

875202



UNIVERSIDAD VILLA RICA

9

24

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION  
ESTUDIOS INCORPORADOS A LA U.N.A.M.

**"Ruta Crítica en la  
Administración  
de Proyectos"**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**Licenciado en Administración**

**PRESENTA**

*Lucía Hernández González*

**Director de Tesis**

**Revisor de Tesis**

Ing. M.B.A. Abel Calderé Martínez

C. P. Martha Gloria Canudas Lara

VERACRUZ, VER.  
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1996

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A MIS PADRES:

Agustín Hernández Ravelo

Edith González Orozco

A MI TIO:

Francisco Hernández Ravelo.

## INDICE

<b>INTRODUCCION</b>	1
<b>CAPITULO I. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION</b>	
1.1 Definición del Problema	6
1.2 Justificación de la Investigación	7
1.3 Objetivo de la Investigación	9
1.4 Hipótesis	9
<b>CAPITULO II. PROCESO ADMINISTRATIVO</b>	
2.1 Generalidades	10
2.2 Planeación	14
2.2.1 Definición, Objetivos	14
2.2.2 Política, Procedimientos	15
2.3 Programación	18
2.3.1 Programas	18
2.3.2 Investigación	22
2.3.3 Plan y Programa con el Uso de la Técnica de Camino Crítico	24
2.4 Organización	27
2.4.1 Definición, Organigramas, Funciones y Obligaciones	27
2.5 Dirección	32
2.5.1 Definición	32
2.5.2 Comunicación, Autoridad, Delegación y Supervisión	34

2.6	Control	41
2.6.1	Definición, Proceso y reglas	41
2.6.2	Algunas Técnicas de Control Administrativo	43
<b>CAPITULO III. LA TECNICA DE CAMINO CRITICO</b>		
3.1	Definición	47
3.2	Condiciones para su Aplicabilidad	48
3.3	Datos que se Proporcionan al Usar el Enfoque PERT	49
3.4	Enfoque PERT	49
3.4.1	Simbología	51
3.4.2	Requisitos Básicos para desarrollar una Red PERT	55
3.5	Pasos para Elaborar un Plan por Medio de Ruta Crítica.	56
3.5.1	Reglas para la Elaboración	58
<b>CAPITULO IV. APLICACION DE LA TECNICA DE CAMINO CRITICO</b>		
4.1	Langostinos Gratinados al Curry	60
4.2	Actividades	62
4.3	Matriz de Secuencias	63
4.4	Matriz de Tiempos	64
4.5	Presupuesto	65
4.6	Diagrama	66
<b>CAPITULO V. DISEÑO DE LA INVESTIGACION</b>		
5.1	Fuentes de Información	67
5.2	Diseño del Cuestionario	68
<b>CAPITULO VI. ANÁLISIS Y EVALUACION DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACION</b>		
6.1	Evaluación de la Investigación por Pregunta	75
6.2	Evaluación y Análisis de la Investigación por Variable.	77
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>81</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		<b>83</b>

## INTRODUCCION

El método de camino crítico es, básicamente, el resultado marginal de exhaustivos estudios sobre investigación de operaciones. Los primeros trabajos de camino crítico se realizaron en enero de 1957 y su finalidad inmediata era tratar de perfeccionar las técnicas entonces existentes de planeación y programación. Las personas que desarrollaron estos primeros trabajos fueron los Señores M. R. Walker, de la división de Estudios de Ingeniería de la Dupont y J. K. Kelly Jr., que a la sazón prestaba sus servicios en la Remington Rand-Univac. Así la primera aplicación de la técnica a un proyecto la realizó la Dupont, con resultados bastante alentadores.

Simultáneamente a estas investigaciones, la Marina de Estados Unidos, en colaboración con el Despacho de Consultores Booz, Allen and Hamilton, desarrollaba una técnica similar diseñada para coordinar el progreso de los distintos contratistas y agencias que trabajaban en el Proyecto Polaris. Esta técnica fue bautizada con el nombre de PERT

que resume las iniciales de Program Evaluation Reporting Technique (Técnica de Evaluación, Programación y Reporte ).

En su forma original, los dos sistemas eran muy similares, con una característica innovadora muy importante: separación de las funciones de planeación y programación. Ambas técnicas utilizaban diagramas de flechas para indicar las interrelaciones de las distintas actividades componentes del proyecto, culminando con un plan integral y único, lo que permitía su revisión racional por parte del responsable de su ejecución.

Había sin embargo, algunas diferencias entre los dos sistemas. El método de camino crítico era, básicamente, una técnica para la dirección y ejecución de proyectos y estaba encaminada hacia la realización de las actividades que lo componen. PERT era una técnica coordinadora orientada hacia los hechos de un proyecto, es decir, hacia la terminación o inicio de las actividades. El método de camino crítico, por otra parte, permitía estimar el alcance de tiempo y costo en la ejecución de las actividades y tomar decisiones entre alternativas de menor duración o mayor costo. PERT en un principio no poseía esta característica, pero tenía cualidades que el camino crítico no incluía, tales como la capacidad para introducir el cálculo de posibilidades en las estimaciones de la duración de las actividades.

Ambas técnicas se han ido revisando y refinando, eliminando sus diferencias gradualmente hasta el grado de afirmar que, en la actualidad, los dos sistemas son

esencialmente equivalentes. Generalizando, el método de camino crítico se desarrolló como una técnica orientada hacia la ejecución óptima de las actividades de un proyecto, en tanto que PERT estaba orientada hacia la culminación de los hechos para la coordinación de un proceso. Como resultado de investigaciones posteriores, ambas se han consolidado hasta llegar a ser la una sinónima de la otra.

Los resultados fueron excelentes, por lo que la compañía ha seguido en el estudio de diversas facetas del sistema y actualmente se le conoce como directriz en la aplicación del método de camino crítico. Ahora utiliza ampliamente esta técnica en la realización de todos sus trabajos de ingeniería, construcción y mantenimiento. Otras personas han reconocido la utilidad del camino crítico y en nuestros días es una técnica de aplicación generalizada, ocasionando que la dirección de actividades de cualquier índole sea más científica.

La década de los noventa ha generado nuevas exigencias para las organizaciones. El proceso de globalización de las economías nacionales que hasta entonces parecía sólo un proyecto, se empezó a llevar a cabo y sus primeros efectos ya se dejan sentir.

Dicho proceso ha generado serias preocupaciones en muchas organizaciones, el proteccionismo, la ineficiencia de los sistemas de trabajo, el uso de tecnología obsoleta, la calidad deficiente de los productos y servicios y la falta de productividad de las

empresas, se ven como serios obstáculos para enfrentarse a una economía mundial cada día más competitiva y exigente.

En este contexto, gran número de organizaciones han iniciado el proceso de reestructuración interna como una necesidad para la supervivencia. De ahí que muchas empresas están inmersas en procesos de revisión de muy diversos aspectos, que van desde la estructura organizativa, la administración de recursos, los procesos y sistemas de trabajo y su desarrollo tecnológico, entre otros.

Ahora bien, una de las cuestiones que está resaltado mucho en este decenio es la relación entre la productividad, la calidad de los productos o servicios y los recursos humanos en la empresa. La supervivencia de las organizaciones en la dinámica de desarrollo, marcada por una competencia global creciente y agresiva, exige mayor calidad y excelencia en los productos o servicios que brindan. La utilización de CAMINO CRITICO es una herramienta que nos sirve para lograr los objetivos antes mencionados.

La presente investigación tiene en su primer capítulo la metodología de la investigación que consta de la definición del problema, la justificación de la investigación, el objetivo y la hipótesis.

En el segundo capítulo se presenta un marco teórico referente el proceso administrativo, generalidades, y sus etapas de planeación, programación, organización, dirección y control.

En el tercer capítulo contiene un marco teórico referente a la técnica de camino crítico, definición, condiciones de aplicabilidad, simbología, regla de elaboración, etc.

En el capítulo cuarto se presenta un caso de aplicación de la técnica de camino crítico.

El capítulo quinto muestra el diseño de la investigación y en el capítulo sexto se muestran los resultados de la investigación, un análisis y evaluación de la investigación y por último las conclusiones de la investigación.

## I METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

### 1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Como mencionamos anteriormente, el problema en el uso del método de camino crítico es principalmente la falta de conocimientos de la técnica.

El personal involucrado no ha determinado la importancia del uso de la técnica al ajustarse a los tiempos estimados.

Al realizar una planeación de las actividades a desarrollar, se establecen políticas y estrategias a seguir sobre situaciones previstas anticipadamente que se pueden presentar.

El problema que se presenta en las empresas de servicio turístico del Puerto de Veracruz y Zona Conurbada, está en función de la calidad, tiempo, mano de obra, el control que existe sobre las actividades y la falta de conocimiento de la técnica de camino crítico en cuanto a los servicios ofrecidos, dado que no se tiene una programación que

permita ofrecer al turismo y al público en general servicios a tiempo y con calidad que puedan comprar al mejor precio.

## 1.2 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

Los beneficios derivados de la aplicación del método de camino crítico se presentan en relación directa a la habilidad con que se haya aplicado la técnica. Debemos advertir, sin embargo, que el camino crítico no es una panacea que resuelva todos los problemas de planeación, programación y control de actividades en los servicios. Cualquier aplicación incorrecta producirá resultados adversos, del mismo modo que el manejar inapropiadamente una máquina afectará la producción. No obstante si el método de camino crítico es utilizado correctamente, determinará un servicio más eficiente y normalmente en menor tiempo.

Un beneficio primordial que nos brinda el método de camino crítico es que resume en un sólo documento la imagen general de todo el servicio, lo cual nos ayuda a evitar omisiones e identificar rápidamente contradicciones en la planeación de las actividades, facilitando abastecimientos ordenados y oportunos, en general, logrando que el servicio sea llevado a cabo con un mínimo de tropiezos.

La aplicación del método de camino crítico permite la planeación y programación efectivas de los recursos disponibles. El responsable del servicio puede planear y

programar racionalmente los recursos necesarios para realizar el servicio: mano de obra, materia prima, equipo y capital de trabajo.

Las características del método de camino crítico lo hacen un excelente medio para examinar y comparar los costos, recursos necesarios, ventajas y desventajas de las alternativas disponibles para alcanzar el objetivo deseado.

A menudo el método de camino crítico se convierte en un medio efectivo de capacitación de personal, ya que ilustra la importancia individual de cada actividad y las interdependencias en la ejecución de las distintas tareas.

Normalmente durante la realización de un servicio, se presentan contingencias de las más diversa naturaleza que alteran la programación o el costo del servicio, o ambos. Sin embargo, el método de camino crítico permite el estudio de tales contingencias y ayuda a seguir un procedimiento racional para la óptima solución de los problemas que puedan presentarse.

Además, el método de camino crítico proporciona un medio de comunicación entre los varios departamentos involucrados en un servicio y al mismo tiempo entre los gerentes superiores y los que están implantándolo objetivamente. Prescribe una disciplina de pensamiento que debe aplicarse antes de que se inicie el servicio, en tal modo que desde un principio puedan evaluarse cuidadosamente todas las acciones. También permite

la minuciosa valoración de métodos alternativos para completar el servicio, concentrarse en tareas que son críticas para su logro. Permite claras definiciones de responsabilidad y hace que la recopilación de datos y estadísticas constituya una función formal dentro de la organización.

Estas son algunas de las maneras como el método de camino crítico puede ayudar al responsable a administrar un servicio. Al empezar a aplicar esta técnica, el ejecutor se dará cuenta de que obtendrá mejores resultados utilizándola al máximo, lo que le permitirá tomar decisiones sobre bases objetivas y bien formadas.

### **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

Investigar y evaluar la aplicación de la técnica de camino crítico en las empresas de servicio turístico del Puerto de Veracruz y Zona Conurbada.

### **1.4 HIPOTESIS**

La ruta crítica es una técnica eficaz en el manejo de la aplicación, programación y control de las actividades de las empresas de servicio turístico del Puerto de Veracruz y Zona Conurbada.

## II. PROCESO ADMINISTRATIVO

### 2.1 GENERALIDADES

Las funciones de los gerentes proporcionan una estructura útil para organizar el conocimiento administrativo. No se han descubierto nuevas ideas, resultados de investigación o técnicas que no puedan colocarse fácilmente en las clasificaciones de planeación, organización, dirección y control.

La planeación implica selección de misiones y objetivos y las acciones para lograrlos; requiere tomar decisiones, es decir escoger cursos futuros de acción entre alternativas. Hay varios tipos de planeación que van desde los propósitos y objetivos generales hasta las acciones más detalladas que deben emprenderse, como hacer un pedido de un perno especial de acero inoxidable para un instrumento o contratar y capacitar a trabajadores para una línea de montaje. No existe un plan real hasta que se haya tomado una decisión, un compromiso de recursos humanos o materiales o de la reputación.

Antes de tomar una decisión, lo único que se tiene es un estudio de planeación, un análisis o una propuesta pero no un plan real.

La planeación salva la brecha desde donde estamos hasta donde queremos llegar en un futuro. Implica fuertemente no sólo la introducción de cosas nuevas, sino también su implantación razonable y funcional. Permite que ocurran cosas que de otra manera no hubiesen sucedido. Aunque el futuro raras veces pueden pronosticarse con exactitud y los sucesos imprevistos pueden interferir con los planes mejor elaborados, a no ser que haya planeación, las acciones tienden a carecer de objetivos y están a merced de la casualidad.

No hay elemento más importante y fundamental en el establecimiento de un ambiente para el desempeño que el hecho de hacerles saber a los empleados sus propósitos y objetivos, las tareas que deben ejecutar y las normas a seguir para llevarlas a cabo.

En cuanto a la organización, las personas que trabajan juntas en grupos para alcanzar alguna meta deben tener papeles que desempeñar, de modo muy parecido a los roles que los actores encarnan en un drama, ya sean que estos papeles los hayan desarrollado ellos mismos o sean accidentales o fortuitos, o hayan sido definidos o estructurados por alguien que quiera asegurarse de que la gente contribuya de una manera específica al esfuerzo de grupo. El concepto "papel" implica que lo que la gente hace tiene un propósito u objetivo bien definido; saben cómo encajar el objetivo de su trabajo dentro

del esfuerzo de grupo y tienen la autoridad necesaria, las herramientas y la información para realizar la tarea.

Esto puede verse en un esfuerzo de grupo tan sencillo como el establecimiento de un campamento en una expedición de pesca. Todo el mundo podría hacer cualquier cosa que quisiese, pero casi sin lugar a dudas la actividad sería más eficaz y ciertas tareas tendrían menos posibilidades de quedar inconclusas si a una o a dos personas se les diera la tarea de juntar leña, a otras la de conseguir agua, a otras la de hacer un fuego, a otras la de cocinar, etc.

Pro lo tanto, la organización es aquella parte de la administración que implica establecer una estructura intencional de papeles que las personas desempeñarán en una organización.

Es intencional en el sentido de que asegura que todas las tareas necesarias para lograr las metas estén asignadas y en teoría, asignadas a personas que las puedan realizar mejor.

El propósito de la estructura de una organización es ayudar a crear un ambiente propicio para la actividad humana. Se trata entonces de una herramienta y no de un fin en sí mismo. Aunque la estructura debe definir las tareas a realizar, los papeles así

establecidos también deben diseñarse a la luz de las capacidades y motivaciones de las personas disponibles.

La dirección consiste en influir en los seres humanos para que contribuyan a la obtención de las metas de la organización y del grupo; se refiere predominantemente a los aspectos interpersonales de la administración, todos los gerentes estarán de acuerdo en que sus problemas más importantes surgen de los seres humanos ( sus deseos, actitudes, su conducta como individuos y en grupo ) y que los gerentes eficaces también necesitan ser buenos líderes.

El control es la medición y corrección de las actividades de los subordinados con el fin de asegurarse de que los hechos se ajusten a los planes. Mide el desempeño en comparación con las metas y los planes, muestra dónde, existen desviaciones negativas y al poner en marcha acciones para corregirlas, ayuda a asegurar el logro de los planes. Aunque la planeación debe preceder al control, los planes no se alcanzan por sí solos. El plan orienta a los gerentes en el uso de los recursos para lograr metas específicas. Después se verifican las actividades para determinar si se ajustan a los planes.

## 2.2 PLANEACION

### 2.2.1 DEFINICION Y OBJETIVOS

Planeación es la determinación de lo que va a hacerse incluyendo decisiones de importancia, como el establecimiento de políticas, objetivos, redacción de programas, determinación de métodos específicos, procedimientos y el establecimiento de las cédulas diarias de trabajo, según Francisco Laris Casillas.

Para Agustín Reyes Ponce la Planeación consiste en fijar el curso concreto de acción que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlos y las determinaciones de tiempos y números, necesarias para su realización.

Manuel Estrada nos menciona que la planeación es la función administrativa que consiste en elegir entre las diversas posibilidades reales de acción completa, dentro del campo de cualquier función, la más eficaz o productiva y en descomponer ésta en funciones o actividades subordinadas.

Los objetivos o metas son los fines hacia los cuales se dirigen una actividad. Representan no sólo el punto final de la planeación sino también el fin hacia el cual se dirigen la organización, dirección y control.

Aunque los objetivos de la empresa constituyen su plan básico, un departamento también puede tener sus propios objetivos. Sus metas contribuyen de modo natural a la consecución de los objetivos de la empresa.

Objetivo es la finalidad o fin que se pretende lograr en una función o actividad y en una acción o posibilidad de acción. También es el resultado, pretendido o logrado, en la fase final de una función o acción.

La clasificación de funciones y de acciones o posibilidades de acción es aplicable a la clasificación de objetivos. Teniendo en cuenta ambas clasificaciones, habrá objetivos generales, especiales y administrativos.

### **2.2.2 POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS**

Las políticas pueden definirse como los criterios generales que tienen por objeto orientar la acción, dejando a los jefes campo para las decisiones que les corresponden tomar; sirven, para formular, interpretar o suplir las normas concretas.

Las políticas también son planes en el sentido de que constituyen declaraciones o entendimientos generales que orientan o encabezan el pensamiento en la toma de decisiones.

La importancia de las políticas en administración es decisiva, porque son indispensables para la adecuada delegación, la cual a su vez, es esencial en la administración, ya que ésta consiste en hacer a través de otros.

Algunas reglas que se deben seguir en la creación de políticas:

1a. Regla. De su fijación. Debe cuidarse de que todas las políticas que han de influir la actividad de una sección, departamento, o de toda la empresa, queden claramente fijadas, de preferencia, por escrito.

2a. Regla. De su difusión. Siendo el fin de las políticas orientar la acción, es indispensable que sean conocidas debidamente en los niveles donde han de ser aplicadas y que este conocimiento se realice, de preferencia, por medios orales.

3a. Regla. De su coordinación. Debe cuidarse de que exista alguien que coordine, o interprete válidamente la aplicación de las políticas, de otro modo, pueden ser y aún contradictoriamente aplicadas.

4a. Regla. De su revisión periódica. Debe fijarse un término en el cual toda política sea revisada, con el fin de evitar que se considere como vigente alguna que, en realidad ya no lo está, o que se crea cubierta por las actuales algún nuevo campo que carece en realidad de política al respecto.

## PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos son aquellos planes que señalan la secuencia cronológica más eficiente para obtener los mejores resultados en cada función concreta de una empresa.

Así también, son planes que establecen un método obligatorio para manejar actividades futuras. Son guía para la acción, más que para el pensamiento y describen la manera exacta en que deben realizarse ciertas actividades. Son secuencia cronológica de acciones requeridas.

Algunas reglas para su aplicación:

1a. Regla. Los procedimientos deben fijarse por escrito y de preferencia, gráficamente.

De esa manera, pueden ser mejor comprendidos, analizados, etc. Así por ejemplo, las gráficas de proceso, las de flujo, los cuadros de distribución de trabajo, etc., no hacen sino fijar gráficamente los diversos pasos que constituyen un proceso. Ello permite combinarse mejor, etc. Eliminar, cambiar, alterar el orden y mejorar, suelen ser las cuatro reglas básicas que se dan para analizar un procedimiento gráficamente consignado. El hacerlo así, permite también explicarlo mejor, enseñarlo, resolver dudas, etc.

2a. Regla. Los procedimientos deben ser periódicamente revisados, a fin de evitar tanto la rutina como la superespecialización.

Muy frecuentemente se emplean en una empresa procedimientos anticuados o poco eficientes, por una inercia natural. La revisión revelará qué procedimientos pueden ser cambiados, mejorados, etc.

3a. Regla. Debe cuidarse siempre el evitar la duplicación innecesaria de los procedimientos.

Con frecuencia, dos departamentos hacen lo mismo, enfocándolo bajo diverso ángulo. Esto puede ser conveniente; pero, en la mayoría de los casos, convendrá dejar un solo departamento o persona encargada de ese procedimiento, del que todos pueden aprovecharse.

## **2.3 PROGRAMACION**

### **2.3.1 PROGRAMAS**

Los programas son un conjunto de metas, políticas, procedimientos, reglas, asignaciones de tareas, pasos a seguir, recursos a emplear y otros elementos necesarios para llevar a cabo un curso de acción.

Programa es la exposición ordenada de los fines, medios y condiciones o circunstancias de lugar y tiempo correspondiente a determinada acción, función, sistema funcional o misión.

Constituye la fase final, culminante y sintética de la planeación; cuando es completo, responde, de la manera más cabal, a las preguntas ¿por qué? ¿Cómo? ¿quién? ¿Con qué? ¿dónde? ¿cuándo? y ¿cuánto? aplicadas a la acción o función de que se trate.

En la planeación, el programa es sólo funcional, en el sentido de que aún no están determinados los órganos a los que se signe las funciones. En la organización, hecha ya la distribución de funciones entre órganos, el programa será orgánico funcional.

El programa funcional para cierto período, se presenta para mayor claridad y orden, en forma de cuadro, que comprenda por funciones o acciones componentes, diversas columnas relativas a los aspectos ya enumerados y cuyos encabezamientos son los siguientes:

- a) Objetivos ( para qué ): definidos y si es posible, cuantificados y ponderados.
- b) Funciones ( qué ): definidas por aspectos y con expresión de su modalidad y alcance; se especificará las clases, o requisitos de productos (bienes y/o servicios) por cada función o acción.

- c) Políticas : definidas por cada aspecto.
- d) Procedimientos (cómo): con la indicación de su nombre, si es suficientemente conocido, o breve descripción en otro caso, acompañada de referencias a manuales, instructivos o anexos.
- e) Personal (quién): columna dividida en clases, cantidades y calidades.
- f) Material ( con qué ): columna dividida en inmuebles, materias primas, equipos, instalaciones, etc.
- g) Medios financieros (cuánto): capital propio y ajeno, presupuesto o costo probable por unidad de producción dividido en personal, material, etc.
- h) Ubicación (dónde): con referencias a un plano, de cada función a acción y distribución de espacio.
- i) Tiempo ( cuándo ): calendario y horario de cada función, duración, plazo, velocidad, frecuencia o periodicidad, orden o grado de urgencia o prelación.

Los programas son aquellos planes en los que no solamente se fijan los objetivos y la secuencia de operación, sino el tiempo requerido para realizar cada una de sus partes.

Los programas pueden ser particulares y generales, según se refieren a la empresa o a un departamento en particular. Pueden ser también a corto o largo plazo. Se

consideran a corto plazo, los que se hacen para un mes, dos, tres, seis y hasta un año. Los que exceden de un año suelen considerarse como programas a largo plazo

1a. Regla. Todo programa debe, ante todo, contar con la aprobación de la suprema autoridad administrativa para aplicarse y con su completo apoyo para lograr su pleno éxito.

Para obtener la aprobación de la gerencia es necesario:

- a) Presentar los programas con todos sus detalles: las gerencias suelen no aceptar aquellos programas de los que no se les puede dar, todos los datos y la respuesta a sus observaciones.
- b) Presentarlos como una inversión; fijando costo y beneficios.
- c) Fijar un tiempo mínimo para que produzcan resultados.

2a. Regla. Debe hacerse la venta o convencimiento a los jefes de línea que habrán de aplicarlos.

3a. Regla. Debe estudiarse el momento más oportuno para iniciar la operación de un programa nuevo.

### 2.3.2. INVESTIGACION

El método científico requiere de una adecuada investigación que le permita al hombre de ciencia satisfacer los requisitos formales de:

- a) Objetividad del investigador
- b) Certeza en la medición
- c) Estudio continuo y exhaustivo

Cualquier problema, interesándonos en particular los de carácter administrativo, requiere una investigación que resulte en el mejor plan o programa.

La investigación es la búsqueda de la solución a un problema, usando para tal efecto, los conocimientos del pasado o la experimentación con las posibles respuestas.

**DEFINICION:** El primer requisito consiste en la definición del problema, aislando de tal forma que sea posible realizar su estudio de acuerdo con su magnitud y dificultad.

La definición será más sencilla en aquellos casos que ya exista referencia anterior, que sólo obligue a ligeras modificaciones.

**ANÁLISIS:** Una vez precisado el alcance del problema, hay que desmenuzarlo, en tal detalle que permita el estudio de cada una de las partes refiriéndose en primer término a las soluciones a problemas similares y en siguiente orden, a las nuevas respuestas producto de la innovación. El análisis se concreta a consultar fuentes de datos, libros, informes, estudios especiales, prácticas establecidas, etc.

El acceso, en países como el nuestro, a este tipo de fuentes, no es fácil y tampoco se utiliza con la frecuencia que fuera de desearse. En múltiples ocasiones el esfuerzo se duplica y los recursos se desperdician.

**BOCETO:** La definición del problema y su análisis permite obtener uno o varios bocetos de planes y programas; estos bocetos consisten en soluciones primarias que enfocan el esfuerzo a realizar delimitando el área de estudio.

Se escoge entre las definiciones alternativas enunciadas en forma de bocetos, para proceder a la resolución integral de aquellos que ofrecen mayores perspectivas, preparando como resultante, planes y programas específicos que contengan toda la formalidad lograda con la definición y el análisis del problema y que permitan las mejores soluciones posibles.

### 2.3.3 PLAN Y PROGRAMA CON EL USO DE LA TECNICA DE CAMINO CRITICO

En resumen ¿qué es un plan? Es un curso de acción basado en el análisis de un problema, por tanto, hay que concretar los puntos o partes de una situación dada, de tal suerte que sea factible ordenarlas y lograr una solución programada.

También puede afirmarse que es una secuencia tendiente a la satisfacción de metas predeterminadas. El programa de acción comprenderá los detalles que equilibren los requerimientos con las capacidades y así mismo que contemplen la coordinación del trabajo en el todo.

En la escuela conocida con el hombre de administración con base en la ingeniería, se consideraba conveniente establecer un organismo todopoderoso y centralizador, en él se establecerían las formas de actuación, el manejo de los obreros y en una palabra, todo el proceso administrativo.

Evidentemente el éxito de una empresa no tan solo depende del plan o programa trazado, sino que requiere de un conjunto de requisitos y una actuación efectiva. Los planes y programas son instrumentos o medios para alcanzar una meta.

La planeación representa una de las actividades principales en la participación individual en el proceso administrativo, debido a que permite consolidar la estructura jerárquica y en caso de ser necesario, contribuye a su modificación para hacer frente a situaciones diferentes. O bien el plan fundado en la innovación permite nuevas tendencias.

Todos los miembros de la empresa deben formular planes en menor o mayor grado intensidad, según las circunstancias lo requieran; si se trata de un jefe departamental sumará la coordinación de los planes de esa unidad y formulará un programa general; si se trata de un empleado o trabajador localizado en el nivel más bajo de la entidad no debe concretarse a efectuar un trabajo mecánico sino a actuar en tal forma que pueda sugerir mejoras y también cooperar en la formulación de los programas que le afecten.

En términos generales podemos clasificar los planes de dos tipos: originales y rutinarios. Para los originales se han desarrollado nuevas técnicas que permiten mejor programación. Para los rutinarios, nos referimos al presupuesto, que por su carácter de uso constante y como elemento de la estructura formal de la empresa no se ofrece una explicación en este punto.

En nuestro mundo actual los problemas han adquirido una complejidad múltiple, no tan sólo contamos con alternativas en grado creciente, sino que el manejo de todos los recursos resulta muy difícil, por todo esto se hace indispensable pensar en una cuidadosa planeación.

A principio de siglo, una mente lógica, con una depurada preparación matemática, ideó sistemas simples pero objetivos para la realización de una buena planeación. Henry Gantt fue el matemático que desarrolló su conocido método de gráfica de barras; que consiste en usar una división columna en la que se nota el periodo de ocurrencia, en cuanto a los renglones horizontales se utilizan para indicar los eventos principales, basta por tanto trazar una línea horizontal que se refiera a un evento y que cubra tantos periodos como sean necesarios. En éste método, el control se logra sobreponiendo líneas conforme el trabajo avanza, siendo necesaria una simple comparación para determinar las diferencias efectivas.

No obstante lo apropiado del método antes mencionado, la ya citada complejidad de los problemas modernos dió nacimiento a un nuevo método ideado por la Univac División of Sperry Rand y la empresa Dupont, este sistema era en realidad del tipo de Gantt pero evolucionado y se le bautizó con el nombre de la Técnica del Camino Crítico.

En la actualidad los dos métodos tienen similitudes a tal grado que puede afirmarse que en realidad nos referimos a una sola técnica con ligeras variaciones de estilo más que de fondo.

El camino crítico se ha utilizado con mayor frecuencia en todos aquellos proyectos en los que el cálculo estadístico del tiempo no es tan importante, es decir, se conoce debido a la práctica existente un tiempo estimado de ocurrencia.

No obstante esta aparente diferencia básica, los métodos como ya se dijo son similares, debido a que se pretende la secuela lógica de eventos y su interrelación para que en ambos casos resulte el camino crítico, que es el que indica la ruta forzada en la que no puede perderse ningún tiempo, so pena de atrasar el proyecto.

Las ventajas del sistema son las siguientes:

1) Permite una clara determinación del objetivo a alcanzar. Se usa a corto o largo plazo y es ideal en usos únicos.

2) Es una base disciplinada de planeación integral mediante la presentación gráfica del plan, en la que se pueden observar las relaciones y dependencia de actividades y la importancia de cada una en el desarrollo del proyecto.

## **2.4 ORGANIZACION**

### **2.4.1 DEFINICION, ORGANIGRAMAS, FUNCION Y OBLIGACIONES.**

Organización es el arreglo de las funciones que se estiman necesarias para lograr un objetivo y una indicación de la autoridad y la responsabilidad asignada a las personas que tienen a su cargo la ejecución de las funciones respectivas.

Es la estructura técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados.

## ORGANIGRAMAS

Los sistemas de organización se representan en forma intuitiva y con objetividad en los llamados organigramas, conocidos también como cartas o gráficas de organización.

Consisten en hojas o cartulinas en las que cada puesto de un jefe se representa por un cuadro que encierre el nombre de ese puesto representándose, por la unión de los cuadros mediante líneas, los canales de autoridad y responsabilidad.

Estos instrumentos de organización nos revelan la división de funciones, los niveles jerárquicos, las líneas de autoridad y responsabilidad, los canales formales de la comunicación, la naturaleza lineal o staff del departamento, los jefes de cada grupo de empleados, trabajadores, etc. y las relaciones que existen entre los diversos puestos de la empresa y en cada departamento o sección.

Los organigramas deben ser ante todo, muy claros; por ello se recomienda que no contengan un número excesivo de cuadros y puestos, ya que en vez de ayudar a la estructura administrativa de la empresa puede producir mayores confusiones. No deben

comprender ordinariamente a los trabajadores o empleados, lo más frecuentes es hacerlo arrancar del Director o Gerente General y terminarlos con los jefes superiores o supervisores del último nivel, en ocasiones se acostumbra incluir en ellos la Asamblea de Accionistas y el consejo de Administración. Deben contener los nombres de las funciones y no de las personas y no pueden representar un número muy grande de elementos de organización y estos pueden ser verticales, horizontales, circulares y escalares.

## **FUNCIONES Y OBLIGACIONES**

Uno de los pasos que supone la organización, es la definición precisa de lo que debe hacerse en cada unidad de trabajo. Esta unidad concreta de trabajo recibe el nombre de puesto y puede definirse como una unidad de trabajo específica e impersonal.

**Unidad de Trabajo.-** Quiere decir que hemos llegado a la parte final del aspecto teórico: nos encontramos en la determinación última de lo que cada hombre debe hacer; a partir de este tenemos que tratar del contacto que esta unidad teórica tiene con las personas concretas que han de ocupar el puesto.

**Específica.-** El puesto se constituye ante todo con lo que debe hacerse y lo que se requiere que el trabajador tenga para poder ocuparlo. Estas dos cosas, de tal manera son específicas de cada puesto, que hacen imposible intercambiar de inmediato lo que hacen

personas de distintos puestos, en tanto que es normal dicho cambio entre quienes ocupen puestos idénticos.

**Impersonal.-** El puesto es unidad teórica y por lo mismo no se refiere a las personas concretas que lo ocupan. Así lo más frecuente es que el puesto esté ocupado por varias personas simultáneamente: hay personas en las que un puesto de facturista, está ocupado por diez facturistas, un puesto de chofer hay veinte choferes.

**ANÁLISIS DE PUESTOS.** Analizar significa separar y ordenar, la técnica consiste en reglas que se dan para separar los elementos del puesto y ordenarlos adecuadamente, con la ayuda de las normas de la lógica y la gramática.

Dicha técnica se aplica en tres aspectos: cómo obtener los datos de lo que constituye, cómo ordenar dichos datos y cómo consignar los mismos.

**El análisis comprende:** La descripción del puesto, o sea la determinación técnica de lo que el trabajador debe hacer y la especificación del puesto, o sea la enunciación precisa de lo que el trabajador requiere para desempeñarlo con eficiencia.

**En la descripción se distingue:** el encabezado o identificación que contiene el título, ubicación, instrumental, jerarquía.

La descripción genética que es una definición lo más breve y precisa que sea posible. La descripción específica, donde se detalla cada operación, con estimación aproximada del tiempo que requiere. Estas operaciones se clasifican en permanentes, periódicas y eventuales. En la especificación se ponen los requisitos que debe llenar quien ocupe el puesto, concentrados en cuatro grandes factores: habilidad, esfuerzo, responsabilidad y condiciones de trabajo. Estos se subdividen en otros más específicos, tales como conocimientos, experiencia, esfuerzo físico, mental y visual, responsabilidad en bienes, equipos o trámites, medio ambiente y riesgos.

**MANUALES DEPARTAMENTALES DE ORGANIZACIÓN.** Es práctica muy usual hacer los manuales de organización por departamentos, ya que este tipo favorece su tamaño y su utilidad. Los manuales departamentales de organización suelen contener: los objetivos generales de la empresa, los del departamento de que se trate y los de las secciones básicas que este departamento comprende. Las políticas y algunas normas muy generales, tanto de la empresa, como del departamento de que se trate.

También la carta de organización general y las del departamento a que se refiere el manual, la reglamentación precisa de los aspectos que requieren la coordinación de ese departamento con los demás de la empresa, en forma que se facilite y haga eficiente dicha coordinación y se eviten conflictos. La definición precisa de la autoridad y responsabilidad de cada jefe: su sistema, tipo, límite, etc., los análisis de puesto de los

jefes del departamento o sección y la representación gráfica de procedimientos y trámites importantes y usuales dentro del departamento.

## 2.5 DIRECCION

### 2.5.1 DEFINICION

La dirección es aquel elemento de la administración en el que se logra la realización efectiva de todo lo planeado, por medio de la autoridad del administrador, ejercida a base de decisiones, ya sea tomadas directamente, ya, con más frecuencia, delegando dicha autoridad y se vigila simultáneamente que se cumplan en la forma adecuada todas las órdenes emitidas.

Nos encontramos en el punto central y más importante de la administración. Pero quizá por lo mismo, en el que existe mayor número de discrepancias, aunque éstas sean accidentales.

Por su parte Koontz y O'Donnell adoptan el término Dirección definiendo ésta como la función ejecutiva de guiar y vigilar a los subordinados.

Fayol la define indirectamente: una vez constituido el grupo social, se trata de hacerlo funcionar, tal es la misión de la dirección, la que consiste para cada jefe, en

obtener los máximos resultados posibles de los elementos que componen su unidad, en interés de la empresa.

Se trata aquí de obtener los resultados que se habían planeado y programado y para los que se había organizado.

La esencia de la administración es coordinar: es lo que busca todo administrador. La dirección es necesaria dentro de esa coordinación, pero no es la coordinación misma, sino una de sus causas, aunque sea la más importante. No se coordina para dirigir sino que se dirige para coordinar: sólo en un concepto totalitario podría pensarse en que el fin del administrador sea dirigir, aunque no coordinara. En cambio sería un magnífico administrador el que logra el máximo de coordinación con el mínimo de dirección o mando.

La dirección de una empresa supone:

Que se delegue autoridad, ya que administrar es hacer a través de otros.

Que se ejerza esa autoridad, para lo cual deben precisarse sus tipos, elementos, clases, etc.

Que se establezcan canales de comunicación, a través de los cuales se ejerza y se controlen sus resultados.

Que se supervise el ejercicio de la autoridad, en forma simultánea a la ejecución de las órdenes.

## **2.5.2. COMUNICACION, AUTORIDAD, DELEGACION Y SUPERVISION**

### **COMUNICACION**

Es un proceso por virtud del cual nuestros conocimientos, tendencias y sentimientos son conocidos y aceptados por otros.

Entre sus elementos encontramos la fuentes de la comunicación que es aquella persona o aquel grupo en el que se origina la comunicación y quien dirige todo su proceso; por ello tiene la responsabilidad de preparar todos los elementos de dicho proceso y de controlarlo en forma que se realice eficazmente la misma comunicación.

El receptor de la comunicación es aquella persona o grupo a quien va dirigida dicha comunicación. Reviste gran importancia, pues todo el proceso de la comunicación debe adaptarse al nivel del receptor y no al de la fuente.

En el canal de la comunicación toda comunicación necesita de un medio o canal por el cual pase: la palabra hablada, escrita, determinados gestos o actitudes, ciertos signos y de ordinario se combinan varios de estos elementos como canal de la comunicación. Este elemento debe tomarse muy en cuenta, recordando que, tiende a

disminuir la claridad precisión, energía y fidelidad de la comunicación. Por eso, cuando más largos sean los canales, suele debilitarse o distorsionarse dicha comunicación.

El contenido de la comunicación es aquello que queremos comunicar: el mensaje que queremos transmitir; todo el proceso debe realizarse en forma tal, que ese contenido vaya íntegra y fielmente de la fuente al receptor, ya que ése es el fin de la comunicación.

Y la respuesta, toda comunicación implica una reacción o respuesta, por ello se dice que la comunicación es esencialmente bilateral: quien era fuente, se convierte en receptor y viceversa. Y en esta alternación, no siempre puede predecirse exactamente el ritmo con el que va a cambiar de sentido.

En el ambiente de la comunicación, en gran parte, la claridad, la fidelidad y la reacción dependen del estado en que se encuentren las relaciones entre la fuente y el receptor.

Por razón de los canales que sigue y de su contenido, se divide en formal e informal. La primera es la que lleva un contenido requerido u ordenado por la empresa, a través de los canales señalados por ésta. La informal por el contrario, no, se refiere a las cosas que la empresa desea se comuniquen ni sigue los canales fijados.

Por razón del receptor puede ser individual o genérica según que vaya dirigida a una persona concreta o en general a un grupo, sin precisar nombres de persona.

Por razón de la obligatoriedad que se espera en la respuesta, puede ser imperativa, exhortiva e informativa. La primera exige una respuesta precisa: una acción, una omisión, un cambio de actividad. La segunda espera alguna acción, sin imponerla obligatoriamente y la tercera, simplemente comunica algo, sin señalar en concreto nada que se espere al menos en un plazo inmediato.

Por su forma puede ser oral, escrita o gráfica. La primera puede ser personal, telefónica, por interphone, etc. lo que importa es escoger el tipo de comunicación más adecuado en cada caso.

Por su sentido puede ser vertical u horizontal, según que se realice dentro de una línea de mando o entre varias líneas. La primera se subdivide en descendente y ascendente. La comunicación vertical descendente está formada por: políticas, reglas, instrucciones, órdenes, informaciones, etc. podemos mencionar como formas concretas los manuales de organización, las gráficas, avisos en tableros, folletos, cartas de la gerencia, los periódicos o revistas internas etc.

La comunicación vertical ascendente puede comprender aspectos tales como reportes, informes, sugerencias, quejas, entrevistas (de ingreso, de ajuste, de salida ), encuestas de actitud, etc.

La comunicación horizontal comprende juntas, comités, consejos, mesas redondas, asambleas, etc.

## **AUTORIDAD**

Algunos definen la autoridad como la facultad o derecho de mandar y la obligación correlativa de ser obedecido por otros. Sin embargo, desde un punto de vista administrativo, ésta definición es estrecha, pues no comprende o explica muchos fenómenos que se dan en la empresa. Podría quizá definirse más bien como la facultad para tomar decisiones y que produzcan efectos.

De hecho quien decide es el que tiene la autoridad: el criterio práctico para saber en quien radica la autoridad, es conocer quien toma las decisiones que son obedecidas aunque quien las tomó no ejerza la autoridad.

El mando es el ejercicio de la autoridad respecto de cada función determinada; puede decirse que es la autoridad puesta en acto.

Suelen distinguirse cuatro tipos diversos, de autoridad. La autoridad f6rmal, aquella que se recibe de un jefe superior para ser ejercida sobre otras personas o subordinados. Debe constituirse una cadena que, descansa en la persona de quien se deriva la autoridad de la empresa; cualquier rompimiento haria nulo el ejercicio de dicha autoridad.

Autoridad operativa es aquella que no se ejerce directamente sobre las personas, sino m6s bien da la facultad para decidir sobre determinadas acciones, obviamente estas decisiones deben ser respetadas y de alg6n modo obedecidas por otras personas.

La autoridad t6cnica es aquella que se tiene en raz6n del prestigio y la capacidad que dan ciertos conocimientos, te6ricos o pr6cticos, que una persona posee en determinada materia.

La autoridad personal es aquella que se poseen ciertos hombres en raz6n de sus cualidades morales, sociales, psicol6gicas, etc. que los hacen adquirir un ascendente indiscutible sobre los dem6s, a6n sin haber recibido autoridad formal ninguna.

La autoridad formal y cooperativa necesitan complementarse con la autoridad t6cnica y personal. Cu6ndo se comunican las primeras, pero se carece de conocimiento o personalidad de jefe, se va perdiendo gradualmente la autoridad formal u operativa. Y como los grupos humanos necesitan jefes, suele ocurrir que, correlativamente, se va

formando un jefe no designado con todos los daños que implica la duplicidad de mando. Muchas veces esa falta de conocimientos o de personalidad en el jefe designado, da lugar también a una lucha entre sus inferiores por alcanzar predominio.

## DELEGACION

Siendo la administración un hacer a través de otros, necesariamente requiere de la delegación: ningún jefe lo hace todo por sí solo, sino que delega en otros su autoridad y su responsabilidad. Se ha hecho común la frase según la cual la autoridad se delega y la responsabilidad se comparte; como toda frase hecha es verdadera, aunque imprecisa: tanto la autoridad como la responsabilidad se delega, sin dejar por ello de compartirse por lo que delegar es dar a otra persona nuestra autoridad y responsabilidad, para que haga nuestras veces.

La delegación puede ser general y concreta, según que se dé para todas las actividades de una división, departamento o sección para la que se nombra al jefe, o sólo para determinadas actividades o funciones que existen en esas unidades de organización.

Puede ser temporal o ilimitada, según que se comunique por sólo un periodo determinado de tiempo. Lineal, funcional o staff, según que se dé autoridad como jefe único sobre un grupo o bien como autoridad que se comparte con otros jefes sobre el mismo grupo; o como nombramiento que se da sin autoridad formal, sino sólo la que se

obtenga a base de la capacidad que demuestre el prestigio que se adquiriera y el convencimiento que se logre.

También puede ser individual o colectiva, según se comunique a una sola persona o a un comité. Delegable o indelegable, según que la persona que recibe la delegación de autoridad, puede a su vez delegarla a otros jefes o carezca de esta facultad.

El general para delegar, deben fijarse controles apropiados por cada grado de delegación que se realiza.

Debe delegarse con base en políticas y reglas y evitarse la delegación por ensayo y error. Así cuanto mayor delegación exista, más se requiere mejorar la comunicación y la preparación en el delegado. Deberá delegarse gradualmente y tan pronto como se observe que el tramo de control empieza a entorpecer las decisiones.

## **SUPERVISION**

La función supervisora supone ver que las cosas se hagan como fueron ordenadas. Aunque tiene que darse en todo jefe, predomina en los niveles inferiores, llamados por ello supervisores inmediatos: cabos, mayordomos, jefes de oficina, etc. siendo en todo caso, aquellos jefes que no tienen bajo sus órdenes a otros jefes inferiores, sino sólo obreros o empleados que realizan órdenes e instrucciones.

Deben usarse todos aquellos medios que hagan sentir a los supervisores que son parte del cuerpo administrativo ya que tienen el carácter de jefes así como ser preparadas, no sólo en técnicas de producción, ventas, etc., que van a manejar sino al mismo tiempo en las que requerirá por su carácter de jefes. Aún cuando todo supervisor requerirá necesariamente un porcentaje menor de la primera capacitación, la segunda debe dársele, si no se quiere caer en el error del muy competente, pero que constantemente está originando problemas. La autoridad del supervisor tiene que ser fortalecida, procurando sobre todo, que toda orden o instrucción, así como queja, sugerencia, etc., pasen por él.

## **2.6 CONTROL**

### **2.6.1 DEFINICION, PROCESO Y REGLAS**

Control es la medición de los resultados actuales y pasados, en relación con los esperados, ya sea total o parcialmente, con el fin de corregir, mejorar y formular nuevos planes.

Es la correlación sistemática de datos para conocer la realización de los planes y es la medición y corrección del desempeño a fin de asegurarse de que se cumple con los objetivos de la empresa y los planes diseñados para alcanzarlos.

## PROCESO Y REGLAS

Hay que distinguir, ante todo, los pasos o etapas de todo control: establecimiento de los medios de control; operaciones de recolección y concentración de datos; interpretación de los mismos resultados. La primera y la última de estas etapas son esencialmente propias del administrador. La tercera, suele ser del administrador pero con la ayuda del técnico.

Entre la innumerable variedad de medio de control posibles en cada campo, hay que escoger los que puedan considerarse como estratégicos. Los sistemas de control deben reflejar, en todo lo posible, la estructura de la organización: la organización es la expresión de los planes y a la vez un medio de control. Por eso cuando el control rompe los canales de la organización, distorsiona y trastorna esta. Además los mismos pierden eficacia.

Al establecer los controles, hay que tener en cuenta su naturaleza y la de la función controlada para aplicar el que sea más útil, por que pueden ser físicos ( cualitativos y cuantitativos ) y gráficos ( monetarios y no monetarios ).

Los controles deben ser flexibles y cuando no lo son, un problema que exija rebasar lo calculado en la previsión, hace que, o bien no pueda realizarse adecuadamente la función, o bien se tienda a abandonar el control como inservible.

Los controles deben reportar rápidamente las desviaciones por lo que deben actualizarse lo mas que se pueda y ser claros para todos cuantos de alguna manera han de usarlos, así como llegar lo más concentrados que sea posible a los altos niveles administrativos que los han de utilizar y conducir por si mismos de alguna manera a la acción correlativa.

En la utilización de los datos del control debe seguirse un sistema cuyos pasos serán: análisis de los hechos; interpretación de los mismos; adopción de medidas aconsejables; iniciación y revisión estrecha y registro de los hechos obtenidos.

## **2.6.2 ALGUNAS TECNICAS DE CONTROL ADMINISTRATIVO**

### **ADMINISTRACION POR OBJETIVOS**

Entre las técnicas más modernas y que mayor impacto han causado en todos los campos de la administración, se encuentra, la administración por objetivos.

Se ha dicho que la administración por objetivos, más que una serie de reglas, constituye una especial actitud, criterio o filosofía de la administración, que consiste en que los jefes superiores discutan en común con los jefes que dependen inmediateamente de ellos, la cuantificación de los objetivos y estándares que deben establecerse. Una de las características fundamentales de la administración por objetivos, consiste en forzar a la

mente para que procure convertir en mensurables y cuantitativos muchos objetivos que eran de naturaleza puramente cualitativa.

Así, la administración por objetivos se aplica a los jefes, administradores de todos los niveles, aún de los más bajos. Constituye en realidad, un medio para medir su verdadera aportación. Arranca de la idea de Likert: el jefe inferior es miembro del grupo más alto; su área de actividades es común en parte con la de sus jefes inmediatos.

Describiendo el sistema en forma general podemos decir que el requisito básico es que exista en pleno apoyo de la dirección o gerencia general, su éxito está vinculado al hecho de lograr el mayor convenimiento posible de todos los demás jefes, sobre los beneficios del sistema. Ordinariamente debe operar por años, ya que los presupuestos u otros controles similares abarcan este período. Se requiere identificar las metas generales de la empresa en los términos más exactos que sea posible, lo que implicará hacer revisiones y ajustes en los planes generales y sobre todo en la organización de la empresa. Debe pedirse a cada jefe inferior, que trate de fijar, dentro del marco de los objetivos o estándares generales, los de su propio departamento, sección, etc. en la forma más cuantitativa posible y que el jefe superior ensaye la fijación de los estándares o metas, debidamente cuantificados, en cada uno de los campos en que lo están haciendo sus subordinados, así como discutirse con cada uno de estos lo que por ellos ha sido señalado.

Las decisiones adoptadas en las juntas entre el jefe superior y sus jefes subordinados inmediatos, pueden crear la necesidad de modificar o ajustar los objetivos generales lo que en realidad, constituye una línea de retroalimentación. Durante el desarrollo de los programas en el año, debe revisarse cada determinado tiempo lo que se ha podido obtener en los estándares prefijados y lo que no sea logrado, podrá ocurrir que algunas metas esperadas deban reducirse o desecharse, o bien, que se puedan aumentar otras o ampliarlas. Y la revisión al termino del período, permitirá preparar los nuevos estándares para el siguiente.

### GRÁFICAS DE GANTT

Uno de los elementos más importantes de controlar, es el desarrollo de la realización de actividades, tanto en cuanto al tiempo que cada de ellas implica, como en la relación que deben guardar entre sí en cada momento, cuando todas ellas concurren al mismo fin.

Henry L. Gantt inventó, para este efecto, las cartas o gráficas que toman su nombre y que consisten en representar cada actividad en una barra horizontal, la que, por su cruce con niveles o líneas verticales, indica en meses, semanas, días etc., el momento de su iniciación y terminación y su simultaneidad con las otras actividades relacionadas con ella. Aunque sencilla en su concepto, fueron vistas al principio del siglo como instrumentos revolucionarios en la administración y siguen siendo muy usadas.

## TECNICAS DE TRAYECTORIA CRITICA

Entre los mayores y más modernos avances en materia de técnica de control y planeación, se encuentran, a no dudarlo, las llamadas técnicas de trayectoria crítica. Las mencionamos también en el tema de control porque indiscutiblemente constituyen un inigualable método para controlar programas, costos, tiempos, secuencias, relación de actividades, etc. pero como mencionamos con anterioridad también pueden estudiarse dentro de la planeación y programación.

Como el método de camino crítico (PERT y CPM) son motivo de nuestro estudio, a continuación se realiza una explicación detallada de sus principales características.

### III. LA TECNICA DE CAMINO CRITICO

#### 3.1. DEFINICION

La ruta crítica en forma general, puede definirse como la determinación del tiempo más largo necesario para desarrollar un proyecto, fijando los tiempos libres que restan para algunas actividades del mismo y los tiempos criticos existentes para otras.

La administración de proyecto es la aplicación del proceso administrativo al desarrollo de las actividades de un proyecto; de esta forma, se pueden afirmar que las fases de la administración de proyectos son: planeación, programación y control.

Los pasos de cada una de estas etapas son:

Para la planeación.

- Elaborar un diagnóstico de la situación actual.
- Definición de objetivos.
- Estructuras de las actividades del proyecto.

- Diagrama de responsabilidad lineal.
- Orden de precedencia de las actividades.

Para la Programación.

- Tiempo estimado para cada actividad
- Constitución de la red.
- Aplicar el algoritmo de ruta crítica o pert probabilístico.

Para el Control.

- Elaborar la gráfica de Gantt o diagrama de control correspondiente.
- Presentar reportes de avance.

### 3.2 CONDICIONES PARA SU APLICABILIDAD

Las condiciones que deben reunirse para la aplicabilidad de la ruta crítica son:

- a) El primer requisito, aún cuando suene a perogrullada, es la existencia de un proyecto y el deseo de realizarlo.
- b) Será necesario también, que exista una multiplicidad de actividades a ser realizadas para llevar a feliz término el proyecto.

c) Deberán determinarse los recursos con los que se contará ( en forma enunciativa o limitativa según sea el caso ) hombres, maquinas, materiales, dinero, tiempo.

d) Se fijarán los factores externos limitantes del proyecto ( tales como fecha límite, disposiciones legales aplicables, etc. ).

### **3.3 DATOS QUE SE PROPORCIONAN AL USAR EL ENFOQUE PERT**

Al usar el enfoque PERT el análisis debe proporcionar los siguientes datos de entrada:

- 1.- Una lista de las actividades que integran el proyecto.
- 2.- Los predecesores inmediatos de cada actividad.
- 3.- La duración esperada de cada actividad.
- 4.- La desviación estándar de la duración de cada actividad.

### **3.4 ENFOQUE PERT**

El procedimiento de estimación PERT usa la estimación pesimista, la más probable y la optimista del tiempo de actividad para obtener el valor esperado y la desviación estándar de cada actividad. La desviación estándar se necesita sólo si el analista desea

conocer inferencias probables relativas a la conclusión del proyecto en una fecha determinada.

El análisis usa los datos de ingreso anteriores para:

- 1.- Calcular la ruta crítica.
- 2.- Calcular el tiempo mínimo esperado en el que se puede concluir el proyecto.
- 3.- Presentar los valores de holgura de cada actividad junto con la fecha esperada más lejana en la que una actividad cualquiera puede empezar o terminar son retardar el proyecto.
- 4.- Calcular la probabilidad de que la ruta crítica actual se termine antes de una fecha específica si se proporcionan los estimados de la desviación estándar.

Si el proyecto no puede concluirse en la fecha deseada debe redefinirse, ya sea mediante:

- a) Análisis estratégico, en el que la red del proyecto se modifique introduciendo nuevas actividades o cambiando las relaciones entre las existentes, o.

b) Análisis táctico, en el que se cambien los tiempos de actividad mediante la aplicación de recursos adicionales.

Concluamos con la observación de que PERT no es sólo un sistema de planeación. Se advierte que también puede usarse para monitorear el progreso del proyecto. El administrador puede comparar los tiempos efectivos de las actividades conforme ocurran, con los que se usaron en los procesos de planeación.

### 3.4.1 SIMBOLOGIA

Se llama red a la representación gráfica de las actividades que muestran eventos, secuencias, interrelaciones y el camino crítico.

No solamente se llama camino crítico al método sino también a la serie de actividades desde la inclinación del proyecto hasta su terminación, que no tienen flexibilidad en su tiempo de ejecución, por lo que cualquier retraso que sufriera de las actividades de la serie provocaría un retraso en el proyecto.

Desde otro punto de vista, camino crítico es la serie de actividades que indica la duración total del proyecto. Cada una de las actividades se representan por una flecha que empieza en un evento y termina en otro.

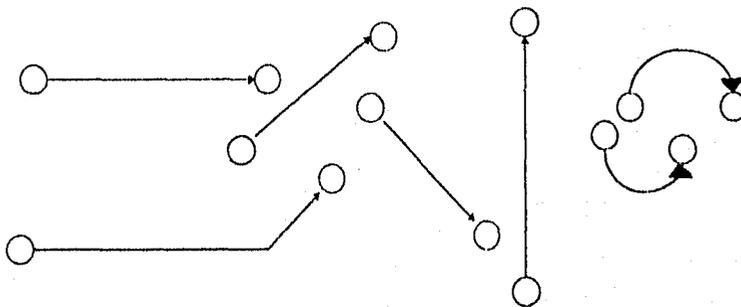
Se llama evento al momento de iniciación o terminación de una actividad. Se determina en un tiempo variable entre el más temprano y el más tardío de iniciación o de terminación.

A los eventos se les conoce también con el nombre de nodos.



El evento inicial se llama  $i$  y el evento final se denomina  $j$ . El evento final de una actividad será el evento inicial de la actividad siguiente.

Las flechas no son vectores, escalares ni representan medida alguna. No interesa la forma ya que se dibujará de acuerdo con las necesidades y comodidad de presentación de la red. Pueden ser horizontales, verticales, ascendentes, descendentes, curvas, rectas, quebradas, etc.

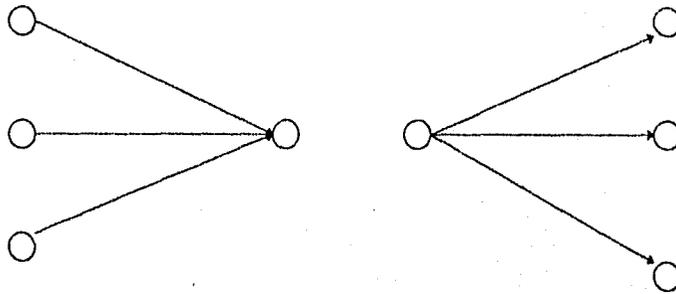


En los casos en que haya necesidad de indicar que una actividad tienen una interrelación o construcción con otra se dibujará entre ambas una línea punteada, llamada liga, que tiene una duración de cero.

La liga puede representar en algunas ocasiones un tiempo de espera para poder iniciar la actividad siguiente.

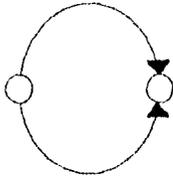


Varias actividades pueden terminar en un evento o partir de un mismo evento

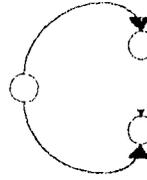


Al construir la red, debe evitarse lo siguiente:

1.- Dos actividades que parten de un mismo evento y llegan a un mismo evento. Esto produce confusión de tiempo y de continuidad. Debe abrirse el evento inicial o el final en dos eventos y unirlos con una liga.

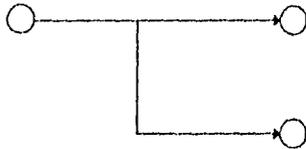


( a ) INCORRECTO

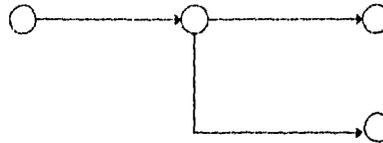


( B ) CORRECTO

2.- Partir una actividad de una parte intermedia de otra actividad. Toda actividad debe empezar invariablemente en un evento y terminar en otro. Cuando se presenta tal caso, a la actividad inicial se le divide en eventos a base de porcentajes y de derivar de ella las actividades secundarias.

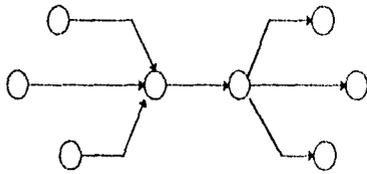


( a ) INCORRECTO

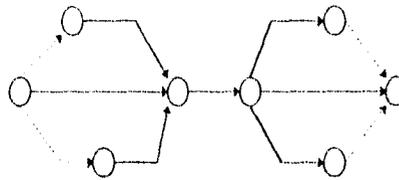


( b ) CORRECTO

3.- Dejar eventos sueltos al terminar la red. Todos ellos deben relacionarse con el evento inicial o final.



( a ) INCORRECTO



( b ) CORRECTO

### 3.4.2 REQUISITOS BASICOS PARA DESARROLLAR UNA RED PERT

Antes de poder desarrollar una red PERT es preciso cumplir con ciertos requisitos básicos. En primer lugar, todas las labores individuales del programa tienen que visualizarse con suficiente claridad para poderlas poner en red. Los dos componentes de la red son los sucesos, que se representan por círculos y las actividades que se denotan por flechas. Las actividades son los aspectos de la red que consumen tiempo y representan el trabajo requerido para cumplir un suceso. Los sucesos representan realizaciones específicas del programa.

En segundo lugar, los sucesos y las actividades tienen que colocarse en orden en la red, de acuerdo con un conjunto de reglas que permiten la identificación de caminos críticos importantes. En esas reglas está implícito que ningún suceso se puede considerar completo hasta todos los anteriores se hayan completado.

Tercero, es preciso hacer estimaciones para cada actividad de la red. Por lo general se hacen tres estimaciones, como sigue:

- 1.- Optimista. Estimación de tiempo mínimo que consumirá una actividad.
- 2.- La más Probable. Estimación del tiempo probable que consumirá una actividad.
- 3.- Pesimista. Estimación del tiempo máximo que consumirá una actividad.

Las tres estimaciones reflejan la incertidumbre de la actividad.

### **3.5 PASOS PARA ELABORAR UN PLAN POR MEDIO DE RUTA CRITICA**

Los pasos para elaborar un plan por medio de ruta crítica son:

- a) Formulación del objetivo
- b) Planeación estratégica. Es decir, la selección de los objetivos generales y la formulación de la estrategia para alcanzarlos.
- c) Planeación de operaciones y división en fases del proyecto, que, representa a la determinación primaria de los recursos requeridos y su orden de aplicación en cada una de las actividades del proyecto.
- d) Preparación de la lista de actividades que tienen que ejecutarse en función de los objetivos antes fijados.

- e) Elaboración del diagrama de flechas, conectando los eventos de acuerdo a sus relaciones en una secuencia lógica que indique el flujo del trabajo del principio al final del proyecto.
- f) A cada actividad se asignan un tiempo de duración estimado.
- g) Se determina la trayectoria de actividades más larga en tiempo y los márgenes de tiempo disponibles.
- h) Se elabora el reporte de holguras y actividades críticas.

En este punto inicial será importante llegar primero a una estimación del número de eventos que formarán al proyecto, ya que si son muy numerosos deberá considerarse la necesidad de utilizar una computadora. En caso afirmativo, será muy conveniente determinar los requisitos de información del equipo en particular, ya que cada fabricante ha desarrollado sus programas siguiendo un orden particular para la presentación de datos.

Desde luego, no será un requisito indispensable el conocimiento de procedimiento electrónico de datos para utilizar el equipo.

La primera lista de eventos tratará de presentar una secuencia lógica y completa de eventos, en su caso siguiendo el formato requerido para su procesamiento. En este momento, también se hace la asignación de responsabilidades individuales.

Para efectos prácticos, se recomienda que se destine una columna específica dentro del papel de la lista de eventos para señalar con un número el nombre del puesto responsable. Esto facilitará la preparación posterior de listas de responsabilidades individuales y ahorrará tiempo de escritura.

También se asignarán columnas específicas para señalar la estimación de los tiempos esperados, optimistas, pesimistas y normales.

Dado que somos humanos y por lo mismo fallamos, la lista primaria estará sujeta a correcciones y modificaciones dictadas por: el programa de diagnóstico de las computadoras, la revisión visual del diagrama de flechas y la experiencia de los participantes en la revisión de la lista.

La segunda lista como ya se indicó, es el resultado final después de cerciorarnos de la completitud de los eventos y de la corrección del diagrama de flechas.

### **3.5.1 REGLAS PARA LA ELABORACION**

Reglas para la elaboración de los elementos que intervienen.

1.- **QUIENES INTEGRAN AL EQUIPO.** Siendo la ruta crítica un instrumento de planeación, se requiere la participación de varias personas entre ejecutivos

y empleados que, por su experiencia y conocimientos, puedan determinar las actividades y eventos a realizar, el orden en que deberán colocarse y los tiempos estimados relativos.

En términos generales ese comité estará constituido por un máximo de 6 personas, una de las cuales será el director del proyecto. En algunos casos tales como la preparación de una propuesta de honorarios profesionales, puede ser que todo el trabajo sea la concepción de una persona.

2.- **FIJACION DEL PROYECTO.** Preferentemente la planeación estratégica y la de operación deberá ser formulada por escrito con toda claridad, a fin de evitar interpretaciones erróneas. En esas planeaciones deberá designarse al director del proyecto.

3.- **LISTA DE ACTIVIDADES.** Normalmente será necesario elaborar dos listas de actividades: una será la primera lista tentativa de los diversos procedimientos individuales. La segunda será la lista final de actividades que efectivamente están encadenando eventos para formar la red de eventos.

4.- **DIAGRAMA DE FLECHAS O RED DE EVENTOS.** Las reglas básicas para su preparación y la de los elementos que intervienen, están dictadas por los principios matemáticos del CPM, y la programación de las computadoras para el manejo de los datos.

#### **IV. APLICACION DE LA TECNICA DE CAMINO CRITICO.**

##### **4.1. LANGOSTINOS GRATINADOS AL CURRY**

Rebanar y picar finamente una cebolla y dejarla dorar en un recipiente con mantequilla y aceite. Añadir harina y revolver con el curry, el tomillo, el laurel, la sal y la pimienta. Revolver todo y dejar cocer durante 15 minutos. Retirar del fuego y conservar el calor a fuego lento.

Preparar un caldillo para poner a cocer los langostinos. Una vez cocidos, se dejan escurrir en un colador.

Conservar el caldillo del que se sacan una o dos cucharadas para rebajar la salsa, al calor.

Lavar el arroz bajo un chorro de agua fría, dejar escurrir.

Mientras tanto, rebanar y picar finamente una cebolla que se dorará en una cacerola con mantequilla y aceite. Añadir el arroz y revolver bien, con objeto de que los granos de arroz queden bien impregnados de mantequilla y aceite, cubrir ligeramente con el caldo colado; revolver y añadir la misma cantidad de caldo. Dejar hervir, cubrir la cacerola y terminar la cocción en el horno caliente. Dejar cocer alrededor de 20 minutos.

Pelar los langostinos bien escurridos; pasarlos al fuego en un sartén con mantequilla, aceite y cebollines finamente picados. Poner muy poca sal y retirarlos del fuego cuando empiecen a dorarse.

En un recipiente para horno, con un ligero baño de mantequilla, poner una capa de arroz con trocitos de mantequilla esparcidos encima, añadir las colas de los langostinos y la salsa, después la salsa al curry colada. Más trocitos de mantequilla repartidos y queso rallado. Poner a gratinar a fuego vivo algunos minutos. Sírvasse muy caliente.

#### 4.2 ACTIVIDADES

- a.- Rebanar y picar finamente una cebolla.
- b.- Dejarla dorar en un recipiente con mantequilla y aceite.
- c.- Añadir harina y revolver con el curry, tomillo, laurel, sal y pimienta. Revolver todo.
- d.- Dejar cocer durante 15 minutos. Retirar del fuego y conservar el calor a fuego lento.
- e.- Preparar un caldillo para poner a cocer.
- f.- Cocer los langostinos.
- g.- Escurrir los langostinos.
- h.- Sacar una o dos cucharadas del caldo para la salsa.
- i.- Lavar el arroz.
- j.- Dejar escurrir.
- k.- Cortar y picar finamente una cebolla.
- l.- Dorarla en una cacerola con mantequilla y aceite.
- m.- Añadir el arroz y revolver bien.
- n.- Cubrir con el caldo colado.
- o.- Llevar a punto de ebullición.
- p.- Terminar la cocción en horno caliente.
- q.- Pelar los langostinos.
- r.- Pasarlos al fuego en un sartén con mantequilla , aceite y cebollines.
- s.- En un refractario con un ligero baño de mantequilla, poner una capa de arroz con trocitos de mantequilla esparcidos encima, añadir los langostinos y la salsa.
- t.- Poner a gratinar a fuego vivo.

## 4.3. MATRIZ DE SECUENCIAS

ACTIVIDAD	SECUENCIAS
0	a,e,i,k
a	b
b	c
c	d
d	h
e	f
f	h, g
g	q
h	s
i	j
j	m
k	l
l	m
m	n
n	o
o	p
p	s
q	r
r	s
s	t
t	-

## 4.4 MATRIZ DE TIEMPOS

ACTIVIDAD	MINUTOS			
	o	m	p	t
a	3	4	6	5
b	2	3	5	4
c	1	2	4	3
d	10	15	25	16
e	10	15	20	15
f	10	11	20	13
g	1	1	3	2
h	1	3	5	3
i	1	1	4	2
j	2	2	5	3
k	3	4	6	5
l	2	3	5	4
m	3	4	5	4
n	1	1	3	2
o	1	2	5	3
p	15	20	25	20
q	13	15	20	16
r	2	3	7	4
s	7	10	15	11
t	10	12	15	13

\* O = Tiempo óptimo.

\* M = Tiempo medio

\* P = Tiempo pésimo

$$t = O + 4M + P / 6$$

## 4.5 PRESUPUESTO

ACTIVIDAD	\$N	\$L	m
a	0.50	2.00	0.75
b	3.00	6.00	1.50
c	7.00	10.00	1.50
d	8.00	14.00	1.00
e	-----	-----	-----
f	-----	-----	-----
g	-----	-----	-----
h	-----	-----	-----
i	2.00	5.00	3.00
j	-----	-----	-----
k	0.50	2.00	0.75
l	3.00	6.00	1.50
m	-----	-----	-----
n	-----	-----	-----
o	-----	-----	-----
p	-----	-----	-----
q	89.00	120.00	11.00
r	8.00	10.00	1.00
s	2.00	5.00	0.75
t	10.00	15.00	2.00

$$M = \$L - \$N / t - O$$



## **V. DISEÑO DE LA INVESTIGACION**

### **5.1 FUENTES DE INFORMACION**

Para obtener la información necesaria para realizar esta investigación sobre la existencia de la aplicación del camino crítico en las empresas de turismo del Puerto de Veracruz, se seleccionaron las siguientes fuentes de información.

#### **1.- Material Documental.**

Información que se obtuvo de libros de comportamiento humano, camino crítico y revistas como Expansión, Negocios y Excelencia.

#### **2.- Cuestionarios.**

Se aplicaron cuestionarios a miembros de las diversas empresas de servicios para conocer las características de sus comportamientos ante este tipo de problemas.

Los cuestionarios que se aplicaron se elaboraron en base a los siguientes criterios:

- El cuestionario constó de 18 preguntas con el fin de no aburrir a las personas encuestadas.
- Se evitaron usar palabras ambiguas, es decir, que pudieran tener varios significados.
- Las preguntas son claras y sencillas, con el objetivo de ser comprendidas fácilmente.
- Para la realización de esta investigación se tomó una muestra del personal de las empresas para lograr de este modo que los resultados fueran representativos.

## **5.2 DISEÑO DEL CUESTIONARIO**

El instrumento principal para la realización de esta investigación fue el cuestionario. Para la elaboración de este, se procedió en primer lugar a definir las variables que se pretendían investigar con él.

Ahora bien, una variable es una propiedad, característica o atributo que puede darse o no, en ciertos sujetos, o puede darse en grado o modalidades diferentes.

Las variables que se manejan son:

Conocimiento de la técnica de camino crítico

Calidad de productos y servicios

Tiempo

Precios

Mano de obra

Control

Conocimiento de la técnica de camino crítico. Las empresas de Veracruz del ramo turístico no tienen conocimiento de esta técnica y si la conocen no la aplican en el desarrollo de sus actividades de servicio.

La calidad de los productos y los servicios están en relación directa de la calidad de la materia prima, de la técnica que se emplee para sus objetivos y del personal.

El tiempo es un factor o variable muy importante, recordemos que el tiempo es dinero y que el valor de un peso hoy será menor dentro de un año.

Los costos son importantes porque eso nos permite hacer presupuestos más cercanos a la realidad y obtener todos los elementos necesarios para poder dar un producto y servicio de primera calidad.

La mano de obra es otra variable muy importante, el tener mano de obra calificada nos permite obtener productos y servicios de profesionales de excelente calidad.

Controlar todas las actividades a desarrollar nos permite un manejo del tiempo adecuado, la disminución de nuestros costos y saber en qué parte nos encontramos en cualquier momento y corregir si es necesario sin menoscabo de nuestros costos y tiempos.

El cuestionario esta diseñado de la siguiente forma:

<u>VARIABLE</u>	<u>PREGUNTAS</u>
Conocimiento de la técnica	1,2,3,4,5,9,17
Calidad	6,10
Tiempo	7,10
Precios	8,10
Mano de obra	11,12,15,16,18
Control	13,14

## CUESTIONARIO

MARQUE CON UNA ( X ) LA RESPUESTA QUE CONSIDERE ADECUADA EN LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿En la elaboración de sus platillos han utilizado la técnica camino crítico?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 2.- ¿En caso de no haberla utilizado, esto es debido a falta de conocimiento de la misma?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 3.- ¿Está usted dispuesto a aplicar la técnica de camino crítico en la elaboración de sus platillos?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 4.- ¿Considera usted que le beneficiaría en la elaboración de sus platillos la técnica de camino crítico?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 5.- ¿Le parece que la empresa debe crear programas de apoyo para la aplicación de técnicas en la elaboración de platillos?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 6.- ¿Considera que la elaboración de sus platillos es de calidad?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

- 7.- ¿Existen demoras frecuentes para servir un platillo?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 8.- ¿Considera que los precios son accesibles al cliente?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 9.- ¿Tiene conocimiento de que otras empresas del ramo utilicen la técnica de camino crítico en la elaboración de sus platillos?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 10.- ¿Señale en orden de importantes del 1 al 4 las características que para usted son vitales en la elaboración de sus platillos?  
PRECIO \_\_\_\_\_ CALIDAD \_\_\_\_\_ TIEMPO \_\_\_\_\_ PRESENTACION \_\_\_\_\_
- 11.- ¿Cuántas personas trabajan en la elaboración de platillos?  
1-2 \_\_\_\_\_ 3-4 \_\_\_\_\_ 5-6 \_\_\_\_\_ 7-8 \_\_\_\_\_
- 12.- ¿Considera que existen momentos en que los trabajadores se encuentran perdiendo el tiempo en espera de poder realizar otras tareas?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 13.- ¿Considera que sus costos de elaboración son altos?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 14.- ¿Para usted, utilizar la técnica de camino crítico, sería una buena forma de controlar la elaboración de platillos?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

15.- ¿Existen llamadas de atención al personal por la forma en que elaboran los platillos?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

16.- ¿Le parece de suma importancia tener un supervisor en el área de elaboración de platillos?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

17.- ¿En la elaboración de platillos lleva procedimientos fijos?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

18.- ¿En la elaboración de platillos las personas que trabajan el mismo, tienen designadas actividades específicas?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

## VI. ANÁLISIS Y EVALUACION DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACION

En la investigación participaron las siguientes empresas restauranteras:

- |                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| - Villa Marina                      | - Viva Veracruz      |
| - Los Farolitos                     | - Imperial           |
| - La Pagoda                         | - La Sirena          |
| - Pardiños                          | - La Muestra         |
| - El Amate II                       | - Mandinga           |
| - Chastev                           | - Villa del Mar      |
| - Papaloapan, Hotel Emporio         | - La Parroquia       |
| - Restaurant, Hotel Mar y Tierra    | - El Torbellino      |
| - Restaurant, Hotel Hawaii          | - Los Nopalitos      |
| - California                        | - La Merced          |
| - Los Corrales                      | - Pitos y Flautas    |
| - Toledo                            | - El Pollo Feliz     |
| - La Gaviota                        | - Rigoletto          |
| - El Vitral, Hotel Howard Johnson   | - La Suriana         |
| - Las Brisas, Hotel Costa Verde     | - El Pescador        |
| - Restaurant, Hotel Lois            | - La Paella          |
| - Restaurant, Hotel Colonial        | - El Castillo        |
| - Restaurant, Hotel Kyrios          | - Pizza Palace       |
| - Restaurant, Hotel Hacienda Xanath | - Carlos and Charles |
| - Chicote                           | - Oriente.           |

## 6.1 EVALUACION DE LA INVESTIGACIÓN POR PREGUNTA

En la pregunta 1: En la elaboración de sus platillos han utilizado la técnica de camino crítico? el 12% afirma que SI, mientras que el 88% de las empresas no ha utilizado la técnica.

Para la pregunta 2: En caso de no haberla utilizado esto es debido a falta de conocimiento de la misma? el 67% no conoce la técnica y el 33% la conoce pero no la aplica. En el caso de la pregunta 3: esta usted dispuesto a aplicar la técnica de camino crítico en la elaboración de sus platillos? 81% nos dice que SI y el 19% que NO. En la pregunta 4: Considera usted que le beneficiaría en la elaboración de sus platillos la técnica de camino crítico? 86% responden que SI y 14% que NO.

En el caso de la pregunta 5: Le parece que la empresa debe crear programas de apoyo para la aplicación de técnicas en la elaboración de platillos? 93% contesta en forma afirmativa y 7% en forma negativa. En la pregunta 6: Considera que la elaboración de sus platillos es de calidad? el 100% dice que SI. En la pregunta 7: Existen demoras frecuentes para servir un platillo? el 62% dice que NO y el 38% dice que SI. Para la pregunta 8: Considera que los precios son accesibles al cliente? 5% contesta que NO y 95% contesta que SI. En la pregunta 9: Tiene conocimiento de que otras empresas del ramo utilicen la técnica de camino crítico en la elaboración de sus platillos? 88% no conoce otras empresas y 12% menciona que si. Para la pregunta 10: Señale en orden de

importancia del 1 al 4 las características que para usted son vitales en la elaboración de sus platillos? el 79% señala a la calidad como primer lugar en importancia, el 52% la presentación en segundo lugar, el 52% el tiempo en tercer lugar y el 90% señala el precio en cuarto lugar de importancia.

En la pregunta 11: Cuántas personas trabajan en la elaboración de platillos? 38% tienen 5-6, 33% 3-4, 17% tienen 1-2 y 12% tienen 7-8.

La pregunta 12: Considera que existen momentos en que los trabajadores se encuentran perdiendo el tiempo en espera de poder realizar otras tareas? 57% nos contesta que SI y 43% contesta que NO; mientras que en la pregunta 13: Considera que sus costos de elaboración son altos? el 45% contesta que NO y el 55% contesta que SI y en la pregunta 14: Para usted, utilizar la técnica de camino crítico, sería una buena forma de controlar la elaboración de platillos? 86% contesta que SI y 14% contesta que NO. Para el caso de la pregunta 15: Existen llamadas de atención al personal por la forma en que elaboran los platillos? 88% contesta que SI y 12% contesta que NO; para la pregunta 16: Le parece de suma importancia tener un supervisor en el área de elaboración de platillos? el 90% contesta afirmativamente y el 10% contesta en forma negativa y en la pregunta 17: En la elaboración de platillos lleva procedimientos fijos? 90% los lleva y 10% no los lleva fijos y en la última pregunta, 18: En la elaboración de platillos las personas que elaboran el mismo, tienen designadas actividades específicas?

83% si tienen asignadas actividades específicas y en el 17% de las empresas no tienen designadas actividades específicas.

## 6.2 ANALISIS Y EVALUACION DE LA INVESTIGACION POR VARIABLE.

Variable 1.- Conocimiento de la técnica de camino critico.

PREGUNTAS	SI	NO
1	12%	88%
2	33%	67%
3	81%	19%
4	86%	14%
5	93%	7%
9	12%	88%
17	90%	10%
	<hr/> 58%	<hr/> 42%

En la investigación llevada a cabo en las empresas de turismo se obtuvo que el 58% tienen conocimiento de la técnica de camino critico e interés en conocerla y aplicarla. El 42% dijo no conocer esta técnica y por lo tanto nunca ha utilizado la técnica, sin embargo a algunas empresas les interesa conocerla y a otras les es indiferente.

Variable 2.- La calidad de productos y sus servicios.

PREGUNTAS	SI	NO
6	100%	0
10	79%	21%
	<hr/>	<hr/>
	89.5%	10.5%

En esta variable se demuestra que el 89.5% de las empresas consideran que sus platillos son de calidad y que para ellos la calidad está en primer lugar de importancia como característica de elaboración de los platillos. El 10.5% no la considera primordial como característica de un platillo.

Variable 3.- El tiempo.

PREGUNTAS	SI	NO
7	62%	38%
10	52%	48%
	<hr/>	<hr/>
	57%	43%

El 57% de las empresas tiene pendiente del tiempo que tardan en la elaboración de platillos teniendo de esta forma el menor número de demoras o casi nulo.

El 43% tienen demoras constantes y además para ellos el tiempo no es una de las principales características al elaborar un platillo.

## Variable 4.- Los precios

PREGUNTAS	SI	NO
8	95%	5%
10	90%	10%
	<u>92.5%</u>	<u>7.5%</u>

El 92.5% considera que los precios son accesibles al tipo de clientes de cada empresa además de ser un factor característico importante en la elaboración de un platillo. El 7.5% no considera accesible el precio a los clientes y no lo considera de importancia principal en la elaboración de un platillo.

## Variable 5.- Mano de obra.

PREGUNTAS	SI	NO
11	38%	62%
11	33%	67%
11	17%	83%
11	12%	88%
12	57%	43%
15	88%	12%
16	90%	10%
18	83%	17%
	<u>52%</u>	<u>48%</u>

El 52% de las empresas tienen problemas con la mano de obra dado que existen momentos en que esta se encuentra perdiendo el tiempo en espera de realizar otras tareas, existen llamadas de atención frecuentes, tienen que tener un supervisor en el área aunque la mayoría ya tiene asignadas sus actividades además que en porcentaje de 38% el más alto, consta de 5-6 trabajadores en el área.

El 48% dice no tener pérdida de tiempo, ni supervisores, ni llamadas de atención frecuentes, así como que todos se conforman como un grupo de apoyo.

Variable 6.- El control.

PREGUNTAS	SI	NO
13	45%	55%
14	86%	14%
	<u>65.5%</u>	<u>34.5%</u>

El 65.5% de las empresas coinciden en que la técnica de camino crítico si es una buena forma de controlar la elaboración de platillos y además no tienen costos de elaboración altos.

El 34.5% tienen altos costos de elaboración de platillos y no confían en que la técnica de camino crítico les ayude a disminuirlos.

## CONCLUSIONES

La presente investigación demuestra que aunque existen empresas que conocen la técnica, esta no es aplicada en la elaboración de platillos y es aquí en donde encontramos campo de acción ya que la técnica les ayuda a disminuir los tiempos de elaboración de platillos.

Dado que en la mayoría de las empresas se siguen procedimientos fijos, se puede desarrollar la técnica fácilmente al hacer listas de actividades que después sean programadas en tiempo.

La técnica de camino crítico tiene la ventaja de integrar a todo el personal que trabaja en la elaboración de platillos al designarles actividades, de tal modo que siempre se encuentren laborando, evitando de esta forma la pérdida de tiempo, llamadas de atención y

el supervisor que está pendiente de los trabajadores. por lo que se hace una buena forma de control.

Las empresas están conscientes de la importancia de las características de un platillo como son la calidad, el tiempo de elaboración, la presentación y el precio, sin embargo, consideran que teniendo platillos de calidad, las características restantes salen sobrando, de esta manera para ellos es atractivo conocer una técnica que además de permitirles elaborar platillos de calidad, les ayude a disminuir los tiempos y los costos de la elaboración de los mismos.

Por lo anteriormente expuesto se sugiere a CANIRAC, que es el organismo en el cual se encuentran registrados todos los restaurantes y el que se encarga de dar a conocer toda la información de actualidad relacionada con este ramo de servicio; puede realizar un programa de capacitación para el Chef y encargado de la preparación de platillos, encaminado al conocimiento teórico-práctico de la técnica de camino crítico y los por menores de su realización para que estas empresas cuenten con una herramienta que les permita vender a los clientes un platillo de calidad, a precio justo y elaborado en un mínimo de tiempo.

## BIBLIOGRAFIA

ADMINISTRATE HOY.

Revista, Marzo 1995.

Sección Planeación y Programación.

CATALYTIC CONSTRUCTION COMPANY

Método del Camino Critico.

Editorial Diana.

DESLER GARY.

Organización y Administración.

Editorial Prentice Hall.

ESTRADA M. MANUEL.

Administración Funcional.

UNAM.

FERNANDEZ ARENA JOSE ANTONIO

El Proceso Administrativo.

Editorial Diana.

F. J. GOULD, Y ET, AL.

Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa.

Editorial Prentice Hall.

H. R. HOARE.

Uso del Análisis de Red en la Administración de Proyectos.

Editorial Diana.

INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS.

Técnicas Modernas de Administración

KOONTZ HAROLD Y ET. AL.

Administración.

Editorial Mc Graw Hill.

MONTAÑO G. AGUSTIN.

Iniciación al Método del Camino Crítico.

Editorial Trillas.

REYES PONCE AGUSTIN.

Administración de Empresas.

Editorial Limusa.