

# Unidad III

## Planificación del proyecto de software

### **3.1. Aplicación de herramientas para estimación de tiempos y costos de desarrollo de software: GANTT, PERT/CPM, uso de software para la estimación de tiempos y costos.**

La planeación efectiva de un proyecto de software depende de la planeación detallada de su avance, anticipando problemas que puedan surgir y preparando con anticipación soluciones tentativas a ellos. Se supondrá que el administrador del proyecto es responsable de la planeación desde la definición de requisitos hasta la entrega del sistema terminado.

Panorama, plan de fases, plan de organización, plan de pruebas, plan de control de modificaciones, plan de documentación, plan de capacitación, plan de revisión e informes, plan de instalación y operación, plan de recursos de entregas, índice, plan de mantenimiento.

El objetivo de la planificación del proyecto de software es proporcionar un marco de trabajo que permite al gestor de planificación hacer estimaciones razonables de recursos, costos y planificación temporal

Estas estimaciones se hacen dentro de un marco de tiempo limitado al comienzo de un proyecto de software, y deberían actualizarse regularmente a medida que progresa el proyecto.

Las estimaciones deberían definir los escenarios del mejor caso, y peor caso de modo que los resultados del proyecto pueden limitarse. El objetivo de la planificación se logra mediante un proceso de descubrimiento de la información que lleve a estimaciones razonables.

#### ESTIMACION DEL PROYECTO DE SOFTWARE.

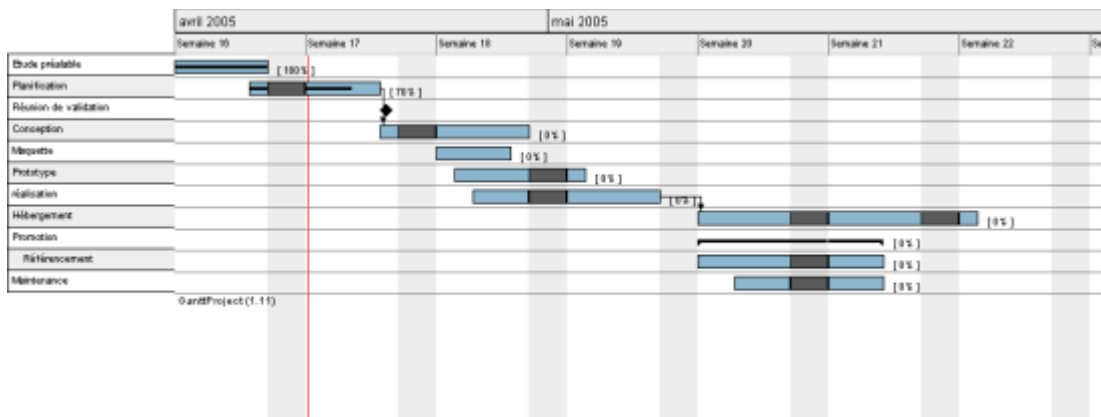
En el principio el costo del software constituía un pequeño porcentaje del costo total de los sistemas basados en computadoras. Hoy en día el software es el elemento más caro de la mayoría de los sistemas informáticos. Es una pequeña planeación sobre que es lo que va a ser mi proyecto. Una de las actividades cruciales del proceso de gestión del proyecto del software es la planificación.

Cuando se planifica un proyecto de software ese tiene que obtener estimaciones de esfuerzo humano requerido, de la duración cronológica del proyecto y del costo. Pero en muchos de los casos las estimaciones se hacen valiéndose de la experiencia pasada como única guía. Si un proyecto es bastante similar en tamaño y funciona un proyecto pasado es probable que el nuevo requiera aproximadamente la misma cantidad de esfuerzo, que dure aproximadamente lo mismo que el trabajo anterior. Si el proyecto es distinto entonces puede que las experiencias obtenidas no sean suficientes.

## Diagrama de Gantt:

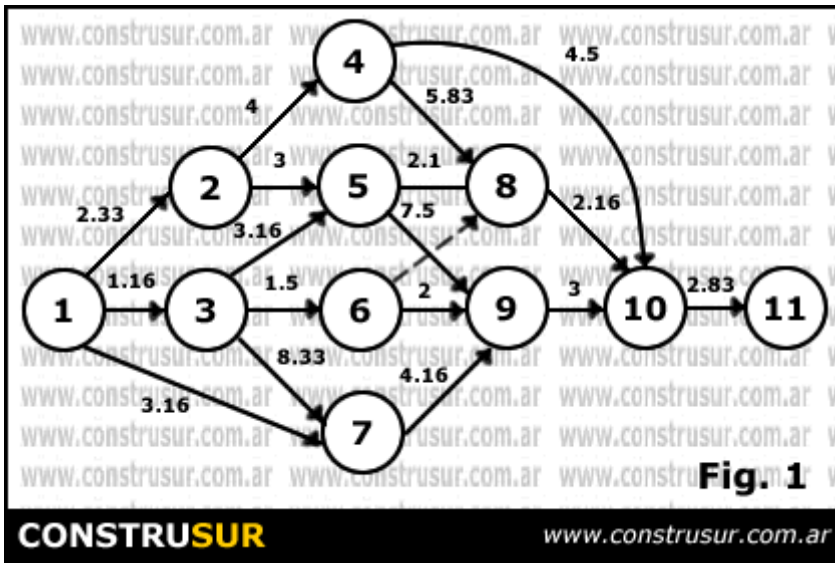
Herramienta gráfica que muestra el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado, en principio, no indica las relaciones existentes entre actividades, la posición de cada tarea a lo largo del tiempo hace que se puedan identificar dichas relaciones e interdependencias, para la planificación del desarrollo de proyectos complejos se requiere el uso de técnicas basadas en redes de precedencia como CPM o los grafos PERT.

Estas redes relacionan las actividades de manera que se puede visualizar el camino crítico del proyecto y permiten reflejar una escala de tiempos para facilitar la asignación de recursos y la determinación del presupuesto. El diagrama de Gantt, sin embargo, resulta útil para la relación entre tiempo y carga de trabajo.



## Método Pert:

Se utiliza en todo método espacial. El método CPM busca el control y la optimización de los costos de operación mediante la planeación adecuada de las actividades componentes del proyecto. Ambos métodos aportaron los elementos administrativos necesarios para formar el método del camino crítico actual, utilizando el control de los tiempos de ejecución y los costos de operación, para buscar que el proyecto total sea ejecutado en el menor tiempo y al menor costo posible.



## DIFERENCIAS ENTRE LOS METODOS PERT Y CPM:

La principal diferencia entre los métodos es la manera en que se realizan los estimativos de tiempo.

PERT:

- Probabilístico.
- Considera que la variable de tiempo es una variable desconocida de la cual solo se tienen datos estimativos.
- El tiempo esperado de finalización de un proyecto es la suma de todos los tiempos esperados de las actividades sobre la ruta crítica.
- Suponiendo que las distribuciones de los tiempos de las actividades son independientes, la varianza del proyecto es la suma de las varianzas de las actividades en la ruta crítica.

Considera tres estimativos de tiempos: el más probable, tiempo optimista, tiempo pesimista. CPM:

- Determinantico. Ya que considera que los tiempos de las actividades se conocen y se pueden variar cambiando el nivel de recursos utilizados.
- A medida que el proyecto avanza, estos estimados se utilizan para controlar y monitorear el progreso.
- Si ocurre algún retardo en el proyecto, se hacen esfuerzos por lograr que el proyecto quede de nuevo en programa cambiando la asignación de recursos.
- Considera que las actividades son continuas e interdependientes, siguen un orden cronológico y ofrece parámetros del momento oportuno del inicio de la actividad.

- Considera tiempos normales y acelerados de una determinada actividad, según la cantidad de recursos aplicados en la misma.

Usos:

El campo de acción de este método es muy amplio, dada su gran flexibilidad y adaptabilidad. Para obtener los mejores resultados debe aplicarse a los proyectos que posean las siguientes características:

1. Que el proyecto sea único, no repetitivo, en algunas partes o en su totalidad.
2. Que se deba ejecutar todo el proyecto o parte de él, en un tiempo mínimo, sin variaciones.
3. Que se desee el costo de operación más bajo posible dentro de un tiempo disponible. Dentro del ámbito de aplicación, el método se ha estado usando para la planeación y control de diversas actividades.

Ventajas de PERT y CPM:

1. Enseña una disciplina lógica para planificar y organizar un programa detallado de largo alcance.
2. Proporciona una metodología estándar de comunicar los planes del proyecto mediante un cuadro de tiempo, personal, costo.
3. Identifica los segmentos más críticos del plan, en que problemas potenciales puedan perjudicar el cumplimiento del programa propuesto.
4. Ofrece la posibilidad de simular los efectos de las decisiones alternativas o situaciones imprevistas y una oportunidad.
5. Aporta la probabilidad de cumplir exitosamente los plazos propuestos.

### **3.2. Ámbito del software: recursos humanos, recursos de software reutilizables, recursos del entorno.**

Describe el control y los datos a procesar, la función, el rendimiento, las restricciones, las interfaces y la fiabilidad. Se evalúan las funciones descriptas en la declaración del ámbito, y en algunos casos se refinan para dar más detalles antes del comienzo de la estimación.

Comprende la estimación de los recursos necesarios para emprender el desarrollo del software. Los recursos de desarrollo son:

## Recursos Humanos:

Se debe establecer las habilidades que se necesitan para llevar a cabo el desarrollo del proyecto. Hay que especificar tanto la posición dentro de la organización como la especialidad. El número de personas requerido para un proyecto de software se determina después de hacer una estimación del esfuerzo de desarrollo.

žGestor

žIngeniero de software

žAnalista de sistemas



## Recursos del software reutilizable;

- Creación y de bloques de construcción de software. Se deben tener en cuenta a medida que se avanza con la planificación:
- Componentes ya desarrollados: componentes que ya han sido validados totalmente se pueden utilizar e implementar en el desarrollo del proyecto actual.
- Componentes ya experimentados: se puede utilizar Especificaciones, diseños, código o datos de prueba existentes que ya han sido desarrollados para proyectos anteriores.
- Componentes con experiencia parcial: se puede utilizar especificaciones, diseños, código o datos de prueba existentes que ya han sido desarrollados para proyectos anteriores y que requieren una modificación sustancial.
- Componentes nuevos: componentes que el equipo de software requiere construir específicamente para el proyecto.

### 3.3. Análisis y gestión del riesgo: estrategias, identificación, proyección, refinamiento, reducción, supervisión y gestión del riesgo

Proyección:

La estimación del riesgo mide: La probabilidad de que el riesgo sea real. Las consecuencias de los problemas asociados con el riesgo, si ocurriera. Actividades de proyección del riesgo:

1. Establecer una escala que refleje la probabilidad percibida del riesgo
2. Definir las consecuencias del riesgo
3. Estimar el impacto del riesgo en el proyecto y en el producto
4. Apuntar la exactitud general de la proyección del riesgo de manera que no haya confusiones.

Por medio del uso de la siguiente tabla se facilita una proyección del riesgo.

Riesgos	Categoría	Probabilidad	Impacto
Mayor número de usuarios previstos	TP	30%	3

1. En la columna: Riesgo, se registran todos los riesgos
2. En la columna: Categoría, cada riesgo se categoriza así:



Tamaño del producto (TP)  
Ingeniería del Software  
Impacto en la organización (IO)  
Tipo de cliente (TC)  
Proceso de producción (PP)  
Entorno de desarrollo (ED)

Tecnología (T)

Experiencia técnica (ET) se pueden utilizar las iniciales que se encuentran entre paréntesis o puede asignar unas específicas.

3.En la columna probabilidad, se registra la probabilidad de aparición de cada riesgo.

4.En la columna impacto, Se valora y se registra el impacto de cada riesgo así:

1.-Catastrófico

2.-Crítico

3.-Marginal

4-Despreciable

Por último la tabla es ordenada por probabilidad y por impacto.

Aquellos riesgos que presentan alta probabilidad y alto impacto pasan al inicio de la tabla y los que presentan baja probabilidad e impacto pasan al final de la tabla. Una vez la tabla ha sido ordenada, el encargado del proyecto debe trazar una línea de corte donde los riesgos que se encuentren por encima de ésta línea se les preste una mayor atención.

El objetivo es evitar y tratar un riesgo. Desarrolle un plan de reducción del riesgo. Este plan de reducción del riesgo involucra para cada riesgo una serie de pasos y acciones que debe tomar e implementar el equipo de desarrollo del software.



El plan RSGR

Se puede incluir una estrategia de gestión de riesgo en el plan del proyecto de software o se podrían organizar los pasos de gestión del riesgo en un plan diferente de reducción, supervisión y gestión del riesgo (Plan RSGR). Todos los documentos del plan RSGR se llevan a cabo como parte del análisis de riesgo y son empleados por el jefe del proyecto.

Se expone un esquema del Plan RSGR:

ŽI. Introducción

Ž1. Alcance y propósito del documento

Ž2. Visión general de los riesgos principales

Ž3. Responsabilidades. Gestión. Personal técnico

ŽII. Tabla de riesgo del proyecto.

Ž1. Descripción de todos los riesgos por encima de la línea de corte

Ž2. Factores que influyen en la probabilidad e impacto

ŽIII. Reducción, supervisión y gestión del riesgo. Riesgo. Reducción. Estrategia general. Pasos específicos

Ž.b. Supervisión

ŽFactores a supervisar

Ž Enfoque de supervisión

ŽGestión

ŽPlan de contingencia. Consideraciones especiales.

ŽIV. Planificación temporal de revisión del Plan RSGRV

Una vez que se ha desarrollado el plan RSGR y el proyecto ha comenzado, empiezan los procedimientos de reducción y supervisión del riesgo.

La reducción del riesgo es una actividad para evitar problemas.

La supervisión del riesgo es una actividad de seguimiento del proyecto centras objetivos principales:

1. Valorar cuando un riesgo previsto ocurre de hecho.

2. Asegurarse de que los procedimientos para evitar el riesgo definidos para el riesgo en cuestión se están aplicando apropiadamente.

3. Recoger información que pueda emplearse en el futuro para analizar

También intentar determinar el "origen" a lo largo de todo el proyecto.

