

Taller de Administración para Ingeniería Civil

Curso 2024 - Clase 02





1.0 Gestión de proyectos - Aspectos generales y aplicados

La variable por excelencia de un proyecto es el **alcance** que se quiere dar a este, o sea, que es lo que abarca. Luego de definido el alcance la gestión del proyecto se vuelve un proceso interactivo donde se deben de tener en cuenta las siguientes restricciones:

- **Costo**
- **Plazo**
- **Calidad**
- **Recursos**
- **Riesgos**

Las anteriores además coordinan con la **gestión estratégica** y de la **comunicación** de los proyectos.

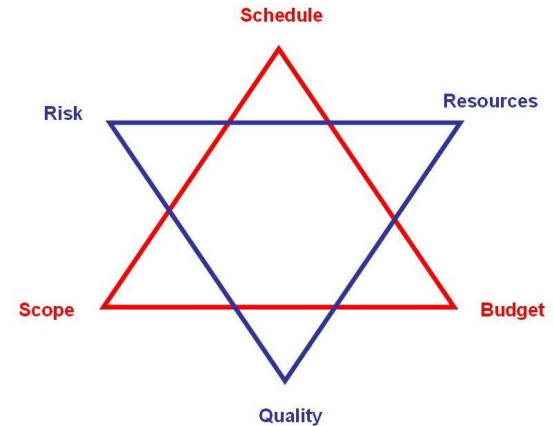


1.0 Gestión de proyectos - Aspectos generales y aplicados

El proceso es interactivo porque el modificar una variable afectará, en menor o mayor manera, a todas las demás.

El proceso de ajuste de las variables del proyecto en función de esas interacciones, tanto durante su planificación como durante su gestión, se denomina “trueque”.

“Triple Constraint” in Project Management



Fuente: The Project Management Star per PMBOK



1.1 Gestión del Costo del Proyecto

Estimación del costo

- Se realiza de diferentes formas según el tipo de proyecto con el cual estemos trabajando.
- **Proyectos del tipo de ensamble (de baja complejidad):** se puede estimar el costo de las tareas según la EDT y a partir de allí, por suma simple, obtener el costo total del proyecto. Dada la baja complejidad los costos asociados a la interacción de las tareas son más fáciles de estimar.
- **Proyectos de integración, con características sistémicas y por lo tanto de gran complejidad:** es difícil hacer una estimación correcta del costo mediante desagregación. Otorga mejores resultados recurrir a antecedentes similares, opiniones expertas o aproximaciones de acuerdo a variables clave de cada proyecto.
- **Opciones intermedias:** para toda la gama de grises entre ambos proyectos deberán de considerarse aproximaciones mixtas según cada caso.



1.1 Gestión del Costo del Proyecto

Estimación del costo

Para el caso de proyectos de ingeniería civil en los cuales no tenemos el proyecto ejecutivo, *¿cómo podemos estimar el costo de los mismos?*



1.1 Gestión del Costo del Proyecto

Presupuesto del proyecto

Documento en el cual se debe de realizar de la forma más detallada posible el desglose de los costos asociados. De forma complementaria y en relación con el cronograma del proyecto se construye el flujo financiero de este, que representa las necesidades de este tipo a lo largo de su ciclo de vida.

Observación: se hará un repaso de los conceptos que se considera los estudiantes ya trataron en otras asignaturas.



1.1 Gestión del Costo del Proyecto

Tipologías de costos del proyecto (I):

- **Costos Directos e Indirectos:**

- a. **Directos:** aquellos que están relacionados de forma inequívoca con el proyecto

Ejemplos: horas de oficial, honorarios de director de obra

- b. **Indirectos:** aquellos que son costos generales de la empresa

Ejemplos: costo de oficina de auditoría, costos de vigilancia de sede central



1.1 Gestión del Costo del Proyecto

Tipologías de costos del proyecto (II):

- **Costos Fijos y Variables:**

- a. **Fijos:** son aquellos independientes del tiempo de ejecución del proyecto

Ejemplos: acero o ladrillos para la construcción de una edificación

- b. **Variables:** son aquellos que dependen del tiempo de ejecución del proyecto

Ejemplos: alquiler de una grúa para un montaje, servicio de vigilancia del obrador

1.1 Gestión del Costo del Proyecto



Los flujos mensuales y acumulados son fundamentales dado que son los que me permiten estimar las necesidades de financiación a lo largo del plazo del proyecto.

Es importante considerar además que los flujos varían dependiendo de la óptica de cada actor. P. Ej., en el caso de un edificio de viviendas, los flujos de promotor y constructor son diferentes.

Flujo de caja de un proyecto. Fuente:

<https://beinn.es/wp-content/uploads/2018/01/Flujo-de-caja-e1516861339159.png>



1.1 Gestión del Costo del Proyecto

Sumario:

- Trueques plazo vs otras variables
- Estimación de costos del proyecto según complejidad
- Presupuesto del proyecto
- Tipologías de costos: i) Directos e indirectos ii) Fijos y variables
- Flujo de caja del proyecto



1.2 Gestión del Plazo del Proyecto

La gestión de los plazos de un proyecto tiene dos componentes iniciales:

- el plazo deseado por el cliente
- la estimación de los plazos requeridos por las EDTs.

De esta combinación, así como de los trueques con las demás variables, se definirá un cronograma de proyecto y por lo tanto la duración total de este.

Cronograma de proyecto: es un documento donde se presentan todas las tareas necesarias para ejecutar este así como los plazos necesarios a cada una y su interrelación temporal en materia de secuencia.

Observación: se hará un repaso de los conceptos que se considera los estudiantes ya trataron en otras asignaturas.



1.2 Gestión del Plazo del Proyecto

Tipos de relaciones posibles entre tareas:

- **Fin a inicio:** una tarea solo puede empezar cuando termina otra
- **Inicio a inicio:** la tarea solo puede empezar cuando empieza la otra
- **Fin a fin:** ambas tareas deben de terminar consecutivamente
- **Inicio a fin:** una tarea solo puede terminar cuando inicia la siguiente



1.2 Gestión del Plazo del Proyecto

La construcción matemática asociada a esta secuenciación y a las duraciones individuales se puede expresar matemáticamente como un **grafo**, mediante el cual podemos determinar la duración total del proyecto en función de

- Los plazos individuales
- Las relaciones entre las tareas.

Problema determinístico: la característica anterior conlleva a que tengamos una solución única al problema planteado, para una planificación dada.

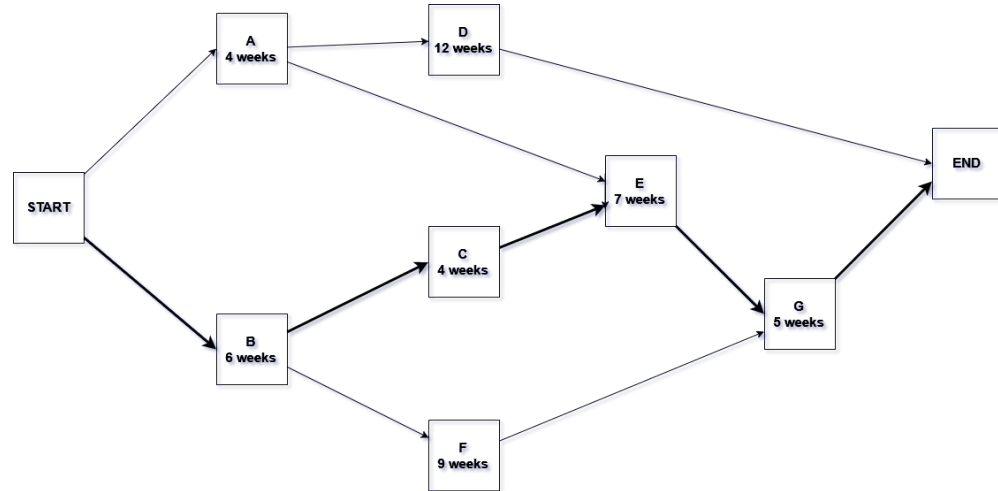
Pero lo anterior no quiere decir que no puedan existir diferentes planificaciones posibles.

1.2 Gestión del Plazo del Proyecto

Camino Crítico: consiste en todas aquellas tareas que, en caso de atrasarse una unidad de tiempo, atrasan de la misma forma la duración total del proyecto.

Tarea crítica: toda aquella que pertenece al camino crítico.

Holgura: cantidad de unidades de tiempo que se puede retrasar una tarea no crítica sin retrasar el fin del proyecto



Schedule Network Diagram With Critical Path Indicated in Bold

MilestoneTask

Ejemplo de grafo y determinación de camino crítico. Fuente:
<https://milestonetask.com/critical-path-analysis-steps-example/#.XQpUy-hKhKM>