. Tabla de Contenidos	2
2. Introducción:	3
a. ¿Qué es la Gestión del Costos en un Proyecto?	3
b. ¿Para qué sirve la Gestión de Costos del Proyecto?.....	3
c. ¿Cómo se gestiona los Costos en un Proyecto?	4
3. Desarrollo	6
a. Estimar los Costos.....	6
Herramientas y Técnicas.....	6
Ejercicio	8
b. Determinar el Presupuesto	9
Herramientas y Técnicas.....	9
c. Controlar los costos:.....	10
Herramientas y Técnicas.....	10
Ejercicio	11
4. Cierre	12
5. Documentos de descarga/ Bibliografía.....	12

2. Introducción:

a. ¿Qué es la Gestión del Costos en un Proyecto?

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

Este conjunto de procesos incluye:

- Estimar los Costos: proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.
- Determinar el Presupuesto: proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.
- Controlar los Costos: proceso que consiste en monitorear la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

b. ¿Para qué sirve la Gestión de Costos del Proyecto?

La capacidad de influir en los costos es mucho mayor en las primeras etapas del proyecto, lo que hace que la definición temprana del alcance del proyecto sea crítica.

Una adecuada gestión de costos podrá responder la siguiente pregunta típica: ¿Nosotros controlamos los costos, o ellos nos controlan a nosotros?

Esto quiere decir que podremos resolver problemáticas de tipo económico y financieras, que nos permitirán saber:

- costo actual del proyecto
- costo presupuestado
- fondo de reserva para contingencias
- liquidez del proyecto

c. ¿Cómo se gestiona los Costos en un Proyecto?

Estos procesos interactúan entre sí y con procesos de las otras áreas de conocimiento. El trabajo involucrado en la ejecución de tres procesos de la Gestión de los Costos del Proyecto está precedido por un esfuerzo de planificación del equipo de dirección del proyecto. Los procesos de Gestión de los Costos del Proyecto, así como sus herramientas y técnicas asociadas, se seleccionan generalmente durante la definición del ciclo de vida del proyecto y se documentan en el plan de gestión de costos.



los

Por ejemplo, el plan de gestión de costos puede establecer lo siguiente:

- Nivel de exactitud: las estimaciones del costo de las actividades se ajustarán a un redondeo de datos según una precisión establecida (p.ej., \$100, \$1.000), dependiendo del alcance de las actividades y de la magnitud del proyecto, y pueden incluir una cantidad para contingencias.
- Unidades de medida: todas las unidades que se utilizan en las mediciones (tales como las horas o días de trabajo del personal, la semana laboral o la suma global) se definen para cada uno de los recursos.
- Enlaces con los procedimientos de la organización: la estructura de desglose del trabajo (EDT) establece el marco para el plan de gestión de costos, permitiendo la consistencia con los estimados de costos, los presupuestos y el control de costos. El componente de la EDT que se utiliza para la contabilidad de los costos del proyecto se denomina cuenta de control (CA). A cada cuenta de control se le asigna un código único o un número de cuenta vinculado directamente con el sistema de contabilidad de la organización ejecutante.
- Umbrales de control: para monitorear el desempeño de los costos, pueden definirse umbrales de variación que establecen una cantidad acordada de variación permitida antes de que sea necesario realizar una acción. Los umbrales se expresan habitualmente como un porcentaje de desviación con respecto a la línea base del plan.
- Reglas para la medición del desempeño: se establecen reglas para la medición del desempeño gracias a la gestión del valor ganado (EVM).
- Formatos de los informes: se definen los formatos y la frecuencia de presentación de los diferentes informes de costos.
- Descripciones de los procesos: se documentan las descripciones de cada uno de los tres procesos de Gestión de los Costos del Proyecto.

Toda esta información se incluye en el plan de gestión de costos, que es un componente del plan para la dirección del proyecto, ya sea como texto dentro del cuerpo del plan o como anexos. Dependiendo de las necesidades del proyecto, el plan de gestión de costos puede ser formal o informal, muy detallado o formulado de manera general.

El siguiente gráfico indica la interacción de los procesos de la Gestión de Costos con los procesos de alcance, recursos humanos, tiempos y riesgos:

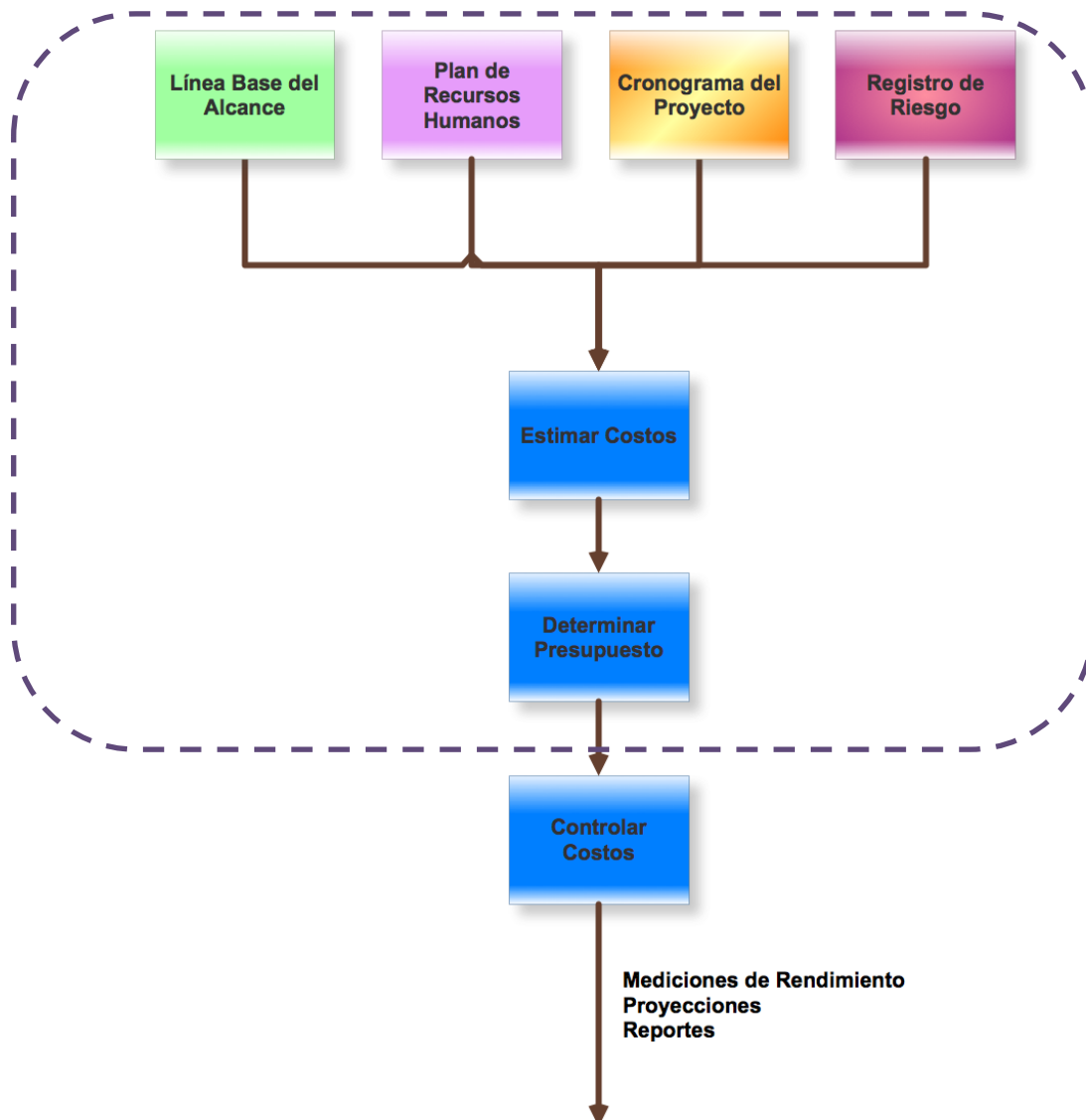


Figura 1 – Proceso de la Gestión de Costos (Fuente PMBOK®)

En el gráfico se pueden observar las entradas que son necesarias para la elaboración del presupuesto del proyecto.

3. Desarrollo

a. Estimar los Costos

La estimación de costos implica desarrollar una aproximación de los costos los recursos necesarios para completar cada actividad del cronograma. Al hacer la estimación deben tenerse en cuenta las posibles causas de variación de los costos, incluyendo los riesgos. Las estimaciones generalmente se expresan en unidades monetarias (pesos, dólares, euros, etc.), aunque en algunos casos pueden emplearse otras unidades de medida, como las horas o los días de trabajo del personal para facilitar las comparaciones, eliminando el efecto de las fluctuaciones de las divisas.

La estimación de costos es una predicción basada en la información disponible en un momento dado. Incluye la identificación y consideración de diversas alternativas de cómputo de costos para iniciar y completar el proyecto. La exactitud de la estimación de un proyecto aumenta a medida que avanza el proyecto a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Para lograr un costo óptimo para el proyecto, deben tomarse en cuenta las concesiones entre costos y riesgos, tales como fabricar en lugar de comprar, comprar en lugar de alquilar, y el intercambio de recursos.



de

Herramientas y Técnicas

- **Juicio de Expertos:** numerosas variables, tales como las tarifas de trabajo, los costos de los materiales, la inflación, los factores de riesgo, entre otras, influyen en la estimación de costos. Guiado por la información histórica, el juicio de expertos aporta una perspectiva valiosa sobre el ambiente y la información procedentes de proyectos similares anteriores. El juicio de expertos también puede utilizarse para determinar si es conveniente combinar métodos de estimación y cómo conciliar las diferencias entre ellos.
- **Estimación Análoga:** la estimación de costos por analogía utiliza los valores de parámetros como el alcance, el costo, el presupuesto y la duración, o medidas de escala tales como el tamaño, el peso y la complejidad de un proyecto anterior similar, como base para estimar el mismo parámetro o medida para un proyecto actual. Por lo general, la estimación de costos por analogía es menos costosa y requiere menos tiempo que las otras técnicas, pero también es menos exacta. Puede

aplicarse a todo un proyecto o a partes del mismo, y puede utilizarse en conjunto con otros métodos de estimación. La estimación análoga es más confiable cuando el proyecto anterior es similar, no sólo en apariencia sino en los hechos, y cuando los miembros del equipo del proyecto responsables de efectuar los estimados poseen la experiencia necesaria.

- **Estimación Paramétrica:** se utiliza una relación estadística entre los datos históricos y otras variables (ej. metros cuadrados en la construcción) para calcular una estimación de parámetros de una actividad tales como costo, presupuesto y duración. Con esta técnica pueden lograrse niveles superiores de exactitud, dependiendo de la sofisticación y de los datos que utilice el modelo. La estimación paramétrica de costos puede aplicarse a todo un proyecto o a partes del mismo, en conjunto con otros métodos de estimación.
- **Estimación Ascendente:** la estimación ascendente es un método para estimar los componentes del trabajo. El costo de cada paquete de trabajo o de cada actividad se calcula con el mayor nivel de detalle. El costo detallado luego se resume o “acumula” en niveles superiores para fines de información y seguimiento. En general, la magnitud y complejidad de la actividad o del paquete de trabajo individual influyen en el costo y la exactitud de la estimación ascendente de costos.
- **Estimación por Tres Valores:** la exactitud de las estimaciones de costos de una actividad única puede mejorarse tomando en consideración la incertidumbre y el riesgo. Este concepto se originó con la Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (PERT). El PERT utiliza tres estimados para definir un rango aproximado de costo de una actividad:
 - Más probable (cM). El costo de la actividad se basa en una evaluación realista del esfuerzo necesario para el trabajo requerido y cualquier gasto previsto.
 - Optimista (cO). El costo de la actividad se basa en el análisis del mejor escenario posible para esa actividad.
 - Pesimista (cP). El costo de la actividad se basa en el análisis del peor escenario posible para esa actividad.

El análisis según el método PERT calcula un costo Esperado (CE) de la actividad utilizando un promedio ponderado de estas tres estimaciones:

$$CE = \frac{CO + 4CM + CP}{6}$$

6

Las estimaciones de costos basadas en esta ecuación (o aun en un promedio simple de los tres valores) pueden proporcionar una mayor exactitud, y los tres valores aclaran el rango de incertidumbre de las estimaciones de costos.

- **Análisis de Reserva:** las estimaciones de costos pueden incluir reservas para contingencias (llamadas a veces asignaciones para contingencias) para tener en cuenta la incertidumbre del costo. La reserva para contingencias puede ser un porcentaje del costo estimado, una cantidad fija, o puede calcularse utilizando métodos de análisis cuantitativos. A medida que se dispone de información más precisa sobre el proyecto, la reserva para contingencias puede utilizarse, reducirse o eliminarse. Debe identificarse claramente esta contingencia en la documentación del cronograma. Las reservas para contingencias forman parte de los requisitos de financiamiento.
- **Costo de la Calidad:** los supuestos relativos a los costos de la calidad pueden utilizarse para preparar la estimación de costos de las actividades.
- **Software de estimación de costos para la dirección de proyectos:** las aplicaciones de software de estimación de costos, las hojas de cálculo computarizadas, y las herramientas de simulación y estadísticas son cada vez más utilizadas para asistir en el proceso de estimación de costos. Estas herramientas pueden simplificar el uso de algunas de las técnicas de estimación de costos y, de esta manera, facilitar la consideración rápida de las alternativas para la estimación de costos.
- **Análisis de Propuestas para Licitaciones:** los métodos de estimación de costos pueden incluir el análisis de cuánto debe costar el proyecto, con base en las propuestas de vendedores calificados. En los casos en los que los proyectos se otorgan mediante procesos competitivos, se puede solicitar al equipo del proyecto un trabajo adicional de estimación de costos para examinar el precio de los entregables individuales y obtener un costo que sustente el costo total final del proyecto.

Ejercicio

Dada la siguiente información:

Proyecto: Instalación Sistema de Calefacción Central en Locales Comerciales

- Metros a Cubrir: 200m²
- Cantidad de Elementos: 2.5/m²
- Cantidad de Locales: 10
- CO: disminución del 10% sobre los costos medios variables
- CP: aumento del 20% sobre los costos medios variables

Estime los costos por el método de los tres valores completando la siguiente tabla:

Proyecto: Instalación Sistema de Calefacción Central en Locales Comerciales								
Distribucion elementos		Tipo	Cant.	Articulo	CM Unitario	CM Total	CO	CP
200	m2	Fijo	1	Caldera 29000kcal/h	\$ 8,200.00	\$ 8,200.00	\$ 8,000.00	\$ 8,500.00
2.5	Elementos/m2	Fijo	1	Kit instalación caldera	\$ 415.00	\$ 415.00	\$ 390.00	\$ 470.00
	Total Elementos	Fijo	1	Instalación caldera	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 500.00	\$ 650.00
	Locales comerciales	Fijo	1	Termostato de ambiente Digital	\$ 240.00	\$ 240.00	\$ 200.00	\$ 250.00
		Fijo	1	Juntas, tornillería y pegamentos	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 80.00	\$ 150.00
		Variable		Elemento T600 285Kcal	\$ 195.00			
		Variable		Kit universal/radiador	\$ 65.00			
		Variable		Instalación radiador	\$ 150.00			
TOTAL								
CE								

b. Determinar el Presupuesto

Determinar el Presupuesto es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales y paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada. Los presupuestos del proyecto constituyen los fondos autorizados para ejecutar el proyecto.

Herramientas y Técnicas

- **Suma de Costos:** Las estimaciones de costos se suman por paquetes de trabajo, de acuerdo con la EDT. Las estimaciones de costos de los paquetes de trabajo luego se suman para los niveles superiores de componentes de la EDT.
- **Análisis de Reserva:** El análisis de reserva del **presupuesto puede** establecer tanto las reservas para contingencias como las reservas de gestión del proyecto. El director del proyecto puede necesitar obtener la aprobación antes de comprometer o gastar la reserva de gestión.
- **Juicio de Expertos:** un juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación, un área de conocimiento, una disciplina, una industria, etc., según resulte apropiado para la actividad que se está desarrollando, y que debe utilizarse para determinar el presupuesto.
- **Relaciones Históricas:** cualquier relación histórica que dé como resultado estimaciones paramétricas o análogas implica el uso de características (parámetros) del proyecto para desarrollar modelos matemáticos que permitan predecir los costos totales del proyecto. Estos modelos pueden ser simples (p.ej., la construcción de una vivienda residencial costará una cierta cantidad por metro cuadrado de espacio útil) o complejas (p.ej., un modelo de costo de desarrollo de software utiliza varios factores de ajuste separados, donde cada uno de estos factores comporta numerosos criterios).

- **Conciliación del Límite del Financiamiento:** el gasto de fondos debe conciliarse con los límites de financiamiento establecidos sobre el desembolso de fondos para el proyecto. Esto puede realizarse aplicando restricciones de fecha impuestas para el trabajo en el cronograma del proyecto.

c. Controlar los costos:

En el control de costos se comparan los costos presupuestados con los actuales durante varias etapas del proyecto en curso. El PM tiene la responsabilidad de controlar el proyecto en conjunto y todos sus paquetes de trabajo.

La actualización del presupuesto implica registrar los costos reales en los que se ha incurrido a la fecha. Cualquier incremento con respecto al presupuesto autorizado sólo puede aprobarse mediante el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios.

El monitoreo del gasto de fondos sin tomar en cuenta el valor del trabajo que se está realizando y que corresponde a ese gasto tiene poco valor para el proyecto, más allá de permitir que el equipo del proyecto se mantenga dentro del financiamiento autorizado.

Un control de costos efectivo considera dos tipos de costos:

- Los costos ya ocurridos
- Los costos remanentes para terminar el proyecto.

La disponibilidad en poco tiempo de datos del avance de trabajo y de los gastos actuales es de vital importancia para un control efectivo de los costos.

Tener una detección temprana de desvíos en % o absoluto) es un factor clave para un control de costos efectivo y la toma de decisiones oportuna.

El resultado del control de costo tiene que ser resumido en informes sencillos y gráficos estandarizados.

Controlar los costes en curso implica las siguientes acciones:

- Actualizar el estado del trabajo y todos los gastos realizados (cuidado: todos los gastos)
- Estimar los costos pendientes hasta finalizar el proyecto de cada ítem de la EDT.
- Compare la situación de costos actual (incluyendo los gastos pendientes) con los valores presupuestados.
- Calcule la desviación

Herramientas y Técnicas

- **Gestión del Valor Ganado:**
 - Valor planificado.

- Valor ganado.
 - Costo real.
 - Variación del costo.
 - Índice de desempeño del cronograma.
 - Índice del desempeño del costo.
- **Proyecciones:**
 - Proyección de la EAC basada en el trabajo correspondiente a la ETC, realizado según la proporción presupuestada.
 - Proyección de la EAC basada en el trabajo correspondiente a la ETC, realizado según el CPI actual.
 - Proyección de la EAC basada en el trabajo correspondiente a la ETC, realizado considerando ambos factores (SPI y CPI).
 - **Índice de Desempeño del Trabajo por Completar (TCPI)**
 - **Revisiones del Desempeño:**
 - **Análisis de variación:**
 - Análisis de tendencias.
 - Desempeño del valor ganado.

Ejercicio

Se preparó el siguiente presupuesto de costos para la producción de Tejidos Artesanales:

ID	Presupuesto	
	Horas	Costes
Insumos		20000
Tejedoras	250	12000
Marketing		12000
Packaging		15000
Total		59000

Un par de meses después de comenzado el proyecto, se recolectan datos reales del proyecto, a saber:

- Se han adquirido todos los insumos para los tejidos y se ha emitido una orden de compra por 18500.
- Las tejedoras han invertido 200hs y estiman un restante de 80hs de trabajo más, hasta la finalización del proyecto.
- Hasta la fecha se han cargado 10000 por marketing, aunque el restante se incrementa a 4000, debido a estimaciones iniciales inexactas.

-
- El packaging se está realizando, no se ha emitido orden de compra alguna aún.

Calcule si el proyecto está o no dentro del presupuesto estimado.

4. Cierre

- Presentar una integración de los contenidos, considerando los puntos claves planteados, a través de la resolución de Caso de Estudio:
 - Caso 2: “La Boda”

5. Documentos de descarga/ Bibliografía

- “Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos” Sexta Edición (Guía del PMBOK®), ANSI/PMI 99-001-2009