

MANUAL DE MANTENIMIENTO.

Parte VIII: Índices de medición; planificación, programación y control de proyectos

Por: Ingeniero Camilo Botero
Gerente Térmicas Ingenieros

Con el fin de evaluar el desarrollo de los programas de mantenimiento y saber con exactitud cuál es el costo de su ejecución y el tipo de beneficios que representa para la industria, el administrador debe definir claramente unos parámetros de medición. Ellos pueden ser:

COSTOS DEL SECTOR MANTENIMIENTO

- a. A valor nominal
- b. A valor constante, respecto a un periodo base.

Dichos costos se pueden comparar contra otros factores como:

- a. Consumo de energía (Kw - h).
- b. Facturación de industria.
- c. Toneladas de productos elaborados.
- d. Margen bruto de facturación de industria.
- e. Horas - hombre empleadas en producción.

Dichas comparaciones se pueden desarrollar a través de gráficos que darán una idea muy clara de la situación del sector.

También se pueden definir algunos índices de medición; algunos ejemplos son:

Definiendo horas de parada como las horas empleadas en mantenimiento preventivo, correctivo, programado y limpieza; además, horas tiraje como las horas en las cuales el equipo está emitiendo unidades de producción.

$$I(1) = \frac{\text{Sumatoria horas parada}}{\text{Sumatoria horas tiraje}} \times 100$$

Si quiere ponderarse el tiempo de parada con la tarifa de la máquina, con el fin de saber si es el equipo más costoso el que se para más horas o viceversa, se puede proceder así:

$$I(2) = \frac{\sum(\text{hr parada (i)} \times \text{tarifa máquina (i)})}{\sum(\text{hr tiraje (i)} \times \text{tarifa máquina (i)})}$$

Si $I(2) > I(1)$ se está parando más tiempo el equipo más costoso.

Para obviar demasiadas ineficiencias en producción (paradas por arreglos, esperando insumos, sin trabajo, etc.), se incluye el concepto de horas cobrables, las cuales hacen parte de las cotizaciones:

$$I(3) = \frac{\sum \text{ horas paradas}}{\sum \text{ horas cobrables}}$$

Ponderando con la tarifa de la máquina:

$$I(4) = \frac{\sum (\text{hr parada} \times \text{tarifa máquina})}{\sum (\text{hr cobrables} \times \text{tarifa máquina})}$$

Horas esperando mecánico o electricista.

Otras medidas podrían ser:

Personas en mantenimiento/
Personas en producción.

Horas de parada de equipo/
Personas en mantenimiento.

Kw - hr trabajados/
Personas en mantenimiento.

Otras medidas de importancia son:

$$\frac{\text{Costo manto (hr - hombre + repuestos)}}{\text{Facturación}} \times 100$$

$$\frac{\text{Costo manto (hr - hombre + repuestos)}}{\text{Capital}} \times 100$$

las cuales se pueden comparar contra el índice de la respectiva compañía o tipo de industria a nivel internacional.

MÉTODO GRÁFICO

Un método de evaluar el desempeño del mantenimiento fue desarrollado por W. S. Luck, en la empresa E. I. Dupont de Nemours & Co. Inc.

Es un método gráfico que emplea 16 índices, agrupados en cuatro categorías: planeación, carga de trabajo, costo y productividad.

Primero, se determinaron los índices y, luego, las metas para cada uno de ellos.

Después, se graficaron los índices, situando en cada uno de ellos los cuatro que conforman el grupo y el área total se divide en cuatro sectores que indican:

- a. Buen desempeño.
- b. Superior al promedio.
- c. Inferior al promedio.
- d. Desempeño deficiente.

La mejor forma de entender el uso de este método es revisar los gráficos.

Planeación

Los índices que conforman este grupo son:

- Eficiencia del trabajo.
- Porcentaje de trabajo de emergencia.
- Porcentaje de horas extras.
- Porcentaje de trabajo planeado.

En este caso, la meta será: hacer el máximo de trabajo planeado en forma eficiente con el mínimo de horas extras y logrando que el



Figura 1. Planeación

trabajo de emergencia se reduzca al mínimo.

Las líneas sólidas de la figura 1 representan la situación actual de una empresa y las punteadas, la meta propuesta.

Carga de trabajo

Los índices que conforman este grupo son:

- Retraso del trabajo de mantenimiento, medidos semana cuadrilla
- Retraso total de todas las actividades en semanas -cuadrilla.
- Porcentaje de total de horas-hombre por mes de mantenimiento correctivo y emergencias.

En el caso de los dos últimos índices, será tan malo dedicar muy poco tiempo al mantenimiento como dedicarle demasiado.

La meta en este caso es: lograr que el mantenimiento se dedique el tiempo justo y que su desarrollo y las labores productivas se retrasen lo menos posible.

Costo

Para conformar este grupo se escogieron los siguientes índices:

- Porcentaje de costo de mantenimiento respecto al total de la inversión en la planta.
- Porcentaje de aumento o disminución del costo del producto por concepto del mantenimiento, con respecto a un periodo base.

- Porcentaje del costo de mantenimiento por concepto de mano de obra y materiales.

- Porcentaje del costo de mantenimiento por concepto de mantenimiento indirecto (supervisión, planeación, etc.).

La meta en este caso será: hacer que la inversión en el mantenimiento sea la menor posible, de modo que se refleje lo menos posible en el costo del producto y que la inversión se emplee, con preferencia, en cubrir los costos directos.

Productividad

Los índices escogidos son:

- Porcentaje de las horas-hombre dedicadas al proceso productivo respecto del total.

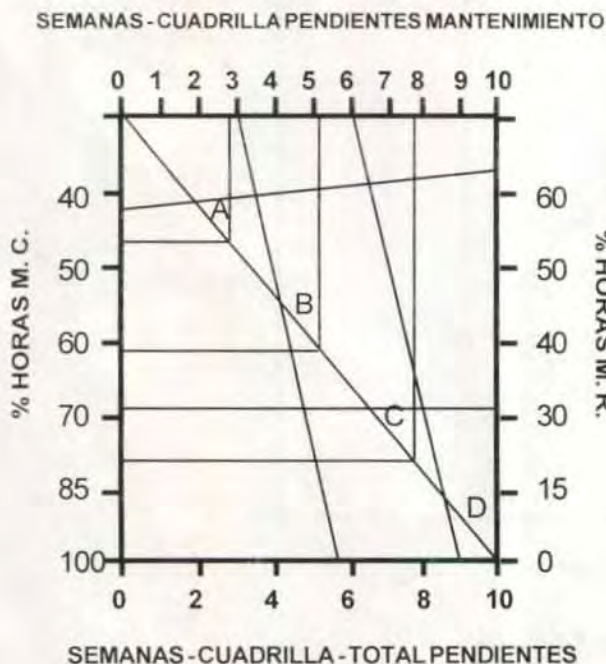


Figura 2. Carga de trabajo

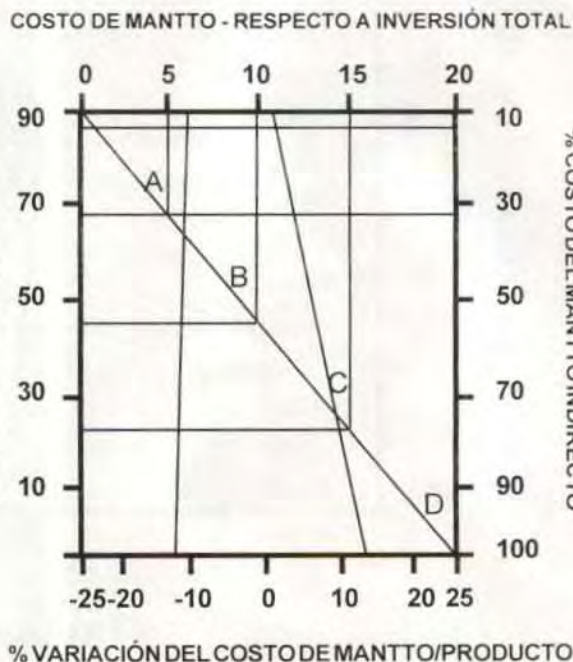


Figura 3. Costo

- Porcentaje del tiempo muerto por concepto de mantenimiento.

- Porcentaje de aumento o disminución de la producción por horas - hombre de mantenimiento empleadas.

- Porcentaje de disponibilidad del equipo respecto al máximo.

En este segundo grupo, la meta es: dedicar el máximo de tiempo al proceso productivo, reduciendo los tiempos muertos, logrando una menor variación y teniendo el equipo disponible para producir durante la mayor cantidad de tiempo.

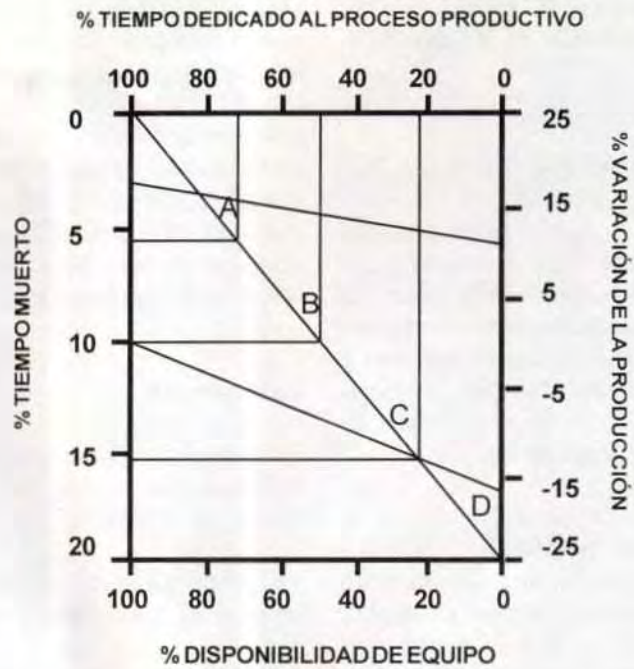


Figura 4. Productividad

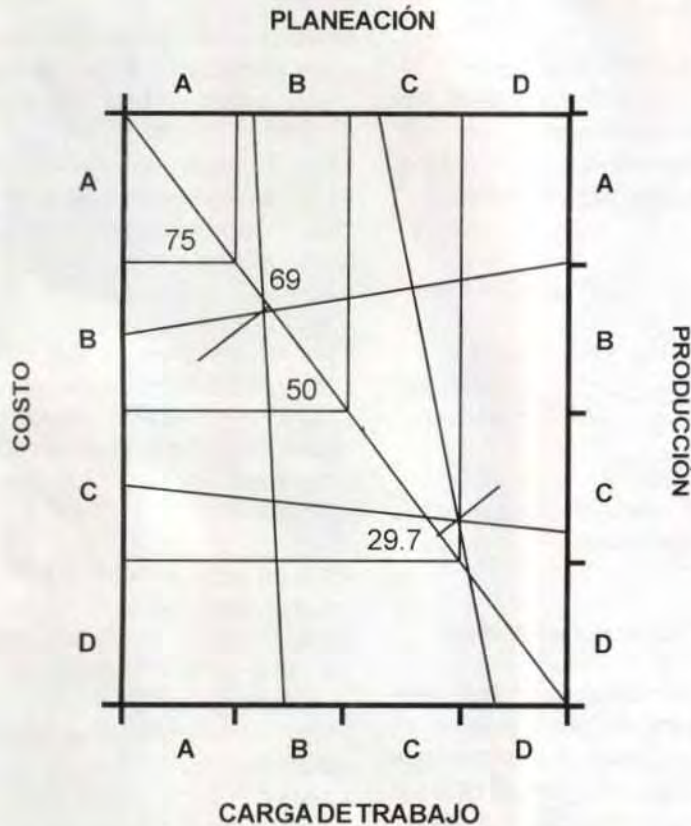


Figura 5. Productividad

Gráfica maestra

Los resultados de las cuatro gráficas (distancia a escala entre los puntos de intersección y las líneas que limitan las áreas), se pasan a una gráfica maestra, donde aparecen los cuatro grupos de índices mencionados).

Uniendo los cuatro lados, se obtiene una calificación general de mantenimiento para el período de análisis. El valor de dicha calificación se obtiene trazando una perpendicular del punto de intersección de las líneas hasta la diagonal del cuadrado (de cero a cien).

PERT Y CPM PLANIFICACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS

Historia del P.E.R.T. Y C.P.M.

Cuando la marina de los Estados Unidos comenzó el proyecto del «Submarino Atómico Polaris», se dieron cuenta de que no sólo debían vencer las dificultades técnicas y científicas, sino, también, el problema de coordinación y control de estos enormes esfuerzos.

Este proyecto tenía 250 contratistas directos y más de 9000 subcontratistas, lo cual suponía gran cantidad de recursos y factores humanos y, por lo tanto, era impreciso encontrar una técnica para desarrollar el proyecto con eficacia bajo un nivel razonable de costo y tiempo.

Los conceptos básicos del sistema P.E.R.T como instrumento de planificación, comunicación, control e información se desarrollaron por la casa Booz, Allen y Hamilton. El resultado de la aplicación de esta nueva técnica fue el ahorro de dos años en un proyecto de cinco años de duración total.

En 1957 la casa E.I. Dupont desarrolló un sistema que podía mejorar el método de planificación y programación para los programas de construcción. Bajo la dirección de los señores J. E. Kelly y M. R. Walker, se creó la técnica C.P.M.

Estos dos métodos los utiliza la dirección para, con los medios disponibles, planificar el proyecto a fin de lograr sus objetivos con éxito. Estos métodos no pretenden sustituir las funciones de la dirección, sino apoyarlas, pues ofrecen

un medio eficaz para reducir la incertidumbre asociada con muchas decisiones, para coordinar las diversas actividades de un proyecto complejo, a la vez que proporciona un método de actuación por excepción para la dirección; es decir, la dirección sólo actuará cuando surjan desviaciones respecto al plan previsto.

La Dirección

Es cualquier órgano ejecutivo de la empresa que ejecuta sus actividades, de modo que:

- El responsable debe escoger o conocer el objetivo de su trabajo.

- Debe organizar los recursos disponibles para lograr el objetivo elegido, por medio de un proyecto o plan de realización.

- Durante la realización del proyecto, puede ocurrir que cambien sus condiciones iniciales y, entonces, debe controlar y modificar el proyecto original para conseguir su objetivo.

OBJETIVO Qué hay para hacer?

PROYECTO Cómo?

CONTROL ¡ Verificar lo hecho !

P.E.R.T (*Program Evaluation and Review Technique*)

C.P.M. (*Critical Path Method*)

Son sistemas especialmente diseñados para apoyar a la dirección en las tareas donde la incertidumbre pudiera comprometer su eficacia, puesto que estos métodos ofrecen

una planificación detallada, con las responsabilidades designadas y la programación mejor estimada y con más probabilidad de cumplimiento. La aplicación del P.E.R.T. se concentra en aquellas tareas en las cuales hay incertidumbre en cuanto a los tiempos de terminación. Sin embargo, con C.P.M. se supone que las experiencias pasadas nos libran de esta incertidumbre de tiempos, pero sí existe la de los costos, ya que lo importante es el costo total mínimo y sobre éste se fijan los tiempos de los trabajos.

El método P.E.R.T, por ejemplo, es el más indicado para los proyectos de investigación, en los cuales existe el problema de la estimación de los tiempos de trabajo y, por otro lado, tampoco hay antecedentes para calcular los costos por unidad de tiempo.

En cambio, el C.P.M. es aplicable a las construcciones en general, en las cuales es fácil estimar los tiempos y costos, puesto que lo que interesa es saber cuál combinación de costo-duración de cada tarea se escoge, con el fin de lograr el costo total mínimo del proyecto.

Para los sistemas de P.E.R.T. y C.P.M, la planificación consiste en un análisis de las actividades que deben intervenir en el proyecto y el orden en el cual habrán de ejecutarse.

Programación en el P.E.R.T. es estimar las duraciones de las tareas, tanto en el sentido determinístico como probabilístico.

Programación en el C.P.M. consiste en estimar las duraciones de las tareas con el mínimo de recursos, es decir, mínimo costo total.

ACTIVIDAD, EVENTO Y PROYECTO

Actividad

Puede comprender una sola tarea o, bien, una serie de ellas. Todo depende de la designación del responsable de los trabajos que se realizan bajo sus órdenes, según la conveniencia de la realización del proyecto. Por lo tanto, habrá tantas actividades como responsables.

Las actividades son un símbolo de trabajo en proceso; por tanto, requieren de tiempo y recursos.

Evento

Es un momento determinado del proyecto, que sirve como punto de control. No requiere de tiempo ni recursos; es sólo un estado del proyecto en un determinado momento.

Proyecto

Es un conjunto de tareas, operaciones o actividades elementales bien diferenciables que se ejecutan según un orden determinado.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Los métodos P.E.R.T. y C.P.M utilizan representaciones gráficas del proyecto mediante diagramas de flechas con orientación de izquierda a derecha (----), sobre la cual se le coloca una letra para designarla.

Las actividades se hallan separadas una de otras por los eventos. Los eventos se simbolizan con círculos y rectángulos, dentro de los cuales se coloca un código para designarlos.

Por ejemplo, en una construcción de maquinaria, necesitamos las siguientes operaciones:

- A. Acopio de material.
- B. Fabricación de maquinaria.
- C. Construcción del equipo de embalaje.
- D. Verificación del control.
- E. Envíos e instalación.

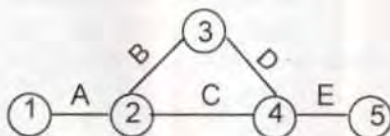


Figura 6. Ejemplo de una red básica

De esta manera, se podrán llamar las actividades así:

- A. = (1.2)
- B. = (2.3)
- C. = (2.4)
- D. = (3.4)
- E. = (4.5)

RESTRICCIONES

Para determinar el conjunto de restricciones de precedencia inmediata para una red de actividades y eventos dados, se debe:

Una vez listadas todas las actividades que componen el proyecto, se procede a estudiar las relaciones de precedencia. Esta lista se hace en una reunión o, bien, por consulta que efectúa el planificador a cada uno de los responsables del proyecto. Para entonces el planificador debe consultar sobre cada actividad lo siguiente:

- Cuáles actividades la preceden ?
- Cuáles la siguen ?
- Cuáles pueden realizarse simultáneamente con ella ?

Las restricciones que fijan las secuencias pueden ser de tipo físico, de seguridad o de recursos, según el caso.

En el ejemplo citado anteriormente, las relaciones de precedencia inmediata son:

- A < B,C
- B < D
- C < E
- D < E

TIEMPOS CARACTERÍSTICOS DE CADA ACTIVIDAD

Cada evento (i) simbolizado en la red con los círculos, está asociado con dos tiempos característicos:

El tiempo lo más pronto posible de ocurrir el evento (i), desde la iniciación del proyecto.

El tiempo lo más tarde permisible del evento (i), que es el tiempo máximo desde la iniciación del proyecto para completar el evento (i) sin retardar el tiempo mínimo de ejecución del proyecto total.

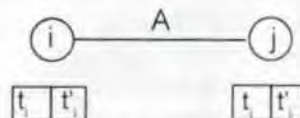


Figura 7.

La diferencia (t_j-t_i) para el evento (i) se denomina **margen de retraso o tiempo flotante TR_i** del evento en cuestión y representará el tiempo que puede retrasarse el evento, es decir: TR_i = t_j'-t_i

Si el tiempo flotante TR_i del evento (i) es nulo, se dice que el evento (i) es un evento crítico.

PROGRAMACIÓN DE EVENTOS Y ACTIVIDADES PARA UNA RED DE ACTIVIDADES Y EVENTOS DADOS.

Cada actividad $i-j$ simboliza en la red con la flecha que conecta los eventos $i-j$, está asociada a ocho (8) tiempos característicos:

Tiempo de la actividad o duración t_{ij} . La estimación de t_{ij} puede ser determinística o probabilística. Inicialmente consideremos a t_i determinando que la duración es única y exacta.

El tiempo de iniciación más próximo $IMP_{i-j} = t_i$ de la actividad, es el tiempo mínimo desde la iniciación del proyecto en el cual la actividad puede iniciarse.

El tiempo de iniciación más tardío IMT de la actividad, es el tiempo máximo transcurrido desde la iniciación del proyecto hasta en el momento en el cual se puede iniciar la actividad en cuestión, conservando la duración del proyecto total.

Se cumple que $IMT = t_{ij} - t_{ij}$

El tiempo de terminación más próximo TMP_{ij} de la actividad, es el tiempo mínimo transcurrido desde la iniciación del proyecto hasta el momento en el cual la actividad pueda terminarse, conservando la duración mínima del proyecto total.

$$TMP = t_i + t_{ij}$$

El tiempo de terminación más tardío TMT_{ij} de la actividad, es el tiempo máximo transcurrido desde la iniciación del proyecto hasta el momento en el cual la actividad se puede terminar sin alterar la duración mínima del proyecto total.

$$TMT_{ij} = t'_j$$

El tiempo flotante total FT_{ij} , es el tiempo total que una actividad puede ser retrasada sin aumentar la duración total del proyecto. Tal rebaso puede ocasionar retraso en las actividades siguientes a la observada, pero no en la terminación del proyecto.

Considere el diagrama adjunto donde se localizan secuencialmente los tiempos asociados a los eventos i, j que determinan la actividad $i-j$.

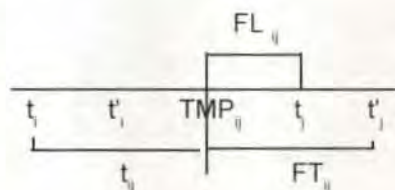


Figura 8. Tiempos asociados a los eventos

Por lo tanto:

$$FT_{ij} = IMT - IMP = t_j - t_i - t_{ij}$$

Flotante libre: FL de la actividad es el tiempo que puede demorarse la iniciación de la actividad considerada, sin interferir la iniciación de alguna actividad subsiguiente.

$$FL_{ij} = t_j - t_i - t_{ij}$$

El tiempo flotante de interferencia: FI_{i-j} de la actividad es la diferencia entre el tiempo flotante total FT_{ij} y el tiempo flotante libre FL_{ij}

$$FI_{ij} = FT_{ij} - FL_{ij}$$

Por lo tanto:

$$FT_{ij} = t'_j - t_j - t_{ij}$$

$$FT_{ij} = t_j - t_j - t_{ij}$$

$$FI = t'_j - t_j$$

RUTA CRÍTICA

Diremos que una actividad es crítica si su tiempo flotante total FT_{ij} es cero. Así, si la actividad $i-j$ es crítica, se deduce que $FI = 0$. Es decir, la actividad termina en un evento j tal que $TR_j = 0$ (TR_j tiempo flotante) o, bien, en un evento crítico. La ruta crítica estará constituida por actividades críticas y eventos críticos, exclusivamente

PROGRAMACIÓN C.P.M.

Si se exige acelerar la marcha de alguna actividad para reducir la duración del proyecto, es evidente que ello ocasionará un aumento en el costo directo y, a su vez, una disminución en el costo indirecto.

Costo Directo

El costo directo de una actividad es la suma de los gastos de mano de obra directa, de materiales y de equipos necesarios para efectuarla.

Cuando se encarga la realización de una actividad completa a una entidad distinta, por ejemplo a una empresa consultora o a un subcontratista de construcción, el costo directo es la cantidad que habrá que pagarse a esa empresa.

La relación entre el costo directo y la duración de la actividad puede tomar diversas formas. Frecuentemente, se supone que todas las actividades pueden representarse por una recta como la que aparece en la Figura 9; pero, aunque es ésta relación lineal la que corresponde a un alto porcentaje de actividades, de ningún modo puede aplicarse a todas ellas.

Figura 9. Incremento lineal del costo al decrecer el tiempo: caso de una tarea que puede realizarse con buen rendimiento, incrementando los recursos.

Otros cuatro tipos corrientes de curvas de costos directos versus tiempo, son:
Caso de un trabajo subcontratado para ser realizado dentro de un

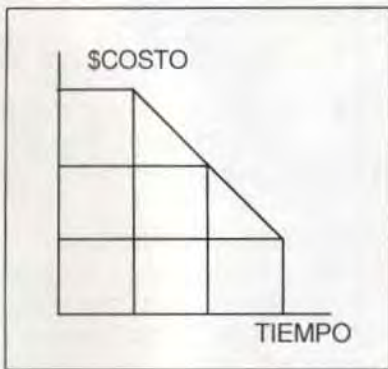


Figura 9. Variación del costo



Figura 10. Costo fijo que no varía con el tiempo

intervalo de tiempo establecido previamente.

Variación brusca de costo en un momento dado: el caso de un trabajo en cuyo costo se produce un incremento brusco y considerable si se acorta el tiempo, debido a un incremento significativo de los recursos necesarios para esa reducción.

Curva Cóncava: Caso de una tarea con algunas restricción que impide que el incremento de recursos



Figura 11. Variación brusca de costo en un momento dado



Figura 12. Curva cóncava

aplicados produzcan un beneficio proporcionado.

Relación Discontinua: Caso de una actividad tal como la distribución



Figura 13. Relación discontinua

del correo o de una mercancía, para la cual existe solamente un costo de tiempo normal y un costo de ejecución acelerada.

Cada una de las actividades en el diagrama de flechas requiere cierta cantidad de tiempo para su terminación; ésta es la duración de la actividad.

Sin embargo, no existe una sola duración, sino que podemos elegir entre una serie de posibles duraciones; claro está que si se desea una duración menor, el costo directo para la terminación de la actividad aumenta.

Es inconcebible que la disminución de la duración pueda llegar a cero, aún cuando se utilicen todos los recursos de que se disponga.

Por lo tanto, se presenta una duración tope que se denomina *duración límite o crítica de la actividad i-j* y al costo máximo asociado se le llama *costo tope, límite o crítico*. El costo tope es el costo directo más elevado de la actividad. Por otra parte, el costo más bajo de la actividad, está relacionada con el punto de la duración normal.

En el diagrama, la duración normal t_{ij} a un costo mínimo C_{ij}

Es de notar que más allá de la duración normal, el costo directo aumentaría.

Por lo tanto, obtenemos lo siguiente:

- Que la duración total del proyecto no puede ser inferior a la duración mínima del proyecto, considerando todas las actividades realizadas al tiempo tope.

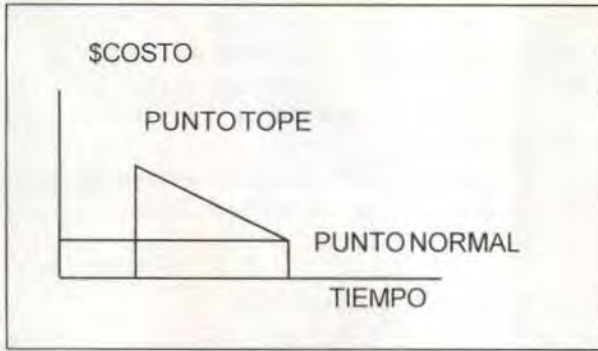


Figura 14. Representación no lineal de costos vs. tiempo

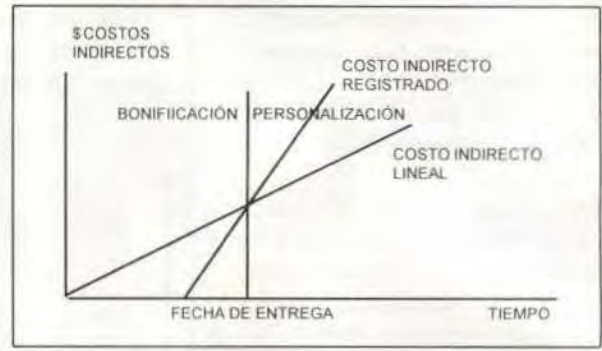


Figura 15. Costos indirectos vs tiempo

- Que el mínimo costo directo total se presenta si todas las actividades han sido programadas con duraciones normales

- Que el máximo costo directo total se presenta si todas las actividades han sido programadas con los tiempos topes.

Costos Indirectos

Son los gastos de dirección y supervisión y otros gastos de carácter permanente. Los intereses del capital invertido en la ejecución del proyecto, las indemnizaciones por daños, las primas y bonificaciones, también, forman parte de los costos indirectos propios de la construcción o penalidades del diagrama del costo indirecto.

COMPRESIÓN DE UNA RED

Tiene por objeto reducir la duración total de un proyecto de la manera más económica posible, ya establecidos que el costo mínimo de un proyecto se obtiene terminando todas las actividades de su tiempo normal.

Sin embargo, puede ocurrir que la duración correspondiente a los tiempos normales sea admisible, en cuyo caso debemos considerar la forma menos costosa de acelerar

unas actividades para cumplir con el plazo de entrega. A este proceso se le denomina *compresión de la red*.

Supongamos que la duración de 30 días es inaceptable y que se dispone de un recurso de \$600.00 adicionales para acelerar el proyecto. De qué manera debe

procederse?

Notamos que no se obtiene ningún recorte en la duración total del proyecto comprimiendo a A.

Cada día de reducción de B nos cuesta \$300.00 y en C sólo \$200.00. La solución más lógica sería invertir los \$600.00 en reducir la actividad C de 20 días a 17 días, reduciendo, de esta manera, la duración del proyecto en 3 días.

PROGRAMACIÓN P.E.R.T.

En cada actividad del P.E.R.T se detallan las estimaciones para el tiempo optimista t_a ; para el tiempo pesimista, t_b .

Tiempo Optimista t_a : Es el tiempo mínimo que se requieren para la terminación de la actividad, si todos los factores marchan con buena suerte.

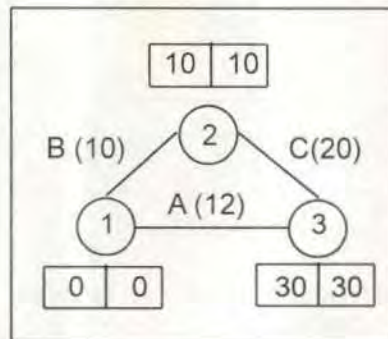


Figura 16. Red básica para explicar la compresión de la red

	t^N_j	C^N_j	T^I_j	C^I_j	S_{ij}
A	12	1.100	3	2.000	100
B	10	3.200	4	5.000	300
C	20	2.000	10	4.000	200
			\$ 6.300	\$ 11.000	

Nota: S_{ij} = pendiente de la recta

Tabla 1. Tiempos y costos para analizar la compresión de la red

terminación de la actividad, si todos los factores marchan con buena suerte.

Tiempo Probable t_m : Es el tiempo que con más frecuencia requiere la actividad para realizarse; su valor se estima, generalmente, de la experiencia obtenida de la realización de la misma actividad bajo circunstancias similares.

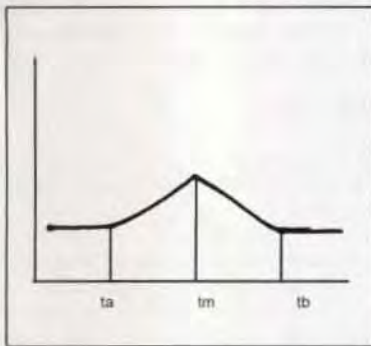


Figura 17.

Tiempo Pesimista t_b : Es el tiempo máximo que requiere la actividad para realizarse, considerando que los factores de trabajo marchan con mala suerte.

Apartir de esto, surge la pregunta: Quién debe suministrar estas tres estimaciones?

Naturalmente, el responsable directo de la realización de la actividad. Cualquier otra información se tomará como base de comparación.

El C.P.M. supone que poseemos datos bastantes exactos sobre la duración y costo de cada actividad; es un método esencialmente determinístico.

El P.E.R.T. introduce un elemento de incertidumbre al considerar cada actividad caracterizada por tres tiempos y cuando las actividades no tienen precedentes suficientes conocidos por nosotros.

El P.E.R.T. está interesado principalmente en la duración del proyecto y no en el costo.

Por lo tanto, el valor esperado del tiempo de ejecución de una actividad se obtiene con la expresión:

$$t_e = \frac{t_a + 4 t_m + t_b}{6}$$

El cual sólo sirve para indicar la duración de cierta actividad con la mayor probabilidad de acertar. Pero en el transcurso de realización de la obra, el tiempo realmente requerido no puede conocerse sino hasta que haya terminado la actividad.

El grado de incertidumbre o riesgo de no acertar la duración media t_e calculada para la actividad, está medido por la varianza de la variable t , la cual puede obtenerse con la formulación:

$$\sigma^2 = \left(\frac{t_b - t_a}{6} \right)^2$$

Se observa que si $t_a = t_b$ y están muy distanciados, se presentará una gran incertidumbre respecto al tiempo t en que la actividad podrá ser terminada.

Si $t_a = t_b$, la duración de la actividad se conocerá con certeza, es decir, la incertidumbre con respecto a t es cero ($\sigma = 0$).



Adpostal



Llegamos a todo el mundo

**CAMBIAMOS PARA SERVIRLE MEJOR
A COLOMBIA Y AL MUNDO**

ESTOS SON NUESTROS SERVICIOS

VENTA DE PRODUCTOS POR CORREO
SERVICIO DE CORREO NORMAL
CORREO INTERNACIONAL
CORREO PROMOCIONAL
CORREO CERTIFICADO
RESPUESTA PAGADA
POST EXPRESS
ENCOMIENDAS
FILATELIA
CORRA
FAX

LE ATENDEMOS EN LOS TELEFONOS
8813265 - 8810165 - 8811281
Com. 8812288
Cali