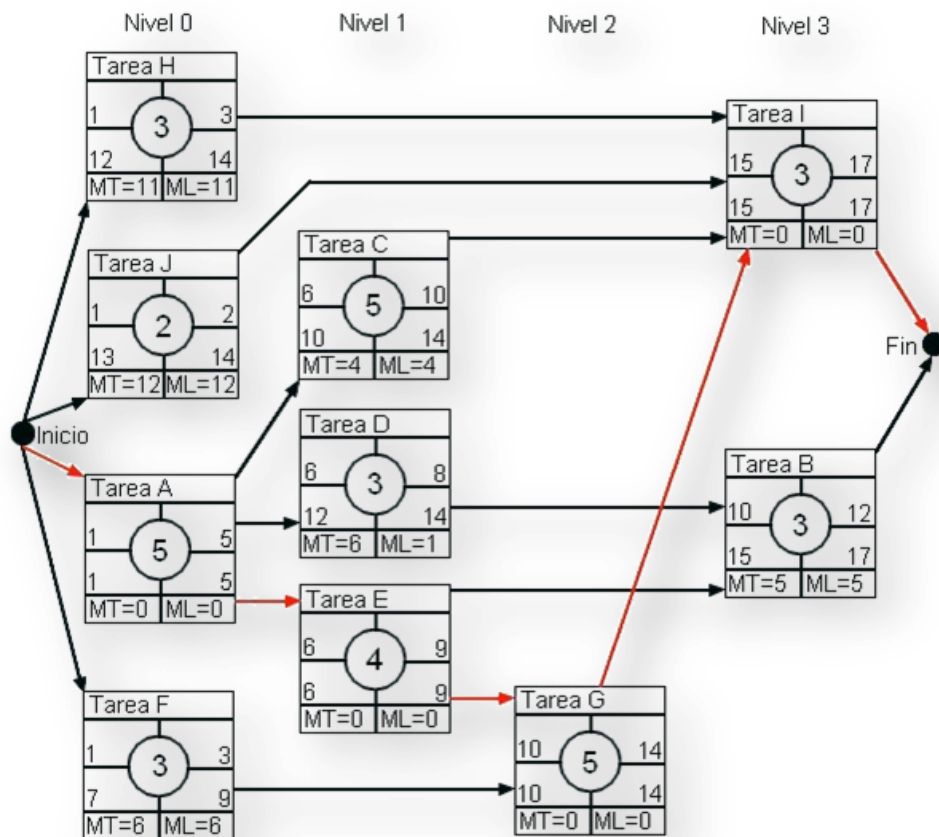


SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS

PLANIFICACIÓN P.E.R.T.



Contenido

Introducción	3
Organización y fases de la gestión de un proyecto	4
Planificación por el método PERT	4
Definiciones y convenciones.....	5
Ejemplo 1: Publicación de una novela	6
La Matriz de Dependencias	10
Gestión de la Mano de Obra,	14
La Matriz de Dependencias Ejemplo práctico 2	15
Planificación óptima de la mano de obra	17
Variables en los proyectos	20
El coste y el tiempo como variables	21

Introducción

Para que un proyecto finalice con éxito es necesario determinar y gestionar de forma eficiente las diferentes etapas que lo componen, de tal manera que el cliente quede satisfecho con los resultados. Todo proyecto se encuentra limitado por los costes, el tiempo de realización y la calidad deseada. Estos tres objetivos están relacionados entre sí, son incompatibles (pues mejorar uno de ellos puede perjudicar a los otros dos) y nos obliga a optimizar los recursos disponibles:

- Recursos humanos y materiales.
- Costes.
- Tiempos.

Por ello, es imprescindible la utilización de métodos de gestión de proyectos que nos ayuden a planificar las etapas del mismo de tal manera que, teniendo en cuenta las limitaciones impuestas, el resultado sea de total satisfacción para el cliente.

La gestión de proyectos y la planificación de la producción se pueden controlar mediante diferentes métodos:

- Métodos basados en la construcción de redes:
 - PERT: "**Program and Evaluation Review Technic**", Técnicas de Evaluación y Control de Proyectos, fue utilizado por primera vez en Estados Unidos en 1958 en el proyecto Polaris.
 - Potenciales: creado por Bernard Roy en 1960.
- Métodos de ordenación y jerarquía:
 - Taylor: aparece en 1880.
 - Kanban: se utiliza por primera vez en Japón en 1960 y en Europa a partir de 1980.
- Métodos mixtos:
 - GANTT: desarrollado por Henry Gantt, es utilizado a partir de 1918. Representa cada tarea de un proyecto mediante una barra horizontal de longitud proporcional a su duración, mostrando las fechas de comienzo y finalización de las tareas.

Todos estos métodos tienen sus ventajas e inconvenientes dependiendo del proyecto que se desee gestionar. No son excluyentes. De hecho, en muchas ocasiones, se utilizan dos de ellos para facilitar la representación de los diferentes procesos.

Y para terminar esta introducción, queremos advertir que el presente documento no pretende ser académico sino práctico. En Internet existen lugares especializados que desarrollan profundamente este tema y a ellos haremos una breve referencia al final del documento.

Organización y fases de la gestión de un proyecto

Un proyecto se divide en procesos y sub-procesos siguiendo un orden descendente que se denomina Organigrama Técnico del Proyecto, OTP (en inglés Work Breakdown Structure, WBS). Esta estructura se construye respondiendo a preguntas del tipo: qué y cómo.

Básicamente, la gestión de un proyecto se puede dividir en tres fases:

1. Concepción y organización del proyecto: en esta fase, conceptual, se formula el problema que se ha de resolver determinando las tareas que lo componen, los responsables de las mismas, los tiempos y recursos con los que contamos.
2. Planificación y presupuesto: utilizando alguno de los métodos señalados anteriormente se realiza la planificación del proyecto y se determina, con la mayor precisión posible, las relaciones entre las diferentes tareas, el coste de los trabajos previstos y las necesidades de mano de obra.
3. Seguimiento y ajustes: una vez que el proyecto se ha puesto en marcha, es necesario realizar una vigilancia continua del mismo para detectar las desviaciones producidas y realizar los ajustes necesarios.

Planificación por el método PERT

Desarrollamos a continuación el método PERT suponiendo que los tiempos de las tareas son fijos y que no podemos modificarlos. Este tipo de PERT se denomina PERT-TIEMPOS y nos determina la duración mínima de realización del proyecto con estas condiciones temporales. Sin embargo, en la mayoría de las ocasiones, podemos controlar los tiempos de realización de las diferentes tareas asignando más o menos recursos a las mismas. El método que, además del tiempo, tiene en cuenta los costes de cada una de las tareas, se denomina PERT-COSTES. Así, es posible realizar la gestión de un proyecto que tenga como variables el tiempo de ejecución y el coste: como regla general, acortar los tiempos implica aumentar los costes y viceversa.

En realidad podríamos llamar a este método PERT-TIEMPOS / Potenciales, pues mezclaremos características de ambos por ser el método más intuitivo y útil a los directores de proyectos.

Definiciones y convenciones

A continuación definimos los términos y convenciones que utilizaremos en el presente documento:



1. Tarea: acción que hace que el proyecto evolucione hasta su estado final. Toda tarea consume recursos: personales, materiales, económicos, tiempo y energía. Se representan por figuras geométricas. Y en nuestro caso por cuadrados. Ver imagen.
2. Sub-tareas: son las tareas resultantes de dividir una tarea en otras más fáciles de controlar.
3. Tareas consecutivas: tareas que son continuación con respecto a otras. Dos tareas consecutivas se unen mediante una flecha que parte de la antecedente y termina en la consecutiva.
4. Tareas anteriores: tareas que deben realizarse antes que las que las siguen.
5. Tareas antecedentes: tareas inmediatas anteriores.
6. El nombre de la tarea lo situamos en la parte superior del cuadrado que representa a la misma.
7. El tiempo de duración de una tarea, D , lo situaremos dentro de una circunferencia. Y ésta dentro del cuadrado que representa la tarea.
8. Margen libre, ML , de una tarea: es el margen de tiempo del que dispone una tarea para completarse sin que ello suponga un retraso en las siguientes.
9. Margen total, MT , de una tarea: es el margen de tiempo del que dispone una tarea para completarse sin que ello suponga un retraso del proyecto. El MT puede coincidir, o no, con el ML .
10. Tareas críticas: tareas cuyo MT es cero. El retraso en una de estas tareas implica el retraso de todo el proyecto.
11. Camino crítico: es el trayecto que une las tareas críticas.
12. Duración del proyecto: como se verá, es la suma de los tiempos de las tareas del camino crítico.
13. Fecha más pronto de inicio, FPI : fecha más temprana en la que una tarea puede ser iniciada.

14. Fecha más tarde de inicio, FTi: fecha más tardía en la que una tarea puede ser iniciada sin que ello suponga un retraso del proyecto. En una tarea crítica la FPi coincide con la FTi.
15. Fecha más pronto de finalizar, FPf: fecha más temprana en la que una tarea puede ser finalizada.
16. Fecha más tarde de finalizar, FTf: fecha más tardía en la que una tarea puede ser finalizada sin que ello suponga un retraso del proyecto. En una tarea crítica la FPf coincide con la FTf.
17. Red PERT: es la representación gráfica del proyecto que permite ver rápida e intuitivamente las tareas que lo componen, las relaciones entre las mismas y todos los datos y conceptos descritos anteriormente, facilitando la toma de decisiones.
18. Vamos a suponer que las relaciones entre dos tareas son del tipo "Final - Comienzo sin demoras". Es decir, la tarea consecutiva comienza, sin demora, cuando la antecedente termina. Si hubiera demora programada entre el final de una tarea y la consecutiva, entonces se suma esta demora a las fechas FPi y FTi de la consecutiva.

Nota: Las diferentes relaciones de precedencia que se pueden dar, con o sin demora, son:

- Relación Final - Comienzo
- Relación Comienzo - Final
- Relación Final - Final
- Relación Comienzo - Comienzo

Algunas de estas definiciones se entenderán más claramente en el siguiente ejemplo práctico.

Ejemplo 1: Publicación de una novela

Supongamos que un escritor novel desea escribir y publicar una novela corta. No tiene claro el tema sobre el que escribirá y, además, no cuenta con recursos económicos para su publicación.

Para este escritor su proyecto de publicar la novela con estas condiciones podría dividirse en las siguientes tareas:

- A. Encontrar un tema. El escritor piensa que no debería tardar más de 4 días en encontrarlo.
- B. Buscar patrocinadores. Para lo que empleará 17 días.
- C. Formalizar los acuerdos legales necesarios con los patrocinadores. 20 días.
- D. Escribir la novela en 25 días.
- E. Editar y distribuir la novela en 8 días.
- F. Realizar una campaña publicitaria durante 7 días.
- G. Realizar un estudio de las ventas y los resultados de la campaña publicitaria durante 3 días.