



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

"TECNICAS ADMINISTRATIVAS"

SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

Licenciado en Administración

P R E S E N T A N :

Arturo Alfaro Lozano

Rosa María Olguin Castillo

DIRECTOR DE SEMINARIO:

LIC. YOLANDA ESPINO C.



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.

I N D I C E

INTRODUCCION	1
AGRADECIMIENTO	4
1. METODOLOGIA	5
1.1 Diseño de la investigación	5
1.2 Recopilación de la investigación	7
1.3 Clasificación u ordenamiento de la información	8
1.4 Análisis e interpretación de la información	9
1.5 Redacción de la obra	10
1.6 Revisión y crítica del manuscrito	11
1.7 Presentación final de la obra.	12
2. CONCEPTOS GENERALES	13
2.1 Carácter técnico de la administración	14
2.2 Definición de administración	15
2.3 Proceso administrativo y áreas funcionales	16
3. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	18
3.1 Técnicas sobre cursos alternativos de acción	20
3.1.1 Modelos para adopción de decisiones	22
3.2 Técnicas de planeación	24
3.2.1 Manuales	28
3.2.2 Diagramas	36

3.3 Técnicas de investigación de operaciones	45
3.3.1 La programación	46
3.3.2 Programación lineal	63
4. DEPARTAMENTO DE FINANZAS	80
4.1 Técnicas para la adquisición de capitales y la estructuración financiera	87
4.1.1 Presupuesto de caja	99
5. DEPARTAMENTO DE PRODUCCION	110
5.1 Técnicas de abastecimientos	113
5.2 Técnicas de inventarios	115
5.3 Técnicas de producción	119
5.3.1 Ubicación de la planta.	125
6. DEPARTAMENTO DE MERCADOTECNIA	135
6.1 Pronóstico de ventas	139
6.2 Canales de distribución	143
7. DEPARTAMENTO DE PERSONAL	151
7.1 Técnica de reclutamiento	154
7.2 Técnica de selección	157
7.3 Técnica de entrevista	162
7.4 Técnica de análisis de puestos	166
CONCLUSIONES	174
BIBLIOGRAFIA	179

INTRODUCCION

El presente se elaboró como trabajo de Seminario de Investigación, en el tratamos de integrar y hacer del conocimiento - del lector, una serie de técnicas administrativas, utilizadas - por el administrador en la toma de decisiones, las cuales se de ben tener presente para lograr la mayor eficiencia y cumplir -- con los objetivos organizacionales.

Se tuvo dificultad en cuanto a la elección del título de - la investigación ya que el tema es demasiado amplio y no era po sible reunir todas las técnicas en una sola obra, debido a ésto se optó por tratar solo aquellas que debido al acelerado desa-- rrollo de los últimos años son más útiles a los administradores en la toma de decisiones.

En su elaboración se consultó una amplia bibliografía, la cual se fue integrando por capítulos, a cada uno se le dió el - nombre de un departamento y en el se desarrollaron las respe ctivas técnicas, actividades y funciones que se realizan, de esta manera se obtuvo una presentación más lógica.

El trabajo ha sido redactado en un lenguaje sencillo, ade-- cuado, con el objeto de que al lector le sea comprensible y de fácil entendimiento. Como se observará posteriormente, se ana

lizaron los conceptos y se emitió un final de los autores. -
El trabajo está constituido por siete capítulos.

El primer capítulo se refiere a aspectos metodológicos el cual fue dividido en siete etapas abarcando desde el diseño de la investigación, forma en que se recopiló la información, cómo se clasificó, analizó y redactó la obra para finalmente hacer una revisión para su presentación final.

En el segundo capítulo se analizaron algunos conceptos administrativos fundamentales, con el propósito de hacer una ubicación del tema con la organización.

El tercer capítulo se refiere a las técnicas principales y utilizadas en un departamento administrativo.

El cuarto capítulo se refiere al departamento de finanzas y técnicas que en él se utilizan.

En el quinto capítulo se tratan técnicas del departamento de producción.

En el sexto capítulo se tratan algunas de las técnicas empleadas en un departamento de mercadotecnia.

Finalmente en el capítulo séptimo se tratan técnicas que son utilizadas en un departamento de personal.

Se termina la obra presentando las conclusiones de nuestro trabajo así como la bibliografía que se consultó en la elaboración del mismo.

A.A.L.

R.M.O.C.

Cd. Universitaria, D. F., septiembre de 1983.

AGRADECIMIENTO

Deseamos que con el presente se facilite la consulta a todo aquel que recurra a técnicas administrativas.

Expresamos nuestro agradecimiento y reconocimiento a la -- Profesora y Lic. Yolanda Espino C., por su valiosa asesoría en la elaboración del presente, así como al C.P. Francisco Perea, por su orientación referente a la metodología a seguir en el seminario de investigación.

Asimismo, estamos conscientes de las limitaciones y defectos de éste, ya que es un tema demasiado amplio que dejamos abierto a crítica y enriquecimiento posterior por todo aquel que tenga la inquietud de continuar recopilando técnicas administrativas, importantes herramientas de la administración.

Finalmente expresamos nuestra gratitud a la Facultad de -- Contaduría y Administración, por la oportunidad que nos ha dado de permanecer en sus aulas y dejar un testimonio de ser egresados de esta Universidad.

1. METODOLOGIA

1.1 Diseño de la investigación

a) Selección del tema:

1. Es de interés para los investigadores.
2. Existen datos suficientes, pero dispersos.
3. Está poco o nada tratado en una sola obra.
4. Reune requisitos de relevancia profesional, para la Facultad de Contaduría y Administración, así como para el estudiantado y para el país en general.

b) Tipo de investigación:

1. Investigación documental o de gabinete.
2. La disertación constituirá por sí misma el trabajo de investigación documental.
3. Se recurrirá principalmente a fuentes directas.
4. Se obtendrá un trabajo de divulgación.
5. No se buscará explicar o predecir la conducta de fenómeno alguno, pues el tema es de carácter informativo.

c) Objetivo:

1. En cuanto a los investigadores, acreditar la prueba escrita del examen profesional de la Licenciatura en Administración, poner en práctica y comprobar los conoci---

mientos adquiridos durante la carrera.

2. Recopilar y analizar técnicas administrativas.
3. Analizar y reunir técnicas que ayudarán al estudiantado y profesional en la toma de decisiones.
4. Reunir, en un trabajo académico una multitud de datos - diseminados, aquí y allá. Remediar la falta de una monografía acerca del tema de que se trata.

d) Hipótesis simples: supuestos teóricos o proposiciones - conceptuales:

1. Es importante que el Licenciado en Administración conozca y se familiarice con ciertas técnicas que en el ejercicio de su profesión le ayudarán en la toma de decisiones y llegar a cumplir con los objetivos planeados, aplicándolas adecuadamente a las necesidades de la empresa, personas y ambiente en que se encuentre.

e) Límites y advertencias:

1. La información documental se obtendrá de la extensa bibliografía que existe diseminada.
2. Se visitarán varias bibliotecas.

f) Tiempo y lugar de trabajo:

1. Noviembre de 1982 a septiembre de 1983.- Facultad de -- Contaduría y Administración.- UNAM.- Director: Lic. Yolanda Espino C.
2. Biblioteca de la Facultad de Contaduría y Administra--- ción, Cd. Universitaria, México, D. F.
3. Biblioteca Congreso de la Unión, México, D. F.
4. Biblioteca de Nacional Financiera, S.A. México, D. F.
5. Biblioteca Lerdo de Tejada, México, D. F.

1.2 Recopilación de información

La labor de recolección de datos abarca libros, folletos y tesis profesionales. La investigación se hace en bibliotecas varias: en la de la Facultad de Contaduría y Administración, -- UNAM, así como en la de los coautores.

Es necesario servirse de fichas de citas textuales y de fichas de resúmenes.

1.3 Clasificación u ordenamiento de la información

El material informativo es concentrado con arreglo a los temas y subtemas del guión preliminar. Se evalúa cuantitativa mente el material disponible para cada tema.

1.4 Análisis e interpretación de la información

Se evaluó cualitativamente el material recopilado. Se reflexionó por escrito a propósito de cada capítulo. Se tomó nota de ideas-clave en la orientación general de la investigación. Se trató de llegar a asociaciones novedosas de ideas o a afirmaciones originales.

1.5 Redacción de la obra

La redacción de cada capítulo exige dar un repaso al material disponible y a las ideas directrices. Se hicieron ajustes pertinentes al guión preliminar para llegar al índice definitivo. Se aclararon cuestiones de forma. Se cuidó la calidad de la expresión escrita. Se obtuvo un borrador fotocopiado y se entregó al asesor para revisión final.

1.6 Revisión y crítica del manuscrito

El asesor, en el tiempo a que se refiere el inciso (f) de la primera etapa de este proceso de investigación, emitió sus juicios y recomendaciones a los coautores para las modificaciones de diferente naturaleza al seminario. Tal revisión y crítica fue capitular, luego global, relativa al conjunto de temas y subtemas de la obra.

Así menos imperfecto, el trabajo pasó a la siguiente y última etapa del proceso de investigación.

1.7 Presentación final de la obra

El seminario de investigación fue redactado y mecanografiado en su versión definitiva, Se eligió el tipo de impresión. Se reprodujo en número de ejemplares que fija la Facultad y se encuadernó.

Los coautores entregaron el Seminario de Investigación que requiere la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, en el número reglamentario de ejemplares, y quedaron en espera del examen profesional.

2. CONCEPTOS GENERALES

Toda empresa se integra de tres elementos que son: recursos humanos, materiales y sistemas.

Los recursos humanos son elementos activos de la empresa - formados por obreros, empleados, técnicos, altos ejecutivos y - directores.

Los recursos materiales comprenden los edificios, instalaciones, maquinaria y equipo, materias primas, productos terminados y capital.

Los sistemas son los bienes inmateriales de la empresa, relaciones estables en que deben coordinarse las diversas cosas, - las diversas personas, o éstas con aquéllas.

Lo más conveniente en la organización de toda empresa, es que ésta no sea rígida sino dinámica, con el fin de que sea moldeable a los continuos cambios que se presentan, siendo necesario que periódicamente se revise su estructura y efectúen los ajustes convenientes.

2.1 Carácter técnico de la administración

Se habla de que la administración es un arte, algo meramente empírico, que se puede adquirir por la experiencia tal como se observa en la vida diaria en aquellas personas que no han tenido estudios superiores sobre administración y que se encuentran al mando de empresas con buenos resultados.

Analizando las definiciones de diferentes autores, nos damos cuenta que la mayoría define a la administración como una técnica, con lo cual estamos de acuerdo ya que ésta es un conjunto de reglas. Otra razón para decir que la administración es una técnica, es debido a que hace uso de reglas e instrumentos, está en continuos cambios según las necesidades y como técnica también tiene carácter práctico.

A la administración no se le puede considerar ciencia desde el momento en que lo que busca es la utilidad, objetivo contrario al de la ciencia.

Cualquier empresa que desee sobrevivir en un medio ambiente dinámico, debe mantenerse atento a la tecnología aplicable a su producto y servicio, así como también a sus métodos de operación ya que de no ser así quedará destruída conforme los competidores utilicen los nuevos adelantos tecnológicos.

2.2 Definición de administración

En nuestra investigación, analizamos diferentes definiciones sobre administración y optamos por definir que: La Administración es una técnica que nos permite apreciar, analizar, resolver problemas que se presentan en una entidad a través de dos procesos fundamentales como son: el Proceso de Investigación y el Proceso Administrativo; auxiliándose de otras técnicas y modelos cuantitativos con el fin de llegar a la toma de decisiones, buscando la eficiencia ya sea en el sector privado o público, para el desarrollo del país mediante la proyección y responsabilidad social.

2.3 Proceso administrativo y áreas funcionales

El proceso administrativo es un conjunto de etapas relacionadas entre si, por medio de las cuales se fijan objetivos (planeación), se realizan actividades necesarias para alcanzarlos (ejecución) y se determinan si éstas fueron logradas (control).

Diversos autores han hecho aportaciones a la administración y han clasificado de diversas formas al proceso administrativo, pero es a Henry Fayol a quien se le atribuye ser el primero que habla de un proceso administrativo y áreas funcionales.

El primer modelo de proceso administrativo definido por Fayol consiste en:

- prever,
- organizar,
- dirigir,
- coordinar y
- controlar.

Sus áreas funcionales consisten en:

- operaciones técnicas (incluye producción, fabricación y -transportación),
- operaciones comerciales (compras, ventas y cambios),
- operaciones financieras (obtención y aplicación de capita

- lea),
- operaciones de seguridad (protección de los bienes y de las personas),
 - operaciones de contabilidad (inventarios, balances, costos y estadísticas),
 - operaciones administrativas (consideradas como una innovación hecha por Fayol, así como una de sus grandes aportaciones).

La clasificación más usada del proceso administrativo, es la que comprende dos fases que son:

- 1) fase mecánica y
- 2) fase dinámica.

La fase mecánica recibe ese nombre porque durante el desarrollo de sus etapas, no se requiere más que de pluma, papel y lápiz así como el elemento humano. Esta fase se integra de:

- previsión que responde a la pregunta, ¿qué pueda hacerse?
- planeación que nos indica ¿qué va hacer?
- organización nos señala, ¿cómo se va hacer?.

La segunda fase recibe el nombre de dinámica por intervenir en ella maquinaria y equipo, así como el elemento humano en el desarrollo de sus etapas que son:

- integración ¿con qué se va hacer?
- dirección ver que se haga
- control ¿cómo se ha realizado?

3. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

Este departamento proporciona el apoyo logístico administrativo, necesario para el desarrollo de los planes y programas sustantivos que tienen a su cargo las diversas áreas de la empresa o institución.

Para lo anterior, selecciona, capacita y desarrolla los recursos humanos necesarios para las actividades de la empresa. Administra los sueldos y prestaciones del personal y atiende los aspectos de seguridad social y relaciones laborales.

Es responsable, asimismo, de proporcionar los servicios de proveeduría, archivo, vigilancia, transporte, administración de edificios, correspondencia y en general el apoyo de recursos materiales y servicios que permitan a las áreas sustantivas la realización satisfactoria de sus labores.

En este departamento, se desarrollan y administran los programas publicitarios tanto de imagen de la empresa como aquellos orientados a la promoción de actividades específicas así como los de relaciones públicas y vinculación con la prensa nacional e internacional y se diseñan, implantan y mantienen los sistemas de cómputo como instrumentos que faciliten la operación y toma de decisiones, todo esto, según la empresa o institución de que se trate.

Adicionalmente, tiene a su cargo la seguridad y vigilancia de los inmuebles e instalaciones así como la realización de investigaciones especiales.

Este departamento para cumplir adecuadamente con sus funciones satisface con ciertas condiciones que son llamados principios administrativos, leyes o reglas, así como de técnicas, - algunas de las cuales se mencionan a continuación:

3.1 Técnicas sobre cursos alternativos de acción

Existen varias técnicas sobre cursos alternativos de acción sobre todo de carácter matemático, ya que han tomado fuerza dentro de la administración.

Estas técnicas auxilian principalmente a resolver el problema de cómo lograr la más eficiente adaptación posible de los medios al fin. Es decir, una vez fijado el objetivo o fin buscado, debemos adecuar factores o medios positivos o negativos para lograrlo. Se requiere contar con diversos caminos o cursos de acción para escoger, cambiar, alternar o combinar según las circunstancias que se presenten.

Para esto se recomienda tener en cuenta lo siguiente:

1. Tener en mente, que se pueda lograr un fin propuesto, -- con diversos medios.
2. Asimismo, por el contrario, analizar si los medios no -- nos indican modificación, precisión, ampliación o reducción en -- el objetivo inicialmente establecido.
3. Analizar combinaciones intermedias posibles.
4. Si se tiene ya en marcha al organismo algunas veces conviene analizar los efectos que puede producir la no acción.
5. Se recomienda usar como criterios al valorizar y escoger el mejor curso de acción, los siguientes:

- El riesgo esperado, comparado con posibles beneficios.
- La mayor economía de esfuerzos.
- El tiempo necesario para desarrollar cada curso.
- La limitación de recursos con que se pueda contar, --- principalmente, los de tipo humano..

6. En todo caso es necesario a la empresa que confronte un problema:

- Definirlo con exactitud.
- Separar los factores básicos que intervienen.
- Tratar de definirlos y hacerlos mensurables.
- Realizar combinaciones de los factores, logrando así - soluciones alternativas.
- Anotar las diversas soluciones alternativas con sus -- respectivas ventajas y desventajas o limitaciones de cada una de ellas.
- Ponderar las ventajas y desventajas concretamente a la situación, con ayuda de preferencia dentro de un comité de trabajo.
- Escoger la mejor solución, complementándola y detallándola.
- Analizar las otras soluciones tratando de incorporar-- las al plan, para situaciones especiales como pueden ser - fallas de la solución principal adoptada, etc.

3.1.1 Modelos para adopción de decisiones

Como se sabe un modelo es una réplica o abstracción de las características esenciales de un proceso. Un modelo nos muestra las relaciones entre causa y efecto, entre objetivos y restricciones.

Por medio de los modelos de simulación se buscan soluciones aproximadas de los problemas que no se pueden resolver por medio de soluciones directas debido a la magnitud de éstos, a su complejidad o estructura.

Podemos agrupar en tres grupos principales a los modelos y, de acuerdo con la naturaleza del problema se escogerá el más apropiado. Entre los tipos de modelos se cuenta con:

a) Modelos físicos, estos son útiles ya que debido a su semejanza, se obtiene una utilidad del cambio sufrido en la escala. Así, los patrones microscópicos pueden ampliarse para su investigación, y las enormes estructuras pueden hacerse a una escala más pequeña de modo que sea manipulable. Por lo general, se pierden detalles en los modelos que algunas veces será una ventaja.

b) Modelos esquemáticos, estos se representan en dos dimensiones, encontrándolos en las gráficas, diagramas, mapas, redes de eventos que representan el mundo real en un formato sencillo y diagramático.

c) Modelos matemáticos, son expresiones cuantitativas, abstractas, que en ocasiones llegan a ser lo más útiles. Cuando un modelo matemático puede construirse para representar en forma exacta la situación de un problema, suministra una poderosa arma para el estudio; es fácil de manipular, el efecto de las variables interactivas se aprecia claramente y, sobre todo, es un modelo preciso.

Por lo general cualquier deficiencia debida al empleo de los modelos matemáticos se origina por algún error cometido en las suposiciones básicas y en las premisas sobre las cuales están basados.

Un ejemplo de este tipo de modelo es el planteamiento de todo problema por medio de ecuaciones.

3.2 Técnicas de planeación

La planeación es una etapa del proceso administrativo que consiste, en fijar un curso concreto de acción que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y las determinaciones de tiempos y de números, necesarios para su realización.

Esta etapa se integra con una serie de principios, reglas, instrumentos y técnicas, a continuación se mencionan en forma somera, detallando las técnicas objeto de esta investigación:

Los principios de la planeación son:

a) Principio de la precisión, que nos dice que los planes no deben hacerse con afirmaciones vagas y genéricas, sino con la mayor precisión posible, porque van a regir acciones concretas.

b) Principio de la flexibilidad dentro de la precisión del principio anterior, todo plan debe dejar margen para los cambios que surjan en éste, ya que en éste, ya en razón de la parte imprevisible, ya de las circunstancias que hayan variado después de la previsión.

c) Principio de la unidad, nos dice que los planes deben ser de tal naturaleza, que pueda decirse que existe uno solo para cada función; y de todos los que se aplican en la empresa deben estar, de tal modo coordinados e integrados, que en realidad pueda decirse que existe un sólo plan general.

Son instrumentos de la planeación las políticas, procedimientos, programas y presupuestos, que a continuación se definen:

a) Las políticas son criterios generales cuyo objeto es orientar la acción, dejando a los jefes campo para las decisiones que les corresponde tomar. Su importancia radica en ser in dispensables para la adecuada delegación.

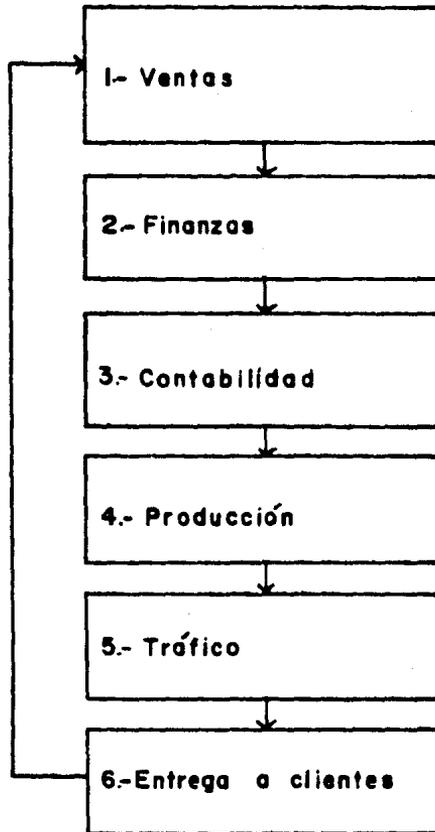
Un ejemplo de una política puede ser el reclutar gente no menor de 18 años ni mayor de 25.

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

Ejemplo: Para surtir un pedido a clientes tenemos:

1. Ventas (pedido)
2. Finanzas (crédito)
3. Contabilidad (registro de operación)
4. Producción (orden de salida)
5. Tráfico (embarque)
6. Entrega a clientes.

A continuación se esquematiza el ejemplo anterior:



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

Tomemos de ejemplo las actividades que realiza un subjefe en determinado día:

- a las 8:00 a.m. llega a la oficina, revisa documentos y - la correspondencia,
- a las 10:00 a.m. recibe a las personas citadas,
- a las 11:00 a.m. hace llamadas telefónicas,
- a las 12:00 del día sale de su oficina a realizar visitas o entrevistas pendientes,
- a las 13:00 p.m. sale a comer, y
- a las 15:00 p.m. regresa a la oficina y ahí permanece hasta las 18:00 p.m. hora de salida.

d) Los presupuestos son una modalidad especial de los programas, cuya característica esencial consiste en la determinación cuantitativa de los elementos programados, son de aplicación tanto en empresas privadas como públicas.

Las técnicas para formular planes, y para representarlos, - explicarlos, discutirlos, son abundantes y diversificados, sin embargo entre las más usadas tenemos:

- a) Manuales,
- b) Diagramas,
- c) Redes.

A continuación se desarrollan de acuerdo con el índice.

3.2.1 Manuales

Una vez que todo el estudio de procedimientos fue terminado, aprobado e implantado, el resultado se plasmará en un manual.

Un manual se define como una técnica de planeación que contiene, en forma adecuada y sistemática, información y/o instrucciones sobre historia, organización, así como orientar y uniformar la conducta que se presenta entre cada grupo humano en la empresa, para la mejor ejecución del trabajo.

En general, un manual es esencialmente el conjunto de las decisiones de la dirección o gerencia concernientes a como está integrada la empresa y su manera de operar.

Los objetivos de un manual son muchos y muy variados entre los cuales se cuenta:

- fomentar uniformidad de las operaciones, evitando así su alteración arbitraria,
- eliminar confusiones respecto a la ejecución de las operaciones,
- eliminar la duplicidad en la ejecución de las operaciones
- facilitar la supervisión del personal,
- ayudar a la capacitación del personal,

- ayudar en la revisión de los procedimientos,
- dar una vista general de lo que se lleva a cabo,
- facilitar la implantación y divulgación de los nuevos procedimientos,
- eliminar el tiempo de consultas y el costo que representa
- comunicar las decisiones tomadas por la dirección o gerencia respecto a la organización.

En un manual conviene señalar algunas formas de representación gráfica como son las utilizadas para presentar las investigaciones estadísticas, entre ellas tenemos las siguientes.

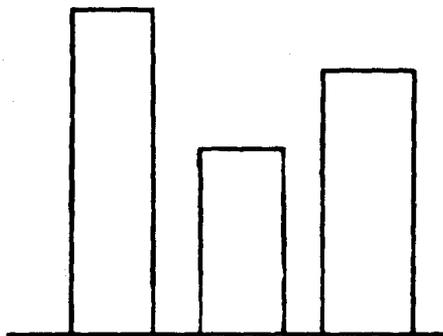
Existen diversos tipos de manuales que se pueden agrupar - por su contenido en:

- a) Historia de la empresa
- b) Organización de la empresa
- c) Políticas de la empresa
- d) Procedimientos de la empresa
- e) Contenido múltiple.

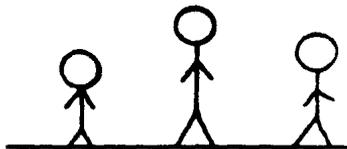
Los manuales también se clasifican por su función específica o área de actividad en:

- a) Ventas
- b) Producción
- c) Finanzas
- d) Personal
- e) Otras funciones
- f) Generales.

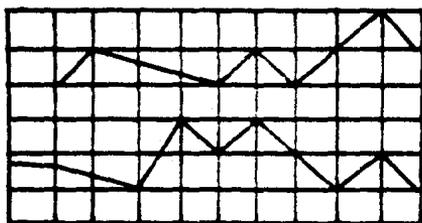
De manera ilustrativa mencionamos algunos de los que se -- consideran de importancia:



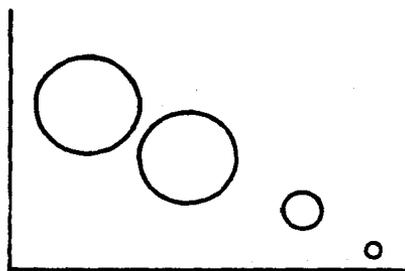
Barras



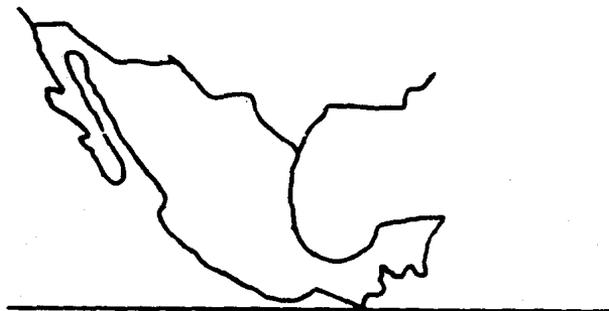
Pictogramas



Histograma de frecuencia



Cartogramas



Localizacion geográfica

Manual de Políticas:

Este manual contiene las declaraciones generales básicas de la dirección acerca de como deben llevarse a cabo las operaciones para lograr los objetivos fijados.

Este manual se puede elaborar de la siguiente forma:

Elaborar una lista de material de políticas, por funciones, aplicables a la empresa. Usando textos y libros especializados sobre finanzas, compras, ventas, producción, etc.

Discutir la lista de políticas elaboradas con los ejecutivos apropiados de la empresa para:

- a) El establecimiento de las políticas.
- b) La extensión de las políticas.
- c) La determinación de la prioridad de las políticas que serán implantadas.
- d) La aprobación final de las políticas.
- e) Su difusión escrita.

Manual de Organización:

Este manual expone con detalle la estructura de la empresa y señala los puestos y la relación que existe entre ellos. Explica la jerarquía, los grados de autoridad y responsabilidad, las funciones y actividades de los órganos de la empresa.

Generalmente contiene gráficas de organización, descripciones de trabajo, cartas de límite de autoridad, etc.

Louis A. Allen, nos dice que un manual de organización debe contener:

- a) Declaración de objetivos de la empresa.
- b) Políticas generales de la empresa.
- c) Principios de organización que han servido de base a la organización adoptada.
- d) Glosario de términos de organización.
- e) Nombres de las unidades administrativas y de los puestos
- f) Procedimientos de organización.
- g) Responsabilidades comunes aplicables a los altos niveles y funciones comunes de los departamentos.
- h) Cartas de organización.
- i) Descripción de puestos.
- j) Descripción de actividades de los comités.
- k) Sistema de numeración, clasificación e identificación -- del contenido del manual e índice.

A estos temas generales se agrega:

- a) Introducción o prefacio.
- b) Un capítulo de historia de la empresa.

Manual de Procedimientos:

Este manual comprende las instrucciones específicas de cómo llevar a cabo cada tipo de trabajo dentro de la empresa.

Los manuales de procedimiento, por sus características diversas, pueden clasificarse en manuales de procedimiento de oficina y de fábrica.

También pueden referirse:

- a) A tareas y trabajos individuales; por ejemplo, cómo operar una máquina de contabilidad.

b) A prácticas departamentales, en que se indican los procedimientos de operación de todo un departamento.

c) A prácticas generales en un área determinada de actividad, como manuales de procedimiento comerciales, de producción, financieros, etc.

No existe un patrón para el manual, si una forma maestra - para prepararlo. Cada manual de oficina debe hacerse ajustándose a las necesidades.

Sin embargo, existen tres secciones que aparecen casi invariablemente en todos ellos, que son:

- I. Texto
- II. Diagramas
- III. Formas.

El departamento de organización y métodos es el encargado de la elaboración de manuales.

Para la elaboración de un manual se designa un analista que recoja los datos y presente un proyecto de manual. En la recopilación de datos se usarán los siguientes medios:

- Investigación documental, en archivos de la empresa.
- Entrevistas a empleados, obteniendo explicaciones verbales de las operaciones en que intervienen, cómo, dónde, cuándo, y para qué las ejecutan.
- Estas entrevistas servirán para la recolección de las formas empleadas en las operaciones.
- Entrevistas a supervisores.

-Observación directa del proceso, para confirmar los datos recabados.

Una vez que el analista recopiló datos, elaborará un proyecto empezando por:

-Elaboración de fluxogramas verticales que se vayan a incluir, en el siguiente orden: labores, métodos y analítico.

-Preparación de los fluxogramas horizontales de las formas que le ameriten.

-Diseño del fluxograma panorámico de todo el proceso.

-Elaboración de los demás diagramas que se necesiten.

-Ordenamiento de las formas que se empleen.

-Redacción de las reglas de ejecución.

Lo más importante en la redacción de un manual es sin duda la sencillez y la claridad. A veces por el empleo de tecnicismos necesarios poco conocidos es necesario incluir una lista de esos términos.

El procedimiento de reproducción dependerá de:

-El número de ejemplares.

-La duración deseada del manual para elegir el material adecuado.

-Los recursos disponibles para este trabajo.

La revisión constante de los procedimientos o la experiencia en el trabajo originen cambios para facilitarlos es aconsejable usar carpetas con anillos que permitan la fácil intercalación o desintercalación de hojas. Cada vez que ocurra un cam-

bio deberá anotarse en el índice del manual así como la fecha en que aconteció, además de insertar las hojas que sustituyen o modifican separando las hojas sustituidas o haciendo observaciones al respecto.

La distribución del manual depende de aspectos como el objetivo del manual y la importancia de la empresa.

Es conveniente entregar manuales completos a los altos ejecutivos y manuales seccionales a los que intervienen en ellos.

Los manuales deben estar en un lugar de fácil acceso para facilitar su consulta. Un manual por muy bien elaborado que esté, si nadie lo usa, no llena sus objetivos ni justifica su costo.

En la práctica algunas empresas funden los manuales de políticas, organización y procedimientos en uno solo.

Ventajas de los manuales:

En caso de ausencia del personal por cualquier motivo se puede suplir a las personas sin gran dificultad ya que se tienen los permanores del puesto.

Se obtiene una estandarización en las operaciones aun haya renovación del personal.

Sirve de adiestramiento al nuevo personal.

Crean costumbre y sientan precedente.

3.2.2 Diagramas

El diagrama es una carta que representa gráficamente un hecho, una situación, un conjunto de actividades, un movimiento, una relación o un fenómeno cualquiera, generalmente por medio de símbolos convencionales.

Los símbolos para diagramar fluctúan de trazos simples a figuras geométricas comunes, debido a que la aceptación de un símbolo convencional depende del procedimiento que va a ser graficado y de su uso.

En la actualidad los de más uso son: OTIDA para diagramas de proceso y simbología para diagramas de flujo con fines administrativos.

Los símbolos de OTIDA son:

Operación



Transporte



Inspección



Demora



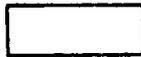
Almacenamiento



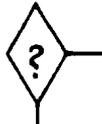
Entre los principales símbolos usados en computación se en
cuentran:



Inicio



Operación



Decisión

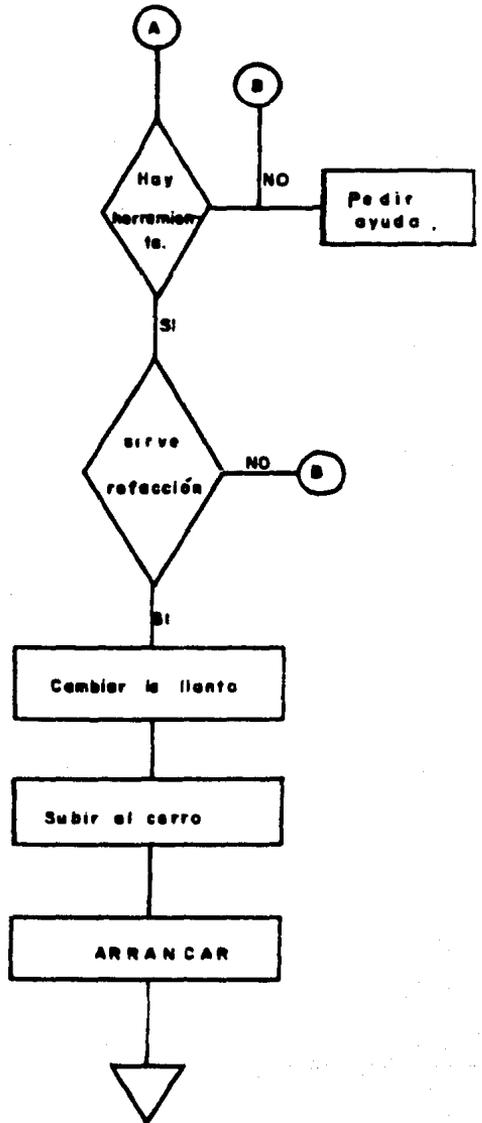
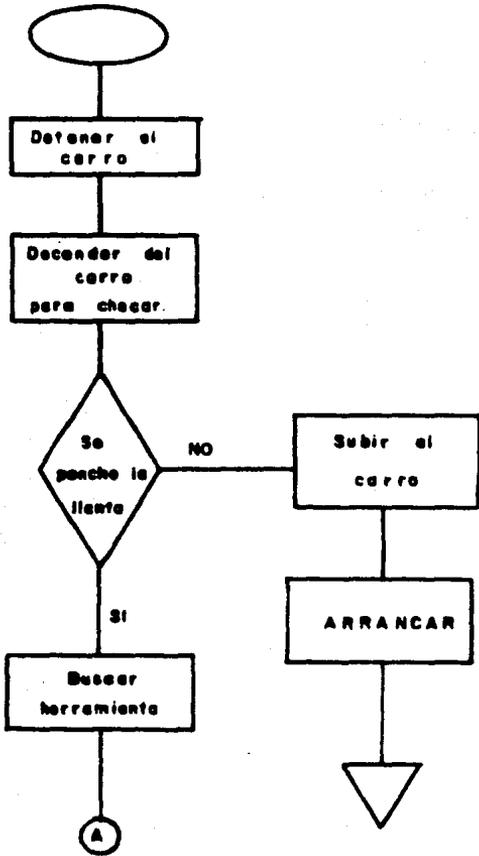


Documento



Referencia

Ejemplo: Cambio de una llanta utilizando la simbología.



Tipos de diagramas

Se ha establecido un número confuso de tipos de diagramas y combinaciones, resultando como principal clasificación la siguiente:

	Por su tipo	Proceso
		Flujo
D		
I		Vertical
A	Por su sentido	Horizontal
G		Escalar
R		
A		Operacional
M	Por su forma	Panorámico
A		Arquitectónico
		Otida
	Por su simbología	Libre

Diagrama de Proceso

Se le define al diagrama de proceso como un caso especial del diagrama de flujo. Este tipo de diagrama utiliza una forma preimpresa con todos los símbolos repetidos sobre cada línea horizontal.

Diagrama de flujo

Este tipo de diagrama es el más generalizado de los diagramas de proceso que utilizan símbolos para describir los pasos de un procedimiento.

Las áreas de este diagrama pueden ser trazadas o marcadas para representar diferentes unidades de organización, quedando así acentuado el flujo de trabajo entre los departamentos o grupos.

En las siguientes hojas se esquematizan ejemplos de diagramas.

CALZ. IGNACIO ZARAGOZA

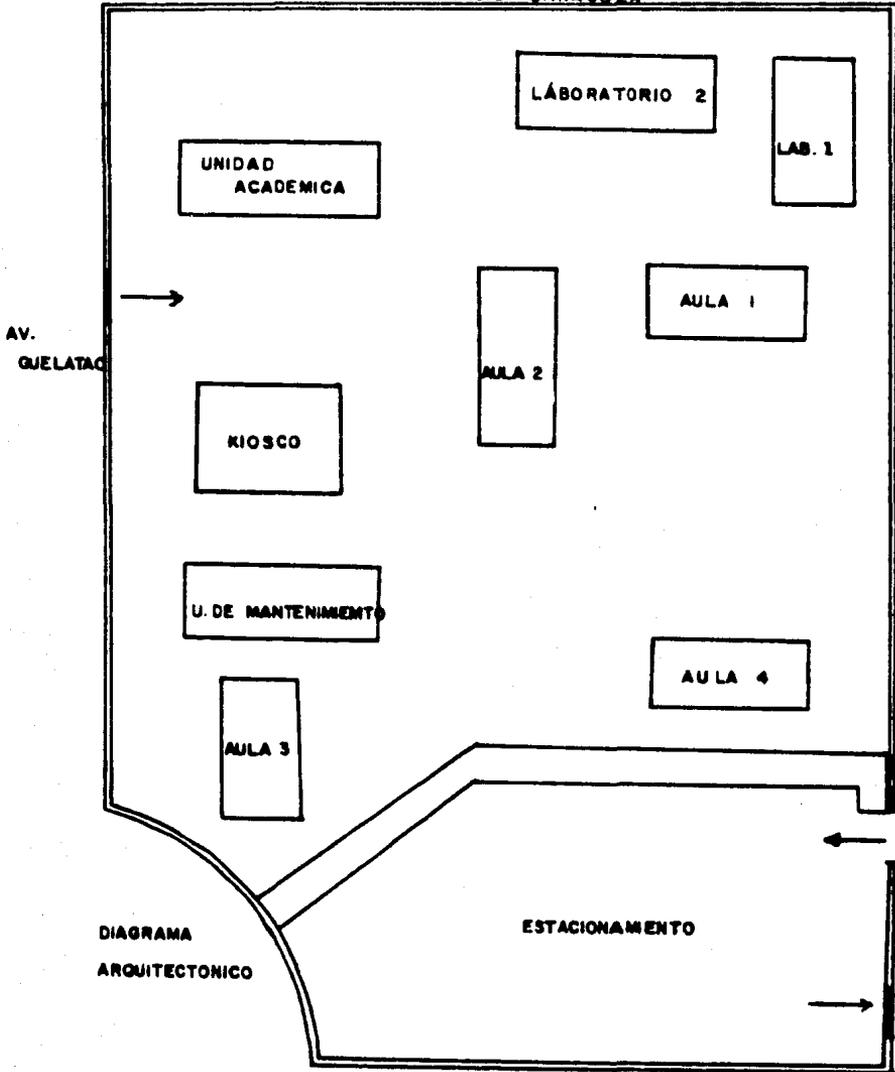


DIAGRAMA FUNCIONAL

GERENCIA	
NUM.	CARGO O PUESTO
1	Gerente
2	Secretarias
3	Dibujantes
4	Ayudantes
5	Choferes

SUBGERENCIA	
NUM.	CARGO O PUESTO
1	Subgerente
2	Secretarias
3	Analistas
4	Mensajeros
5	Auxiliar

SUBGERENCIA	
NUM.	CARGO O PUESTO
1	Subgerente
2	Secretarias
3	Profesionistas
4	Analistas
5	Dibujantes

DIAGRAMA OPERACIONAL

LA REVISIÓN Y ADECUACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN EL INSTITUTO

MEXICANO DEL PETRÓLEO

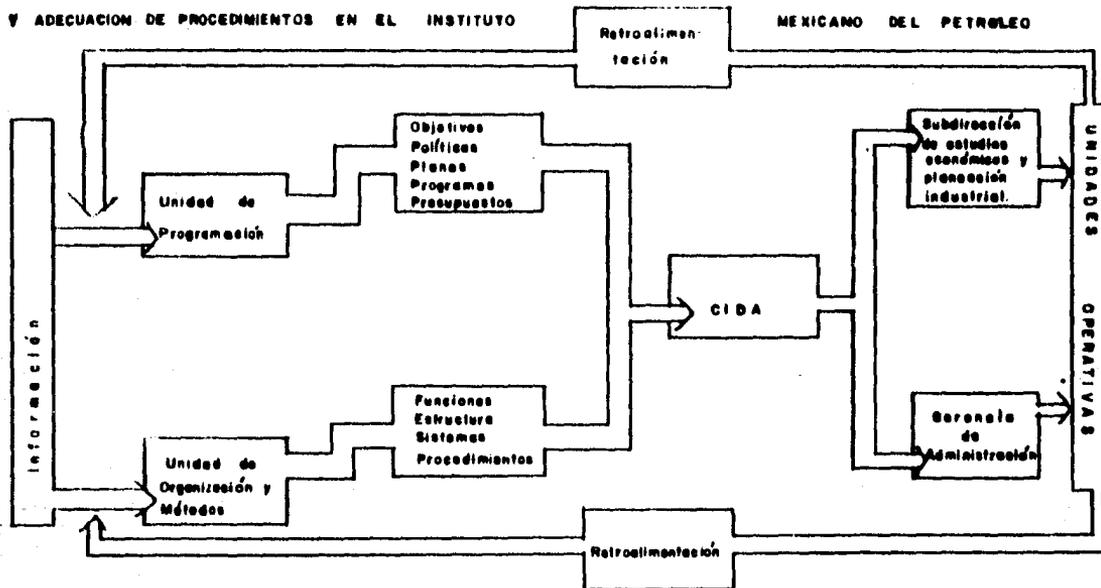


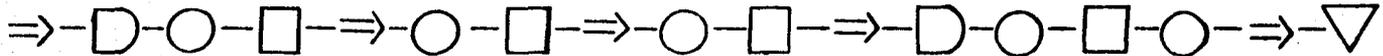
DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

Ejemplo: Fabricación de una puerta de madera

Actividades:

- a) Transportar a la máquina
- b) Demora
- c) Cortar la madera
- d) Inspección
- e) A lijadora
- f) Lijar
- g) Inspección
- h) A pintar
- i) Pintar
- j) Inspección
- k) A la barnizadora
- l) Demora
- m) Barnizar

- n) Inspección
- ñ) Hornear
- o) Al almacén
- p) Almacenamiento.



3.3 Técnicas de investigación de operaciones

A la investigación de operaciones se le define como la utilización de un método planeado y de un grupo interdisciplinario a fin de representar las relaciones funcionales complejas como modelos matemáticos para proporcionar una base cuantitativa en la toma de decisiones y descubrir nuevos problemas para su análisis cuantitativo.

Por medio de esta técnica se aumenta la efectividad de las decisiones administrativas como suplemento objetivo de las sensaciones subjetivas de los administradores.

En la investigación de operaciones se encuentra:

La programación

- Camino crítico
- Diagrama o gráfica de Gantt
- Pert (tiempo - costo)

Programación lineal

- Modelo general
- Método gráfico
- Método simplex.

3.3.1 La programación

Camino crítico

El método del camino crítico es una técnica utilizada para la planeación y control de proyectos.

Alrededor de 1957, se desarrollaron simultáneamente y en forma independiente dos técnicas similares: CPM (critical path method) y PERT (program evaluation review technique). El CPM fue ideado por Morgan R. Walter, de la Dupont, y por James E Kelley, de la Remington Rand. Posteriormente el Dr. Rocco L. Martino mejoró notablemente en la industria.

El PERT fue desarrollado por investigadores de la Booz -- Allen & Hamilton, de Chicago y aplicado inmediatamente al proyecto Polaris de la Marina de Estados Unidos.

Los aspectos que marcaban las principales diferencias entre los métodos, eran las siguientes:

- El CPM se basaba en los eventos, el PERT en las actividades.
- En el CPM la duración de las actividades era una cifra determinada, en el PERT la duración era una función estadística.

Poco a poco fueron desapareciendo las diferencias entre ambos métodos y actualmente se manejan en forma indiscriminada co-

mo una sola técnica.

Ventajas del método del camino crítico

- 1) Satisface las desventajas del Diagrama de Gantt.
- 2) Se definen actividades de diferente orden de importancia
- 3) Permite coordinar los trabajos de diferentes organismos.
- 4) Facilita la comparación de planes y programas alternativos de un proceso.
- 5) Ayuda a analizar situaciones imprevistas y a tomar medidas eficientes.
- 6) Ayuda a señalar responsabilidades.
- 7) Las sustituciones de personal no alteran el ritmo de ejecución.
- 8) Permite comparar la realidad con los datos supuestos y - determinar las causas y efectos de la desviación.

Desventajas del método del camino crítico

- 1) Su aplicación requiere de un entrenamiento.
- 2) Para determinar los tiempos se requiere la experiencia - de procesos similares.
- 3) Después de un cierto número de actividades se vuelve muy laborioso, a menos que se utilice una computadora.
- 4) Es relativamente costoso.

Procedimiento para aplicar el método

- Determinar el objetivo u objetivos del proyecto.
- Desglosar en actividades.
- Establecer la secuencia de las actividades.
- Construir el diagrama de flechas (la red).
- Numerar los eventos de la red.
- Calcular los tiempos (PERT-tiempo)

- a) Tiempos próximos y remotos.
- b) Duración del proyecto.
- c) Ruta (a) Crítica (a).
- d) Holguras

-Calcular los costos (PERT-costos)

- a) Calcular el costo original del proyecto.
- b) Contracción de la red y cálculo del nuevo costo.

Desglosar en actividades el proyecto

Una vez que se ha determinado el objetivo u objetivos del proyecto, se procede a hacer una lista de las actividades que intervienen. Al igual que en la Gráfica de Gantt, no existe una regla que indique el número o la clase de actividades que se deban tomar en cuenta, esto depende por completo del sentido común y de la experiencia, en general deben considerarse todas aquellas actividades que sean importantes tanto desde el punto de vista tiempo como costo.

Establecer la secuencia de las actividades

La secuencia en que las actividades se realizan, es la base para construir la red, por lo tanto se acostumbra construir una TABLA de SECUENCIAS.

Para construir la tabla, se debe analizar, una a una, todas las actividades contestándose en cada caso las siguientes preguntas:

- ¿Qué debo terminar inmediatamente antes de iniciar ésta actividad?
- ¿Qué puedo hacer exactamente al mismo tiempo que ésta actividad?

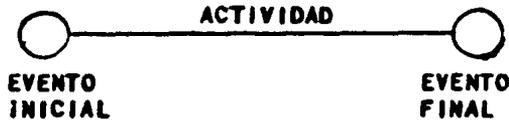
-¿Qué debo hacer inmediatamente después de terminar esta actividad?

Los resultados de esta encuesta se pueden vaciar en una tabla con el siguiente formato:

ACTIVIDAD	ANTES	DESPUES

Diagrama de flechas

En el método del camino crítico, cada actividad se representa por medio de una flecha, como se indica a continuación:



Evento Inicial

Es el momento en que se indica el inicio de la actividad.

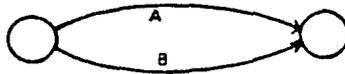
Evento Final

Es el momento en que finaliza la actividad.

Los eventos no tienen duración, solamente las actividades.

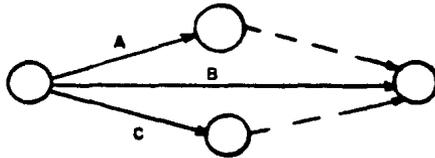
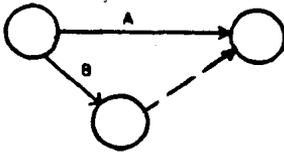
La forma y longitud de la flecha no tiene nada que ver con la duración de la actividad.

Dos o más actividades pueden tener como común (o compartir) un evento, ya sea inicial o final, pero nunca ambos a la vez.



REPRESENTACION ERRONEA

Cuando dos o más actividades se inicien y terminen al mismo tiempo, se deberá usar para representarlas actividades ficticias una actividad ficticia se representa por medio de una flecha punteada.

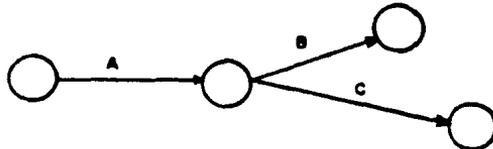


El diagrama de flechas viene a ser un conjunto en que intervienen los siguientes elementos:

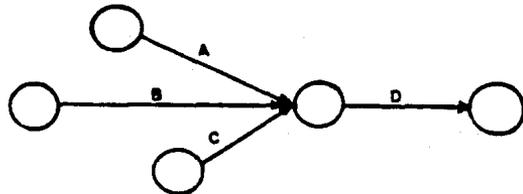
A antes que B
B después que A



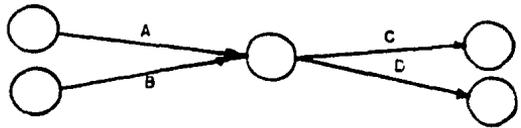
B y C dependen de A



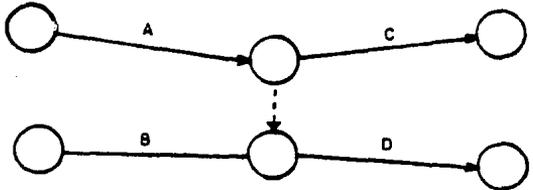
D depende de A, B y C



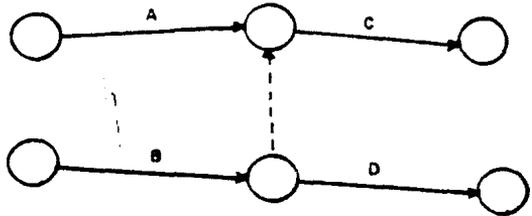
C y D dependen de A y B



C y D dependen de A, y
D depende de B

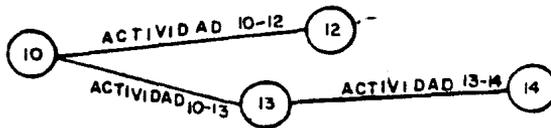


C y D dependen de B, y
C depende de A.

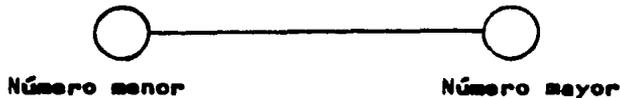


Numeración de los eventos

Se asigna un número a cada uno de los eventos de la red, de modo que cada actividad se pueda designar por los números de los eventos que la limitan. Ejemplos:



Debe procurarse que el número correspondiente al evento final sea mayor que el número correspondiente al evento inicial.



Part (tiempo-costos)

Cálculo de la Red (part-tiempo)

Duración de las actividades:

Para determinar la duración de una actividad, el método -- Part toma en consideración tres cantidades:

- 1) El tiempo más breve para realizar una actividad, se denomina tiempo optimista = a.
- 2) La mayor cantidad de tiempo que se puede invertir al -- realizar una actividad, se llama tiempo pesimista = b.
- 3) El tiempo más probable para realizar la actividad, debe ser un valor que se encuentre entre a y b y se representa por m

Observación importante.- No existe una regla para determi--
nar los valores de a, b y m, son valores que se deducen de la --
experiencia desarrollada en proyectos o actividades semejantes.

Con los tres mencionados (a, b y m) y con base en una dis--
tribución estadística de tipo beta se aplica la siguiente fórmu--
la:

$$T_e = \frac{a + b + 4m}{6}$$

o bien la fórmula equivalente:

$$T_e = \frac{1}{3} \left(\frac{a + b}{2} + 2m \right)$$

El valor T_e así obtenido es la duración de la actividad --
considerada. Este procedimiento se repite para cada una de --
las actividades de un proyecto.

Ejemplo. Para llevar a cabo una determinada actividad se tienen los siguientes datos: tiempo optimista 2, tiempo pesimista B y tiempo probable 5. Entonces

$$T = \frac{2 + B + 4 \times 5}{6} = 5$$

o bien:

$$T = \frac{1}{3} \left[\frac{2 + B}{2} + 2 \times 5 \right] = 5$$

Duración del proyecto

Para facilitar el cálculo de la red, es conveniente considerar en cada uno de los eventos de la red, los tres elementos señalados a continuación



Número del evento



Tiempo próximo



Tiempo remoto

Cálculo de los tiempos próximos

Se considera que en el evento inicial del proyecto, el tiempo próximo es igual a 0, y a partir de éste punto se calculan los tiempos próximos de los demás eventos, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$P_f = P_i + d$$

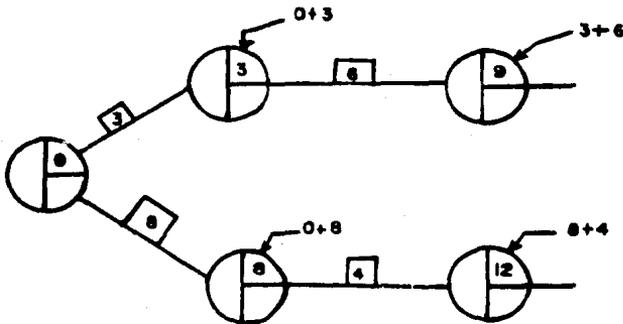
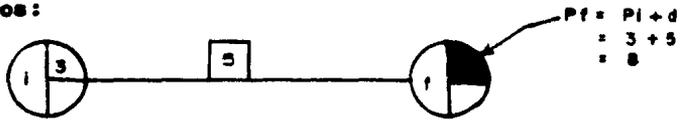
en donde:

P_f = tiempo próximo del evento final

P_i = tiempo próximo del evento inicial.

d = duración de la actividad.

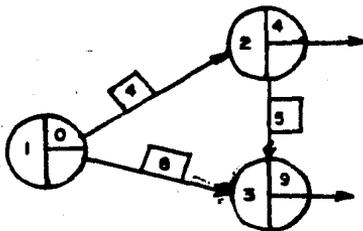
Ejemplos:



Si al estar calculando los tiempos próximos se llega a un evento por dos o más caminos diferentes, con tiempos también diferentes, se considera el tiempo mayor. Ejemplo:

En la siguiente figura, al evento 3 se puede llegar por dos caminos:

- 1) Por el camino 1-2-3 con un tiempo de 9.
 - 2) Por el camino 1-3 con un tiempo de 8.
- Se escoge 9 (por ser el mayor).



Cálculo de los tiempos remotos.

Se parte del evento final del proyecto, con un tiempo remoto igual a la duración total del proyecto, y a partir de ese -- punto se calculan los tiempos remotos de los eventos de la red, recorriendo ésta de derecha a izquierda. La fórmula que se aplica es la siguiente

$$R_i = R_f - d$$

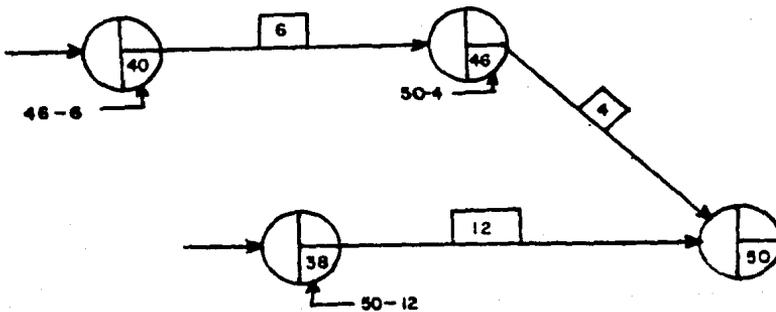
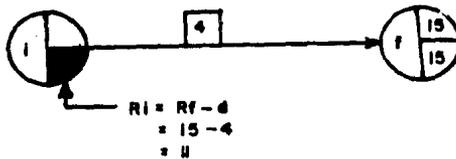
en donde:

R_i = Tiempo remoto de la actividad inicial

R_f = Tiempo remoto de la actividad final.

d = Duración de la actividad.

Ejemplos:

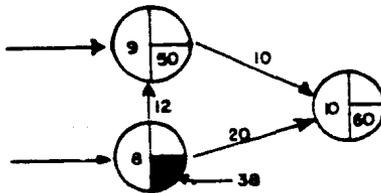


Si al estar calculando los tiempos remotos, recorriendo hacia atrás la red, se llega a un evento por dos o más caminos, - con diferentes tiempos. se considera el tiempo menor. Ejemplo:

En la figura, al evento 8 se puede llegar por dos caminos:

- 1) Por el camino 10-9-8 con un tiempo de 38.
- 2) Por el camino 10-8 con un tiempo de 40.

Se escoge 38 por ser el tiempo menor.



Como comprobación, la red se debe terminar de recorrer de - derecha a izquierda, llegando al evento inicial del proyecto con un tiempo remoto igual a 0.

Holguras

Una vez calculados los tiempos próximos y remotos de toda - la red, se procede a calcular las holguras de las actividades, - de acuerdo con las siguientes definiciones y fórmulas:

Holgura total.- Tiempo que una actividad se puede retrasar sin perjudicar a la duración del proyecto.

$$H_t = R_f - (d + P_i)$$

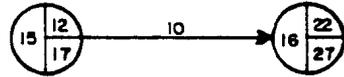
Holgura libre. Tiempo que una actividad se puede retrasar sin que se afecten las actividades siguientes.

$$H_l = P_f - (d + P_i)$$

Ejemplo: Actividad 15 - 16:

$$H_t = 27 - (10 + 12) = 5$$

$$H_l = 22 - (10 + 12) = 0$$



Las holguras se acostumbran calcular en una tabla con el siguiente formato:

Actividad	Duracion Actividad	Evento Inicial		Evento Final		Holguras	
		Prox.	Rem.	Prox.	Rem.	Total	Libre
i - f	d	Pi	Ri	Pf	Rf	Ht	Hi

Pert - Costo

Al relacionar un costo con la duración de una actividad, es natural que si se desea llevar a cabo esa actividad en menor tiempo el costo será más alto.

A la cantidad en que se incrementa el costo, al disminuir la duración en una unidad de tiempo, se le denomina costo unitario (1).

La fórmula de 1 se utiliza cuando se desea acortar el tiempo de duración de un proyecto.

Supongamos que un proyecto se ha calculado en base a los tiempos normales, el costo de dicho proyecto se obtiene sumando todos los costos normales.

Para reducir el tiempo de duración de dicho proyecto, se pueden seguir los siguientes pasos:

- 1) Calcular I para todas las actividades.
- 2) Analizar las actividades de la ruta crítica.
- 3) Disminuir el tiempo de las actividades críticas, empezando por las menos costosas.
- 4) Calcular el nuevo tiempo de duración y el nuevo costo del proyecto.

El costo unitario (I) se determina por la fórmula

$$I = \frac{C_u - C_n}{T_n - T_u}$$

en donde:

Cu = Costo de urgencia

Cn = Costo normal

Tu = Tiempo urgente

Tn = Tiempo normal.

Ejemplo:

Una determinada actividad tiene los siguientes datos:

Cn = \$12,000.00

Tn = 15 semanas.

Cu = \$20,000.00

Tu = 11 semanas

$$I = \text{Costo unitario} = \frac{20,000 - 12,000}{15 - 11} = \$2,000.00$$

Lo anterior significa que por cada semana que se adelante la actividad considerada, su costo aumentará en \$2,000.00

La variación de la duración de una actividad y de su costo puede verse en la siguiente tabla:

	DURACION	COSTO	
(Tn)	15 semanas	\$12,000.00	(Cn)
	14	14,000.00	
	13	16,000.00	
	12	18,000.00	
(Tu)	11	20,000.00	(Cu)

Observación.

Una actividad no puede durar menos que el tiempo urgente - (Tu) ni costar más que el costo urgente (Cu).

Diagrama o Gráfica de Gantt

El diagrama de Gantt, también denominado "gráfica de barras" es una técnica que permite llevar a cabo la planeación de un proyecto y tener un modelo para su desarrollo.

Fundamentalmente consiste en una serie de actividades que forman parte de un determinado proyecto, enfrente de cada una de las actividades se dibuja una barra cuya longitud es proporcional al tiempo que se requiere para llevar a cabo la actividad. El punto en que se inicia el dibujo de cada barra depende de la relación de esa actividad con las restantes

El proceso completo de utilización de la gráfica de Gantt, consiste de los siguientes pasos:

- 1) Enumerar las actividades que forman el proyecto.
- 2) Asignar un tiempo de duración para cada actividad.

NOMBRE DEL PROYECTO			
ACTIVIDAD	DESCRIPCION	DURACION	OBSERVACIONES
1	-----	████████	
2	-----	████████	
3	-----	████████	
4	-----	████████	

- 3) Planear los recursos necesarios para cada actividad (materiales, humanos, financieros, etc.)
- 4) Dibujar la gráfica.
- 5) Asignar responsables para cada actividad.
- 6) Llevar a cabo el seguimiento del desarrollo del proyecto

Deficiencias del Diagrama de Gantt

- 1) Sólo se descompone en actividades principales.
- 2) Se presta a errores en la duración del proceso
- 3) No se definen las actividades que determinan la duración del proyecto.
- 4) No se presta a la determinación de costos.
- 5) No se pueden prever con seguridad los recursos.
- 6) Con un número elevado de actividades se pierde el control.

Ventajas del Diagrama de Gantt

- 1) Es un método sencillo.
- 2) Puede emplearse para presentar las conclusiones de otros métodos.
- 3) Se muestra objetivamente el conjunto de actividades que

forman el proceso.

4) No se requiere experiencia previa en el manejo del método.

En la siguiente hoja se presenta un dibujo ilustrativo.

DIAGRAMA DE GANTT (o de barras)

NO	CONCEPTO	Vol.	CALENDARIO												
			Eno.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
1	Trámites		█												
2	Levant. Topogr.	1000 m	█	█											
3	Bodega	200 m ³		█	█	█									
4	Borde	1000 m		█	█	█	█	█							
5	Trazo	8200 m.	█	█	█										
6	Excavación	2000 m ³			█	█	█	█	█						
7	Cimentación	1800 m ³					█	█	█	█	█				
8	Relleno	680 m ³						█	█	█	█	█			
9	Pisos	1000 m ²							█	█	█	█	█		
10	Columnas	300 m ³						█	█	█	█				
11	Techos	2000 m ²								█	█	█	█		
12	Muros	800 m ²								█	█	█	█		
13	Acabados	Lote									█	█	█	█	
14	Detalles	Lote											█	█	█

3.3.2 Programación Lineal

Es una técnica que sirve para resolver problemas de asignación de recursos escasos entre actividades que compiten entre sí por dichos recursos.

Características de los problemas de la Programación Lineal

- 1) Son problemas de asignación de recursos escasos entre actividades competitivas.
- 2) Se trata de problemas de optimización (la optimización puede ser maximización o minimización).
- 3) Se manejan con un modelo matemático.
- 4) Las relaciones en el modelo matemático son lineales, esto quiere decir que las ecuaciones y desigualdades son de primer orden.
- 5) Es un modelo determinístico no variable.

Etapas para la resolución de problemas en programación lineal:

- 1) Planteamiento del modelo
 - a) Obtener la función objetivo.
 - b) Obtener las restricciones.
- 2) Resolución del modelo
 - a) Método gráfico
 - b) Método algebraico
 - c) Método Simplex.

Método Gráfico

El método de solución gráfica de programación lineal solo puede usarse cuando no hay más de tres variables porque no podemos usar o dibujar más de tres dimensiones.

Solución de un problema de programación lineal por medio del método gráfico:

- 1) Plantear la función objetivo y las restricciones del problema.
- 2) Graficar cada una de las restricciones.
- 3) Determinar el polígono de solución.
- 4) Graficar la familia de rectas determinada por la función objetivo.
- 5) Localizar el vértice del polígono más alejado del origen, recorriendo la familia de rectas.

Primer paso. Plantear las ecuaciones.

a) Función objetivo.

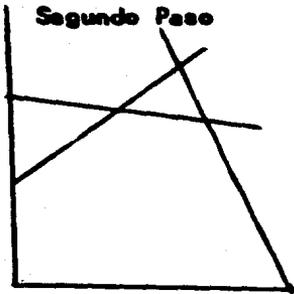
b) Restricciones.

$$Z = C_{11} X_1 + C_{12} X_2$$

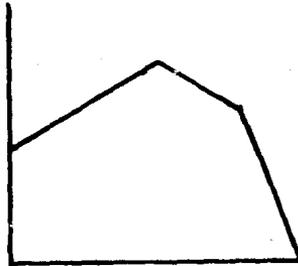
$$A_{11} X_1 + A_{12} X_2 = b_1$$

$$A_{21} X_1 + A_{22} X_2 = b_2$$

$$A_{m1} X_1 + A_{m2} X_2 = b_m$$



Restricciones

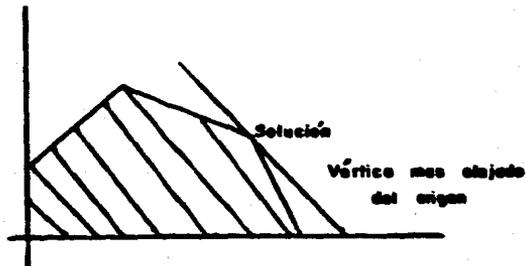
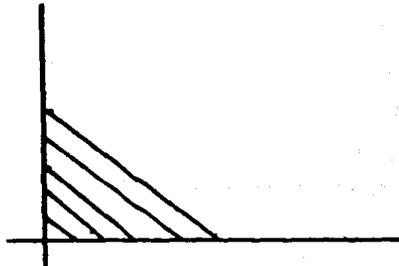


Polígono de solución

Tercer Paso

Graficar la función objetivo (familia de rectas)

Cuarto Paso



Limitaciones.

Se necesita que solo existan dos variables.

Ejemplo

Los productos 1 y 2 se procesan en 3 tipos de máquinas A, B y C, cada unidad del producto 1, requiere, 2 hrs. de la máquina A y 4 hrs. de la máquina B, cada unidad del producto 2 requiere 2 hrs. de cada una de las máquinas.

El tiempo disponible en las máquinas esta limitado a 800 -- hrs. de la máquina tipo A, 1,200 de la B y 600 hrs. de la C.

Si cada unidad del producto 1 produce una contribución de 15 pesos cada unidad del producto 2, veinticuatro.

Calcular cuánto debe de producirse de cada producto para maximizar la unidad.

	1	2	Hrs.
A	2	2	800
B	4	2	1200
C		2	600
	15	24	

$$Z_{(\max)} = 15 X_1 + 24 X_2$$

Restricciones:

$$2X_1 + 2X_2 = 800$$

$$4X_1 + 2X_2 = 1,200$$

$$2X_2 = 600$$

Si $X_1 = 0$ $X_2 = 400$;

Si $X_2 = 0$ $X_1 = 400$

Si $X_1 = 0$ $X_2 = 600$;

Si $X_2 = 0$ $X_1 = 300$

Si $X_1 = 0$ $X_2 = 300$.

$$2X_1 + 2X_2 = 800$$

$$2X_2 = 800 - 2X_1$$

$$X_2 = \frac{800}{2} - 2X_1/2$$

$$X_2 = 400 - X_1$$

$$2X_1 = 800 - 2X_2$$

$$X_1 = 800/2 - 2X_2/2$$

$$X_1 = 400 - X_2$$

$$4X_1 + 2X_2 = 1,200$$

$$2X_2 = 1,200 - 4X_1$$

$$X_2 = 1,200/2 - 4X_1/2$$

$$X_2 = 600 - 2X_1$$

$$4X_1 = 1,200 - 2X_2$$

$$X_1 = 1,200/4 - 2X_2/4$$

$$X_1 = 300 - 2X_2/4$$

$$2X_2 = 600$$

$$X_2 = 600/2$$

$$X_2 = 300$$

$$Z = 15(250) + 24(200)$$

$$Z = 3,750 + 4,800$$

$$Z = 8,550.$$

Método Algebráico

Este método nos permite usar más de tres productos ejemplo:

$$\text{Maximizar } Z = 10A + 12B$$

restricciones:

$$\text{Dep. 1 } 2A + 3B \leq 1,500$$

$$3A + 2B \leq 1,500$$

$$3 \quad A + B \leq 600$$

$$A \geq 0$$

$$B \geq 0$$

Pasos a seguir:

Primero, convertir las tres desigualdades en ecuaciones para los departamentos por medio de añadir una variable de holguras para cada departamento o sea añadir una variable que absorba la holgura o tiempo no usado en un departamento.

S_1 tiempo no usado en el departamento 1

S_2 tiempo no usado en el departamento 2

S_3 tiempo no usado en el departamento 3.

Ecuaciones:

$$S_1 = 1500 - 2A - 3B$$

$$S_2 = 1500 - 3A - 2B$$

$$S_3 = 600 - A - B$$

$A = 0$ unidades de alfa

$B = 0$ unidades de beta.

$$S_1 = 1500 - 2(0) - 3(0) = 1500 \text{ no usados en el depto. 1.}$$

$$S_2 = 1500 - 3(0) - 2(0) = 1500$$

$$S_3 = 600 - 1(0) - 1(0) = 600$$

La función objetivo puede escribirse de modo que incluya - las variables de sobrantes con contribuciones de cero ganancias

Contribución:

$$10A + 12B + 0S + 0S + 0S$$

$$10(0) + 12(0) + 0(1500) + 0(1500) + 0(600) = 0$$

Segundo paso

Examinar la ecuación de contribución para resolver y ver - si es posible obtener mejoramiento adicional de las ganancias. Podemos fabricar el producto mayor ganancia por unidad o sea Beta con 12.00 por unidad. ¿Cuántas unidades beta deben producirse?

- Depto. 1 1500 hr. disponibles = 500 unidades del producto beta
2 hr. X unidad de beta
- 2 1500 hr. disponibles = 750 unidades beta
2 hr. de beta
- 3 600 hr. disponibles = 600 unidades beta
1 hr. de beta.

De acuerdo a los resultados disponemos de 500 unidades en el departamento 1; 750 en el departamento 2 y 600 en el departamento 3, por lo que el departamento 1 es nuestro límite con -- 500 unidades.

Sustituyendo valores en $A = 0$, $B = 500$, tenemos en:

$$S_1 = 1500 - 2(0) - 3(500) = 0$$

$$S_2 = 1500 - 3(0) - 2(500) = 500$$

$$S_3 = 600 - 1(0) - 1(500) = 100$$

Lo anterior indica que en el departamento 1 hay 0 unidades no usadas, 500 en el departamento 2 y 100 unidades no usadas en el departamento 3.

Para sacar la contribución sustituimos valores en:

$$10A + 12B + 0S_1 + 0S_2 + 0S_3$$

$$10(0) + 12(500) + 0(0) + 0(500) + 0(100) = 6000 \text{ contribución}$$

Para encontrar la solución del producto beta las ecuaciones se cambian a:

$$S_1 = 1500 - 2A - 3B$$

$$3B = 1500 - 2A - S_1$$

$$B = 500 - 2A/3 - S_1/3$$

sustituimos:

$$S_2 = 1500 - 3A - 2B$$

$$S_2 = 1500 - 3A - 2(500 - 2A/3 - 1/3S_1)$$

$$S_2 = 500 - 5/3A + 2/3S_1$$

$$S_3 = 600 - A - B$$

$$S_3 = 600 - A - (500 - 2/3A - 1/3S_1)$$

$$S_3 = 100 - 1/3A + 1/3S_1$$

$$S_3 = 100 - 1/3A + 1/3S_1$$

Para saber si es posible algún mejoramiento adicional colocamos los valores de B, S y S de la segunda solución en la función objetivo:

$$Z = 10A + 12B + 0S_1 + 0S_2 + 0S_3$$

$$10A = 12(500 - 2/3A - 1/3S_1) \quad 0(0)$$

$$0(500 - 5/3A + 2/3S_1) \quad 0(100) - 1/3A + 1/3S_1$$

$$10A + 6000 - 24/3A - 12/3S_1$$

$$10A + 6000 - 8/3A - 4/3S_1$$

$$6000 + 2A - 4S$$

El siguiente paso es saber cuántas unidades del producto alfa deben fabricarse.

Depto. 1 500 unidades beta fabricadas actualmente
2/3 unidades beta sacrificadas por cada unidad alfa
= 750 unidades alfa.

Depto. 2 500 unidades disponibles
2/3 hrs. netas requeridas por cada unidad alfa
= 300 unidades alfa.

Depto. 3 100 hrs. disponibles
1/3 hrs. netas requeridas por cada unidad alfa
= 300 unidades alfa.

Como 300 resulta ser limitante sustituimos: $A = 300$

$$B = 500 - 2/3(300) - 1/3(0)$$

$$B = 500 - 200 = 300$$

$$S_2 = 500 - 5/3(300) - 2/3(0). \quad 500 - 500 = 0. \quad S_2 = 0$$

$$S_3 = 100 - 1/3(300) + 1/3(0). \quad 100 - 100 = 0. \quad S_3 = 0$$

Tercera solución:

$$10A + 12B + 0S + 0S + 0S$$

$$10(300) + 12(300) + 1(0) + 0(0) + 0(0) = 6600$$

Solución para:

$$A = S_1 = 500 - 5/3A + 2/3S_2 \leq 100 - 1/3A + 1/3S_3$$

$$5/3A = 500 + 2/3S_1 - S_2 \leq 1/3A = 100 + 1/3S_1 - S_3$$

$$A = 300 + 2/3S_1 - 2/5S_2 \quad A = 300S_1 - 3S_2$$

$$B = 500 - 2/3A - 1/3S_1$$

$$B = 500 - 2/3(300 + S_1 - 3S_3) - 1/3S_1$$

$$B = 500 - 200 - 2/3S_1 + 2S_3 - 1/3S_1$$

$$B = 300 - S_1 + 2S_3$$

Departamento 2:

$$S_2 = 500 - 5/3A - 2/3S_1$$

$$S_2 = 500 - 5/3(300 + S_1 - 3S_3) + 2/3S_1$$

$$S_2 = S_1 + 5S_3$$

Para la ecuación de contribución se tiene:

$$10(300) + S_1 - 3S_3 + 12(300 - S_1 + 2S_3) + 0(0) + 0(0) + 0(0).$$

$$= 3000 + 10S_1 - 30S_3 + 3600 - 12S_1 + 24S_3$$

$$= 6600 - 2S_1 - 6S_3$$

Comprobación de que las restricciones no se han violado:

$$2A + 3B \leq 1500$$

$$2(300) + 3(300) = 1500$$

$$600 + 900 = 1500$$

$$1500 = 1500$$

$$3A + 2B \leq 1500$$

$$3(300) + 2(300) = 1500$$

$$900 + 600 = 1500$$

$$1500 = 1500$$

$$A + B \leq 600$$

$$300 + 300 = 600$$

$$600 = 600.$$

Método Simplex

La programación lineal es aquella que optimiza el siguiente modelo matemático:

$$Z = CX \dots \dots \dots (1)$$

sujeto a:

$$AX \leq b \dots \dots \dots (2)$$

$$X \geq 0 \dots \dots \dots (3)$$

en donde la función lineal $Z = CX$, se llama función objetivo -- $AX \leq b$ recibe el nombre de desigualdad y $X \geq 0$ es la condición de no negatividad.

La palabra optimizar puede significar maximizar o minimizar. En este programa lineal X es un vector columna con N componentes que son variables de decisión.

El vector renglón C también con N componentes se le denomina vector de disponibilidad de recursos.

El vector 0 es el vector columna de N ceros.

La matriz A con M renglones y N columnas se le denomina matriz de coeficientes tecnológicos.

Matricialmente este programa lineal se puede describir de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{Opt. } Z &= C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n \\ a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n &\geq b_1 \\ a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n &\leq b_2 \\ a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{mn}X_n &\leq b_m \\ X_1 \geq 0 \quad X_2 \geq 0 \quad \dots \quad X_n \geq 0 \end{aligned}$$

Formas equivalentes de la programación lineal

Forma canónica:

$$\text{Max. } Z = CX$$

$$AX \leq b$$

$$X \geq 0$$

Hay varias formas equivalentes a la forma canónica.

Estas equivalencias se prueban fácilmente por medio del uso de cualquiera de las siguientes cinco reglas:

- 1) a) Max. CX es equivalente a minimizar (-CX)
- 2) b) Min. CX es equivalente a maximizar (-CX).

Ejemplo:

$$\text{Max. } Z = 3X_1 - 4X_2 + 5X_3 \text{ equivale a Min. } Z = 3X_1 + 4X_2 - 5X_3$$

$$\text{Min. } Z = 16X_1 - 5X_2 \text{ equivale a Max. } Z = -16X_1 + 5X_2$$

2. a) La desigualdad $AX \geq b$ equivale a $-AX = -b$

b) La desigualdad $AX \leq b$ equivale a $-AX = -b$

Ejemplo:

a) $3X_1 - 4X_2 + 3X_3 \leq 10$ equivale a $-3X_1 + 4X_2 - 3X_3 \geq -10$

b) $4X_1 - 5X_2 \geq 16$ equivale a $-4X_1 + 5X_2 \leq -16$

3. a) Toda igualdad de la forma $AX = b$ se puede descomponer como la integración de dos desigualdades:

$$AX \leq b$$

$$AX = b$$

$$AX \geq b$$

Ejemplo:

$14X_1 - 3X_2 = 7$, equivale a:

$$14X - 3X \leq 7$$

$$14X - 3X \geq 7.$$

4. a) Toda desigualdad de la forma $AX \leq b$ se puede convertir en igualdad mediante la adición del vector de holgura que debe ser ≥ 0

b) Toda desigualdad $AX \geq b$ puede convertirse en igualdad mediante la resta de un vector superfluo que debe ser igual o mayor que cero. Ejemplo:

$$14X_1 + 3X \leq 10 \quad \text{equivale a} \quad 14X_1 + 3X_2 + X_3 = 10$$

$$12X - 4X \leq 12 \quad \text{equivale a} \quad 12X + 4X + X_4 = 12$$

5. a) Una variable no restringida es aquella que puede tomar toda clase de valores positivos incluyendo cero y negativos escribiéndose como la diferencia de dos variables no negativos.

Sea X una variable no restringida, se puede escribir como la diferencia de dos variables positivas no negativas:

$$X_1 = X_2 - X_3$$

Pasos que se utilizan en la solución de un problema lineal por medio del método simplex.

Problema: $\text{Max. } Z = 5000X_1 + 3000X_2$

$$3X_1 + 5X_2 \leq 15$$

$$5X_1 + 2X_2 \leq 10$$

$$X \geq 0$$

$$X \geq 0$$

Primer paso.

Transformar a forma canónica. Como ya la tenemos continuamos al siguiente paso.

Segundo paso

Hacer la función objetivo igual a cero.

$$Z - CX = 0$$

$$Z - 5000X_1 - 3000X_2 = 0$$

Tercer paso

Aplicar la regla 4 de equivalencia en donde las desigualdades se convierten en igualdades.

$$3X_1 + 5X_2 + X_3 = 15$$

$$5X_1 + 2X_2 + X_4 = 10$$

$$X_1 \geq 0$$

$$x_2 \geq 0$$

$$x_3 \geq 0$$

$$x_4 \geq 0$$

Cuarto paso

Construir una tabla con esos coeficientes

	Z	x_1	x_2	x_3	x_4	Z_0	
	1	-5000	-3000	0	0	0	5000
a_3	0	3	5	1	0	15	-3
a_4	0	5	2	0	1	10	Y_5

Quinto paso

Seleccionar como vector de entrada aquel cuya $Z_N - C_N$ sea la más negativa, en caso de que no la haya la solución de la tabla será la óptima -5000.

Sexto paso

Seleccionar vector de salida. Este se encuentra dividiendo cada uno de los elementos de la columna de entrada. En este caso es:

$$\text{Min. } Z = 15/3, \quad 10/2 = 5, \quad 2$$

se escoge el mínimo:

2

Séptimo paso

La intersección en el tablón de la columna que entra y la que sale determina el elemento pivote en este caso es 5, que para convertirlo en 1 y al resto en 0, se multiplica por su inver

so todo el renglón en que se encuentra, resultando:

$$1/5(0); 1/5(5); 1/5(2); 1/5(0); 1/5(1); 1/5(10)$$

= 0	1	2/5	0	1/5	2
-----	---	-----	---	-----	---

$$\begin{array}{l} -3(0) + 0 = 0 \qquad 5000(0) + 1 \qquad = 1 \\ -3(1) + 3 = 0 \qquad 5000(1) + (-5000) \qquad = 0 \\ -3(2/5) + 5 = 19/5 \qquad 5000(2/5) + (-3000) \qquad = -1000 \\ -3(0) + 1 = 1 \qquad 5000(0) + 0 \qquad = 0 \\ -3(1/5) + 0 = -3/5 \qquad 5000(1/5) + 0 \qquad = 1000 \\ -3(2) + 15 = 9 \qquad 5000(2) + 0 \qquad = 10,000 \end{array}$$

Z	x_1	x_2	x_3	x_4	Z_0
1	0	-1000	0	1000	10,000
x_3	0	19/5	1	-3/5	9
x_1	0	1	2/5	1/5	2

1a. Interacción

$$x_3$$

$$x_1$$

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = 0$$

$$x_3 = 9$$

$$x_4 = 0$$

$$Z = 10,000$$

Como todavía tenemos valor negativo en nuestra función objetivo, repetimos el mismo procedimiento desde el quinto paso - para poder sacar la segunda interacción, hasta tener la solución óptima.

	Z	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Z ₀
	1	0	0	5000/19	16000/19	235000/19
X ₂	0	0	1	5/19	-3/19	45/19
X ₁	0	1	0	2/19	5/19	20/19

2a. Interacción

Como ya no tenemos valores negativos ésta es la solución.

Interpretación

X₂

X₁

donde:

$$X_1 = 20/19 = 1.052$$

$$X_2 = 45/19 = 2.368$$

$$X_3 = 0$$

$$X_4 = 0$$

$$Z_0 = 235000/19 = 12,368.42$$

Sustituyendo estos valores en las restricciones tenemos:

$$3X_1 + 5X_2 \leq 15$$

$$3(20/19) + 5(45/19) = 15$$

$$5X_1 + 2X_2 \leq 10$$

$$5(20/19) + 2(45/19) = 10$$

$$Z = 5000(20/19) + 3000(45/19) = 12,368.41$$

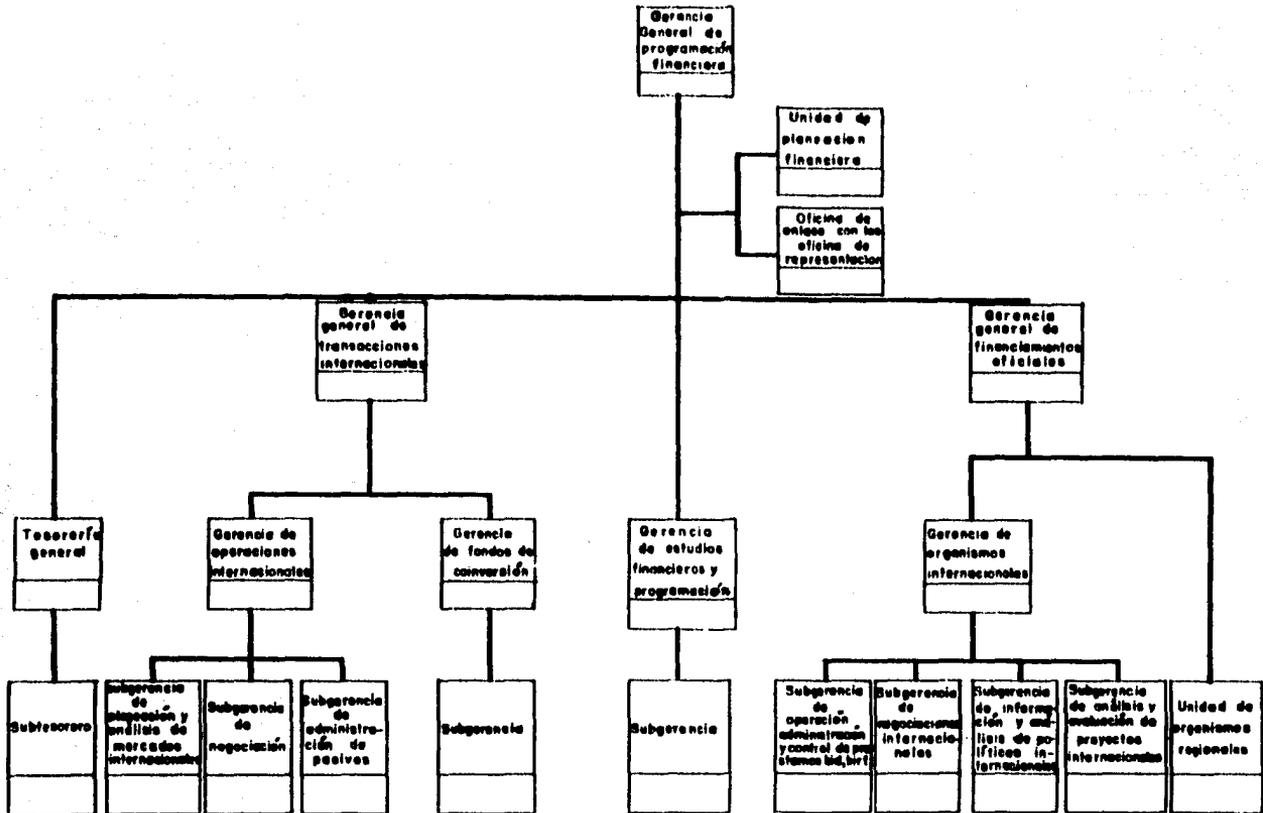
4. DEPARTAMENTO DE FINANZAS

Este departamento es de gran auxilio técnico a la Gerencia General, en asuntos administrativos como es todo lo relacionado con la estimación, obtención y asignación o utilización de los recursos financieros (dinero).

Es conveniente observar que cuando la empresa es pequeña, todas las funciones de finanzas pueden recaer en una misma persona. Inclusive, no existe esta unidad de trabajo como sección por separado, centrándose estas funciones en el Gerente o dueño de la negociación.

A continuación se presenta un organigrama estructural de las finanzas y posteriormente un cuadro en el cual se aprecia la forma en que se pueden organizar estos departamentos.

GERENCIA DE PROGRAMACION FINANCIERA



OBJETIVO	FUNCIONES BASICAS	DESCRIPCION	SUBDIVISION POR UNIDADES COMPATIBLES	ASIGNADOS
	Obtención del financiamien to	Es conseguir recursos -Financiamiento interno -Financiamiento externo		
Obtención y aplica- ción de - los recu <u>g</u>	Costos Presupuestos	Es determinar los gastos <u>o</u> casionados al producir y al administrar. Consiste en un programa de lo que se asigna en efec- tivo a cada sección o uni- dad de trabajo	Sección de obtención de financiamientos y planeación de su utilización	Jefe o Ca- rente de finanzas

OBJETIVO	FUNCIONES BASICAS	DESCRIPCION	SUBDIVISION POR UNIDADES COMPATIBLES	PUESTOS ASIGNADOS
Los finan- cieros de la empre- sa:	Crédito	Se estudia el tipo de perso- nas a quienes se puede o-- torgar crédito, los plazos de éste, etc.	Sección de aplica-- ción de los finan- ciamientos.	Encargado de la ad- ministra- ción de - recursos financie- ros.
	Cobranzas	Se distribuye la cartera de clientes y se controla los archivos de tarjetas y le- tras.		
	Facturación	Se elaboran y revisan las - facturas.		
	Nómina	Determina los pagos de suel- dos e impuestos y es un -- control presupuestal .		
	Caja	Es manejo adecuado de efec- tivo de realización de pa- gos; recepción de cobros; manejo de cuentas de che-- ques.		
	Archivo	Se archivan todas las factu- ras, pagarés, letras y de- más documentos.		

Las finanzas en México,- El período comprendido entre -- los años 1954 y 1972 se caracterizó por un entorno financiero - sin incertidumbre.

La inflación era un "bicho raro", se gozaba de estabilidad cambiaria, los depósitos bancarios y los bonos financieros ofrecían liquidez y rendimientos positivos en términos reales. Evidentemente el ahorrador no tenía por qué estar inconforme.

Por el otro lado, las fuentes de financiamiento, internas y externas, eran abundantes, accesibles, seguras y baratas.

A partir de 1973 se inició el proceso de creciente inflación con devaluaciones de la moneda. Empezó a hacerse sentir la escasez de las fuentes tradicionales de financiamiento.

El mercado de valores cobra fuerza en 1977. Se constituye en apoyo financiero para los muchos nuevos proyectos de inversión.

Inflación y devaluación empezaron a erosionar el rendimiento real del ahorrador, quien se convenció de dos realidades:

-Había llegado a su fin la época de instrumentos de inversión sin riesgo; y

-Ya no sólo había que incrementar el capital en términos nominales, sino que había (y hay) que incrementarlo o al menos conservarlo en términos reales.

En vista de que la tenencia de efectivo vino a convertirse en un estigma, para defender el poder adquisitivo de los recur-

so era necesario mantenerlos en actividad, invertirlos.

Las circunstancias propiciaron la evolución de un mercado financiero y de una administración financiera, que hasta entonces se había circunscrito a los valores de renta fija e inmobiliarios.

De hecho el mercado financiero creció, pero no se desarrolló en la misma proporción.

La lección tuvo que ser asimilada por todos los concurrentes al mercado: emisoras, inversionistas, intermediarios y autoridades. La experiencia vivida hizo evidente la necesidad de depurar estructuras, capacitar al personal y mejorar los sistemas de administración y control financiera.

La sofisticación y fortalecimiento del mercado ha traído consigo:

-Ampliación de la cultura financiera de los agentes económicos ya que deben mantenerse actualizados respecto a mecanismos de financiamiento, independientemente del mayor interés que se ha despertado respecto a la economía en general.

-Quiénes concurren al mercado se han ido habituando a distinguir con mayor precisión entre cifras reales y nominales, -- volviéndose más exigentes en cuanto a rendimientos directos v/a intereses y dividendos, o indirectos v/a ganancia de capital. Esta actitud también se manifiesta en el seguimiento de los niveles de actividad de las empresas y la calidad de los resultados reportados por éstas.

-Mejoramiento de los recursos humanos en el área financiera en virtud de un medio dinámico que confirme experiencia, y - demanda actualización.

-Mayor atención por parte de las autoridades, diseñando o mejorando diversos mecanismos que fomenten una evolución sana y vigorosa del medio.

En una etapa de estabilidad política y económica, la función financiera es relativamente sencilla, ya que la estimación obtención y asignación de los recursos se efectúa sobre bases - "fijas".

Cuando se inicia un proceso de inestabilidad surge la incertidumbre y con ello la administración financiera se torna -- más importante y sofisticada.

Esto ha hecho que los ejecutivos financieros, cada día ocupen un lugar más importante no solo en las empresas particulares sino también a nivel de país.

4.1 Técnicas para la adquisición de capitales y la estructura-- ción financiera.

La estructura financiera se refiere al lado derecho del ba-
lance general (pasivo y capital).

La administración financiera está enfocada a las activida-
des financieras que son:

Obtención de fondos:

- De los dueños capital
- De la empresa generación propia
- De terceros crédito.

Estimación de fondos:

- Presupuesto de operación
- Reposición de maquinaria
- Proyectos de expansión.

Asignación o empleo de los fondos:

- Administración de los activos.

Todas las decisiones financieras están relacionadas con --
las actividades anteriores y se toman en un ambiente de incertj-
dumbre.

Las decisiones financieras afectan directamente el valor de la empresa y están afectadas por factores tales como:

- Tamaño de la empresa.
- Etapas de la empresa
- Situación económica general
- Régimen fiscal
- Estructura jurídica.

Algunas de las variables que afectan el proceso de decisión financiera son:

- Tasas de interés
- Incertidumbre en la planeación
- Mayor demanda de capital
- Inversión a menor plazo
- Necesidad de planear la inversión
- Problemas contables.

Las decisiones financieras abarcan aspectos tales como:

- Mezcla de financiamiento
- Grado de liquidez
- Empleo de los recursos
- Flexibilidad

Todas las decisiones financieras involucran el principio de:

- Riesgo y rendimiento.

Las empresas como unidades productoras de bienes y servicios, requieren de recursos económicos para poder lograr sus objetivos.

El capital y la deuda, se consideran como dos fuentes generales de recursos externos.

El mercado de dinero y capital es aquel compuesto de oferentes y demandantes que satisfacen sus necesidades financieras a través de transacciones de índole económica.

La diferencia es que el mercado de dinero es a corto plazo mientras que el mercado de capitales se presenta a largo plazo.

En ambos mercados encuentran puntos de reunión la banca comercial, intermediarios financieros y otras personas físicas y morales, tanto en su carácter de oferente como demandante de recursos.

El mercado de dinero se ingresa de financiamientos bancarios y financiamientos no bancarios.

Los financiamientos bancarios comprenden:

- Descuentos
- Préstamos quirografarios
- Préstamos de habilitación o avío
- Préstamos prendarios
- Crédito comercial
- Crédito simple en cuenta corriente.

Los financiamientos no bancarios son:

- Papel comercial
- CETES
- Aceptaciones bancarias

- Reportos
- Préstamos directos
- Factoring
- Fideicomisos de fomento.

El mercado de capitales al igual que el de dinero comprende financiamientos bancarios y no bancarios.

Los financiamientos bancarios comprende:

- Créditos refaccionarios
- Créditos hipotecarios.

Los financiamientos no bancarios son:

- Arrendamiento financiero
- Obligaciones:
 - Hipotecarias
 - Quirografarias
 - Convertibles.
- Acciones.

-Las operaciones del mercado de dinero y capital se realizan a través de intermediarios, dichos intermediarios se clasifican básicamente en dos: financieros y bursátiles.

La intermediación financiera es aquella que básicamente -- consiste en captar recursos económicos, para ofrecer los mismos al público que los demanda.

La intermediación bursátil puede definirse con base el artículo 4° de la Ley del Mercado de Valores que establece que, - se considera intermediación en el mercado de valores la realización habitual de:

- operaciones de corretaje, de comisión u otros tendientes a poner en contacto la oferta y demanda de valores,
- operaciones por cuenta propia, con valores emitidos o garantizados por terceros, respecto de los cuales se haga oferta pública.

Existen tres fuentes genéricas de capitales:

- Públicos Bolsa Mexicana de Valores
- Institucionales Instituciones de banca múltiple
 Cífas de seguros
 Fondos
 Compañías de capitales especulativos
 Banqueros de inversión.
- Privadas Contactadas a través de intermediarios
 financieros
 Posible escalón hacia el mercado públi
 co o institucional.

Funciones del banquero de inversión:

-Es un intermediario entre la empresa y el inversionista - que busca satisfacer los intereses de la empresa a través del - mercado.

-Busca optimizar la administración de la empresa para que ésta logre mejores resultados que le permitan alcanzar sus metas de crecimiento, diversificación, institucionalización, etc.

-La banca de inversión como instrumento de financiamiento no bancario coadyuva con la institución económica por medio de las siguientes operaciones:

- Ofertas públicas de deuda
- Ofertas públicas de capital

- Ofertas privadas de deuda
- Ofertas privadas de capital
- Fusiones
- Adquisiciones.

Colocación pública de capital

Requisitos generales para participar en este mercado:

- Administración profesional
- Historial satisfactorio
- Espectativas de crecimiento y resultados atractivos
- Soporte tecnológico
- Tamaño
- Política de dividendos.

Consecuencia de una colocación pública:

-Ventajas para la empresa:

- Prestigio e imagen
- Acceso permanente a la obtención de fondos a través del mercado.
- Adquisición de empresas a través de la emisión de acciones.

-Ventajas para el accionista:

- Exención fiscal a las ganancias de capital
- Liquidez en la inversión*
- Objetividad del valor a través de la cotización.

-Desventajas:

- Pérdida del control
- Revelación de información
- Institucionalización de la empresa.

Las ofertas pueden ser de dos formas:

-Ofertas primarias.- Son aquellas que proporcionan recursos frescos a la empresa.

-Ofertas secundarias.- Son aquellas que se realizan de capital anteriormente suscrito, es decir la venta del capital por parte de los accionistas y que en consecuencia no proporcionan recursos a la empresa.

Costos de emisión y colocación:

Varían dependiendo de la empresa y la situación del mercado, y destacan los siguientes:

- Costo de asesoría especializada, para elaboración de estudios y desarrollo de la colocación.
- Inscripciones y cuotas.
- Comisión de colocación y administración de la oferta.
- Costo de ofrecer un precio atractivo.
- Prospectos y publicaciones.
- Costo de requisitos legales y notariales.

Clases de colocación:

Esto es la manera en que una casa de bolsa toma los títulos de determinada emisora, y los coloca en el mercado:

- Toma en firme
- Mejor esfuerzo
- De respaldo

La comisión de colocación fluctúa en función del mercado, la bondad del papel y el monto de la emisión.

Colocación pública de deuda a largo plazo.

Destacan los siguientes instrumentos:

- Obligaciones hipotecarias

-Obligaciones quirografarias

-Obligaciones convertibles.

Las obligaciones son títulos de crédito que representan la participación de sus tenedores en un crédito colectivo, constituido a cargo de una sociedad anónima.

En función de las garantías que las respaldan pueden ser:

-Hipotecarias.- Emisión garantizada por una hipoteca que se establece sobre los bienes de la emisora.

-Quirografarias.- Emisión garantizada por la solvencia moral y económica de la empresa, la que esta respaldada por los bienes y activos no dados en garantía.

La tasa de interés pagadera por las obligaciones pueden -- ser constantes durante la vida de la emisión, o ajustable a las tasas de mercado.

Los períodos de pago quedan a discreción de la emisora, -- siendo generalmente trimestrales o semestrales.

En el caso de emisiones de tasa fija, el mercado ajusta adicionalmente a la oferta-demanda, la cotización de las mismas con base en el comportamiento de las tasas de interés de otros instrumentos.

La mecánica de amortización se determina al inicio de la emisión, pudiendo ser fija o mediante sorteos, se puede tener un plazo de gracia para las amortizaciones, y es prácticamente común que la emisora se reserve el derecho de amortizar anticipadamente?

En las emisiones de obligaciones deben representarse los intereses de los obligacionistas, por un representante común, que es generalmente una institución bancaria, quien tiene la encomienda de vigilar el cumplimiento y legalidad de los compromisos que de la emisión deriven.

Obligaciones convertibles.- Este es un tipo de variante de las obligaciones comunes, en la se establece que el obligacionista puede ejercer la opción de canjear sus obligaciones por acciones a la fecha de amortización.

La mecánica de conversión se establece en el acta de emisión, y es generalmente referida al precio de cotización de las acciones de la emisora en período cercano a la fecha de amortización.

Por otra parte suele establecerse un premio o descuento sobre el precio de mercado, para hacer más atractiva la emisión.

El mercado juega un papel importante al momento de la conversión.

En un mercado a la alza con cotizaciones atractivas sucede lo siguiente:

-La emisora convierte con una menor dilución pues da a cambio menos acciones.

-El obligacionista recibe menos acciones, aunque comúnmente con un descuento, por lo que puede especular con ellas con el objeto de obtener una mayor ganancia de capital.

En un mercado a la baja sucede lo siguiente:

-La emisora convierte con una mayor dilución, disminuyendo la participación de los socios antiguos.

-El obligacionista recibe una mayor cantidad de acciones - por sus obligaciones, situación conveniente si el interés del inversionista es el de tener participación de la empresa.

Ventajas en la emisión de obligaciones convertibles:

-Obtención de recursos que pueden llegar a ser permanentes por medio de un pasivo, sin tener las consecuencias inmediatas de un aumento de capital (dilución de utilidades).

-Para efectos de crédito se puede considerar como parte -- del capital, mejorando la estructura financiera de la empresa y evitar castigar la capacidad de crédito de la empresa.

-Para el inversionista representa una inversión con un rendimiento atractivo, con la ventaja de un mercado secundario que proporciona liquidez a su inversión, y la posibilidad de adquirir acciones a un precio por debajo de mercado.

El costo de financiamiento es variable, y esta integrado - por los siguientes elementos:

-El interés que el emisor se compromete a pagar, pudiendo ser fijo o variable, en este último caso la emisora puede establecer límites máximos y mínimos, comunmente conocidos como techo y piso.

-Comisión de colocación.

-Honorarios del profesionista independiente.

-Prospectos y publicaciones.

-Cuentas.

-Costo de requisitos legales y notariales.

Mercado de dinero

Papel comercial

Se denomina **papel comercial** a los títulos (pagarés) sin garantía específica, en los que se estipula una deuda a corto plazo de una emisora, con una tasa de descuento preestablecida y un plazo específico para su redención, y puede ser emitido por empresas cotizadas en bolsa.

Los lineamientos generales son los siguientes:

Monto mínimo de autorización	50 millones
Monto máximo de autorización	500 millones
Plazo de autorización	1 año
Plazo de vencimiento	Mínimo 15 días
	Máximo 90 días
Montos a emitir	Mínimo 20 millones
	Máximo el autorizado

Los títulos son vendidos bajo la par, y su rendimiento está dado por la diferencia entre su valor de compra y el de venta, o en su caso de amortización.

El rendimiento se determina entre la emisora y el colocador, de acuerdo con el mercado y la calidad del papel.

Las fórmulas que determinan el descuento y el rendimiento utilizados en este instrumento son:

$$TR = \frac{VN - VC}{VC} \frac{360}{T}$$

en donde:

TR = Tasa de rendimiento

TD = Tasa de descuento

TD = $\frac{VN - VC}{360}$

VN T

VC = Valor de colocación

VN = Valor nominal

T = Número de días.

Costos de emisión:

- Tasa de rendimiento
- Cuotas
- Prospectos y publicaciones
- Asesoría profesional
- Comisión del colocador.

Aceptaciones bancarias

Son letras de cambio emitidas por empresas medianas y pequeñas a su propia orden y aceptadas por bancos múltiples, con base en créditos que estos concedan a aquellas.

Las aceptaciones bancarias quedan endosadas en blanco en poder de la institución aceptante, y su rendimiento deriva de su colocación o enajenación a descuento.

Características de las aceptaciones bancarias:

Montos por empresa	Mínimo 10 millones
	Máximo 25 millones
Lote mínimo	\$100,000.00
Plazo	91 días

Costo de emisión:

- Tasa de rendimiento
- Cuota INDEVAL
- Comisión de colocación,

4.1.1 Presupuesto de caja

El presupuesto de caja es un instrumento o plan financiero usado para planificar y controlar.

Según la naturaleza del negocio, pueden formularse planes detallados para los meses siguientes, el año siguiente o para más tiempo.

El presupuesto de caja se divide en estimaciones de ingresos y egresos, constituyendo el efectivo disponible al final de cualquier periodo, e invirtiendo el efectivo ocioso.

En la siguiente hoja se presenta un modelo general del presupuesto de caja en donde las entradas de caja incluyen la totalidad de los renglones de los cuales resulten entradas de efectivo en un mes cualquiera.

Los componentes más usuales de entrada de caja son ventas al contado, cobranza de ventas a crédito y otras entradas de efectivo.

	Enero	Feb.	Dic.
Entradas de efectivo				
Menos: Desembolso de efectivo	—	—	...	—
Flujo neto de caja				
Agregar: Saldo inicial en caja	—	—	...	—
Saldo final en caja				
Agregar: Financiamiento requerido	—	—	...	—
Saldo final en caja con financiamiento*	==	==	...	==

Ejemplo:

La compañía "La Japonesa", está preparando un presupuesto de caja para octubre, noviembre y diciembre. Las ventas en agosto y septiembre fueron de \$1,000,000 y de \$2,000,000.00 respectivamente. Se pronostican ventas de \$4,000,000.00, ----- \$3,000,000.00 y \$2,000,000.00 para octubre, noviembre y diciembre respectivamente. Históricamente el 20% de las ventas de la empresa se han hecho al contado, el 50% han generado cuentas por cobrar que se cobran después de 30 días el restante 30% ha generado cuentas por cobrar después de 2 meses.

La estimación de cuentas incobrables ha sido insignificante. En diciembre la empresa va a recibir un dividendo de --- \$30,000.00, proveniente de acciones en una subsidiaria. El -- programa previsto de entradas de efectivo en la compañía es de:

Ventas pronosticadas.- Esta partida inicial es convencional. Se ha estipulado como ayuda en el cálculo de otros renglones relacionados con ventas.

Ventas al contado.- Las ventas mensuales al contado que se indican representan al 20% de las ventas pronosticadas por mes.

Cobranzas.- Estas partidas representan los cobros de cuentas por cobrar que resultaron de ventas en meses anteriores.

Con un mes de retraso.- Estas cifras representan las ventas efectuadas en el mes anterior que generaron cuentas por cobrar cobradas en el mes en curso

Como el 50% de las ventas en el mes en curso se recaudaron en un mes más tarde, los recaudos de cuentas por cobrar con un mes de atraso que aparecen en los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre representan el 50% de las ventas en agosto, septiembre, octubre y noviembre respectivamente.

Con dos meses de retraso.- Estas cifras representan las ventas efectuadas dos meses atrás que generaron cuentas por cobrar, cobradas en el mes en curso. Como el 30% de las ventas dos meses más tarde, los cobros con dos meses de atraso que aparecen en los meses de octubre, noviembre y diciembre representan el 30% de las ventas en agosto, septiembre y octubre respectivamente.

Otras entradas de efectivo.- Son recibos por caja que se espera resulten de fuentes distintas a ventas. Renglones tales como dividendos, recibos, intereses recibidos, producto de la venta de equipo, producto neto de acciones y bonos y recibos -- por arrendamiento pueden aparecer aquí.

En la compañía el único "otro recibo por caja" corresponde al dividendo de \$30,000.00 pagaderos en diciembre.

Total de entradas de efectivo.- Son cifras que representan la totalidad de todos los renglones de entradas de efectivo relacionadas cada mes en el programa de entradas de efectivo.

Todo lo anterior queda en la siguiente tabla o modelo:

Programa de entradas de efectivo (en miles de pesos)

	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Ventas pronosticadas	100	200	400	300	200
Ventas al contado (.20)	20	40	80	60	40
Cobranza:					
Con un mes de atraso (.5)		50	100	200	150
Con dos meses de atraso (.3)			30	60	120
Otras entradas de efectivo					30
Total de entradas de efectivo			210	320	340

Salidas de efectivo.- Las salidas de efectivo comprenden todas las erogaciones de efectivo en los periodos que abarcan. Las salidas de efectivo más comunes son:

- Pago de cuentas por pagar
- Pago de dividendos
- Arrendamiento
- Sueldos y salarios
- Pagos de impuestos
- Compra de activos fijos
- Intereses sobre pasivos
- Préstamos y abonos a fondos de amortización
- Readquisiciones o retiros de acciones,

La compañía "La Japonesa", prepara su programa de salidas de efectivo para los meses de octubre, noviembre y diciembre, - para lo cual cuenta con la siguiente información:

Compras.- Sus compras representan el 70% de sus ventas: - el 10% al contado, el 70% se paga en el mes siguiente al de compra y el 20% restante se paga dos meses después del mes de compra.

Dividendos.- En el mes de octubre se pagarán \$20,000.00 - de dividendos.

Arrendamiento.- Mensualmente se pagan \$5,000.00

Sueldos y salarios.- Se pueden calcular agregando el 10% de sus ventas mensuales a la cifra de costo fijo de \$8,000.00.

Pago de impuestos.- En diciembre se pagan \$25,000.00

Compra de activos fijos.- Se compra máquina nueva con un costo de \$130,000.00, que se pagará en el mes de noviembre.

Pagos de intereses.- Un pago de intereses de \$10,000.00 - vence en diciembre.

Abonos a fondos de amortización.- También vence en diciembre un abono de \$20,000.00, a fondo de amortización.

Readquisición o retiros de acción.- También no se espera que ocurran readquisiciones o retiros de acciones durante el periodo octubre-diciembre.

Compras.- Las cifras representan el 70% del pronóstico de ventas para cada mes. Se incluye en el encabezamieto de la - tabla para facilitar el cálculo de compras en efectivo y pagos afines.

Compras al contado.- Representan el 10% de las compras -- del mes.

Pagos.- Estos renglones representan la cancelación de --- cuentas por pagar que resultan de compras en meses anteriores.

Con un mes de atraso.- Estas cifras representan compras - en meses anteriores que se pagan en el mes en curso. Como el - 70% de las compras de la empresa se pagan a un mes más tarde, - los pagos con un mes de atraso que aparecen en septiembre, octu bre, noviembre y diciembre representan el 70% de las compras en agosto, septiembre, octubre y noviembre respectivamente.

Con dos meses de atraso.- Estas cifras representan com--- pras hechas dos meses antes y que se pagan en el mes actual. Como el 20% de las compras de la empresa se pagan dos meses más tarde, los pagos con dos meses de atraso en octubre, noviembre y diciembre representan el 20% de las compras en agosto, sep--- tiembre y octubre respectivamente.

Sueldos y salarios.- Estos valores se obtuvieron agregan- do \$8,000.00 al 10% de las ventas de cada mes. Los \$8,000.00 representan el componente salarial; el resto corresponde a comi siones.

El flujo neto de efectivo, caja final y financiamiento.-

El flujo neto de efectivo en la empresa se encuentra deduciendo cada mes los desembolsos de las entradas durante el mes.

Agregando el saldo inicial en caja al flujo neto de efectivo de la empresa, puede encontrarse el saldo final en caja de cada mes los desembolsos de las entradas durante el mes.

Agregando el saldo inicial en caja al flujo neto de efectivo de la empresa, puede encontrarse el saldo final en caja de cada mes. Cualquier financiamiento necesario para mantener un saldo mínimo predeterminado de caja debe agregarse al saldo final en caja con financiamiento.

El saldo final en caja de la compañía "La Japonesa", a fines del mes de septiembre era de \$50,000.00 y se desea mantener un saldo mínimo en caja de \$25,000.00

Para que la compañía pueda mantener el saldo final en caja requerido de \$25,000.00, se necesitará obtener un préstamo de \$76,000.00, en noviembre y \$41,000.00 en diciembre. Las cifras de financiamiento en el presupuesto de caja se refieren a "cuánto es necesario deber al final del mes", y no incluyen los préstamos adicionales requeridos durante el mes.

En las siguientes hojas se presentan los modelos o tablas elaboradas.

Interpretación del presupuesto de caja.

El presupuesto de caja suministra a la empresa cifras que

Programa de salidas de efectivo (miles de pesos)

	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Compras (70%)	70	140	280	210	140
Compras al contado (.10)	7	14	28	21	14
Pagos					
Con un mes de atraso (.70)		49	98	196	147
Con dos meses de atraso (.20)			14	28	56
Pago de dividendos			20		
Arrendamiento			5	5	5
Sueldos y salarios			48	38	28
Pago de impuestos					25
Compra de activos fijos				130	
Pago de intereses					10
Pago a fondos de amortización					<u>20</u>
Total de desembolso de efectivo			\$213	\$480	\$305

Presupuesto de caja (miles de pesos)

	Oct	Nov	Dic
Total de entradas de efectivo	210	320	340
Menos: Total de salidas de efectivo	<u>213</u>	<u>418</u>	<u>305</u>
Flujo neto de efectivo	(3)	(98)	(35)
Agregar: Saldo inicial de caja	<u>50</u>	<u>47</u>	<u>51</u>
Saldo final en caja	47	51	16
Agregar: Financiamiento	<u>& 0</u>	<u>76</u>	<u>41</u>
Saldo final en caja con financiamiento	47	25	25

Otro aspecto de los requerimientos financieros de la compañía (miles de pesos)

	Oct	Nov	Dic
Flujo neto de efectivo	(3)	(98)	35
Agregar: Saldo inicial en caja	50	27	25
Agregar: Financiamiento adicional	<u>0</u>	<u>76</u>	<u>35</u>
Saldo final en caja			
con financiamiento	47	25	25
Financiamiento total	0	76	41

indican el saldo final en caja previsto, que puede analizarse - para determinar si se opera que resulte un déficit o un exceso de efectivo durante cada uno de los meses que abarca el pronóstico.

La compañía "La Japonesa", puede esperar un exceso de ---- \$22,000.00 (\$47,000.00 - \$25,000.00) en octubre, un déficit de \$76,000.00 en noviembre y un déficit de \$41,000.00 en diciembre. Cada una de estas cifras se basa en el saldo mínimo de caja de \$25,000.00 que imponen los requerimientos internos.

Los fondos en exceso en el mes de octubre pueden invertirse en valores negociables. En los déficits de noviembre y diciembre tienen que financiarse por medio de préstamos.

Como es posible que la compañía necesite hasta \$76,000.00 para el periodo de tres meses evaluado, el administrador financiero debe asegurarse de que se abra una línea de crédito o se haga otro arreglo para asegurarse de la disponibilidad de estos fondos.

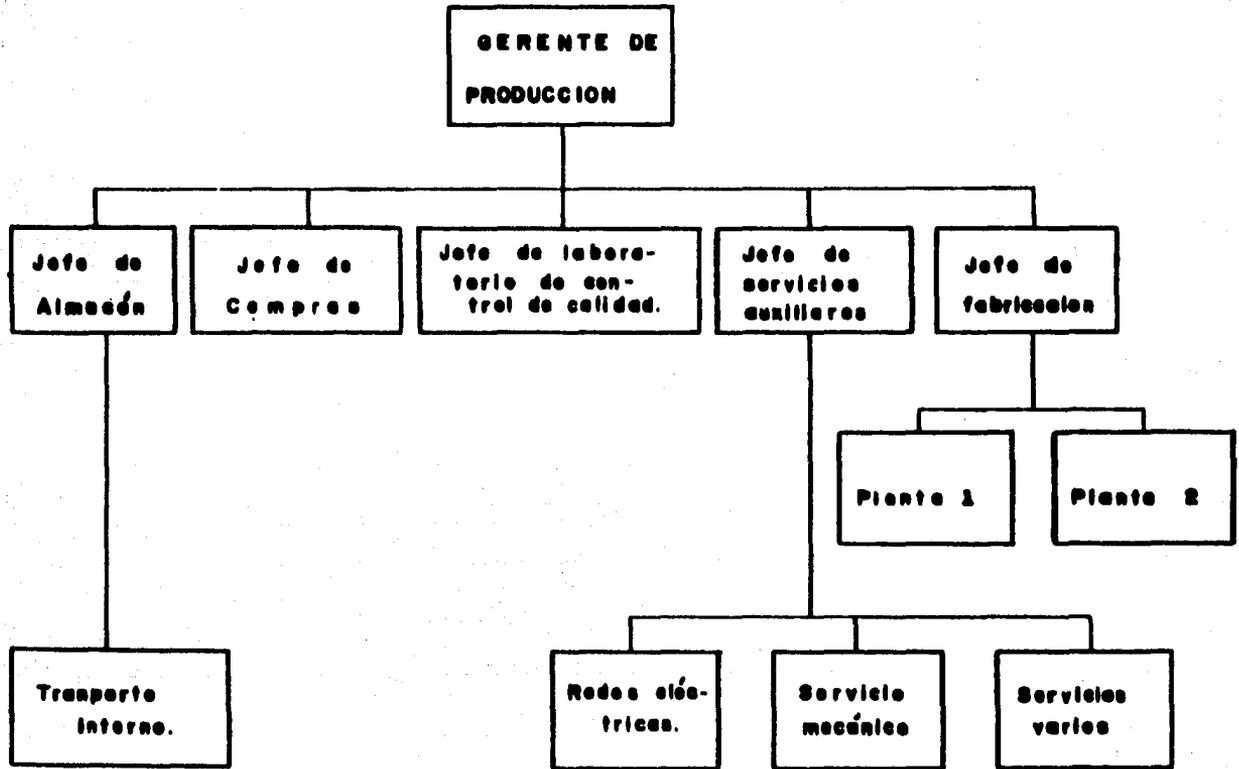
5. DEPARTAMENTO DE PRODUCCION

El departamento de producción conjuga: materia prima, técnica, herramientas, maquinaria y esfuerzo para la elaboración de los productos.

Pero para el logro más efectivo de su objetivo, podemos -- subdividirlo en unidades más pequeñas las cuales llamaremos secciones, a saber:

- Sección de compras,
- Sección de prueba y diseño,
- Sección de mantenimiento y taller.

El cuadro siguiente nos muestra las secciones del departamento de producción, así como sus características generales.



SECCION	ACTIVIDADES	PERSONAL	OBJETIVOS
Compras	<ul style="list-style-type: none"> -Elaborar órdenes de compra -Controlar los inventarios de materia prima -Suministrar materia prima al taller. 	Encargado o Agente de compras.	Abastecer a la fábrica de materia prima de máxima calidad al menor precio.
Diseño y Prueba	Determinar las características y normas específicas del producto: material, color, tamaño, densidad, forma, sabor, etc.	Ingeniero en Jefe o Encargado de diseño y prueba	Obtener el producto en las características y calidad previstas.
Mantenimiento	Efectuar composturas a la maquinaria. Efectuar modificaciones y arreglos a las instalaciones de la planta.	Ingeniero o Técnico	Mantener la máquina y las instalaciones de la fábrica en condiciones óptimas de producción.
Taller	Desarrollo del proceso de elaboración del producto.	Ingeniero o Jefe	Elaborar los productos en las características y cantidades previstas.

5.1 Técnicas de abastecimientos

El propósito de las técnicas de abastecimiento es contar con los materiales apropiados en la cantidad requerida, en el lugar debido y en el momento preciso.

Los problemas de ejecución se presentan a la hora de decidir cuáles son los materiales idóneos, en qué cantidad se necesitan, cómo conseguirlos y cuál es el mejor momento para actuar.

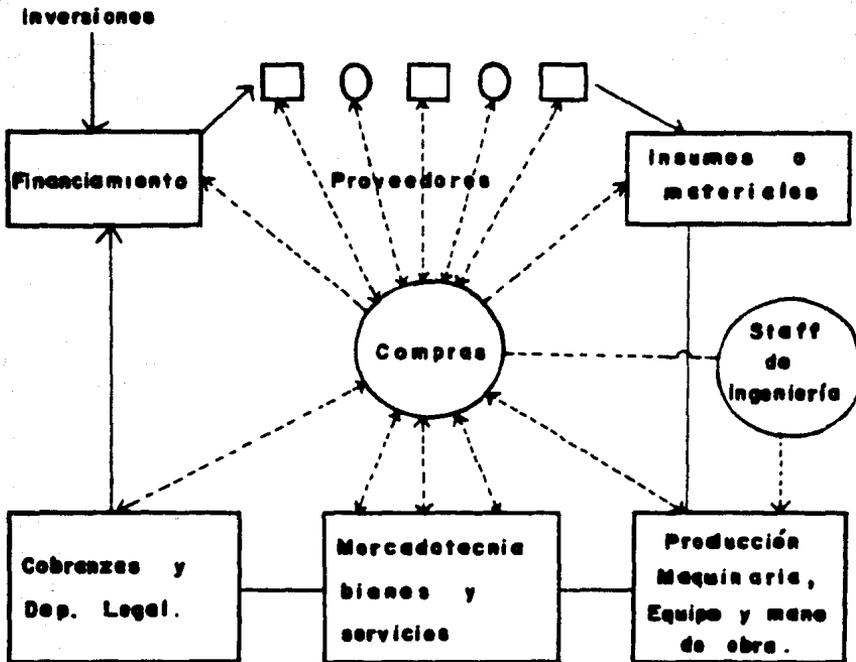
Específicamente los principales objetivos de abastecimiento son:

- Pagar precios razonables bajos por los mejores productos obtenidos, negociando y ejecutando todos los compromisos de la compañía.
- Mantener los inventarios lo más bajo posible, sin perjudicar la producción.
- Encontrar fuentes de suministro satisfactorias y mantener buenas relaciones con las mismas.
- Localizar nuevos materiales y productos a medida que vayan requiriéndose.
- Mantener informada a la alta gerencia de los nuevos materiales que van saliendo, que puedan afectar la utilidad o el funcionamiento de la compañía.

En esencia, el sistema de compras cumple con su objetivo - recibiendo información y asistencia de otras áreas de operación de la empresa.

Lo anterior se ilustra en la siguiente figura.

EL SISTEMA DE COMPRAS



5.2 Inventarios

La técnica de inventarios consiste en establecer, poner en efecto y mantener las cantidades más ventajosas de materia prima así como los materiales y productos, haciendo uso de las técnicas, procedimientos y programas según lo requieren las necesidades de una empresa.

La clasificación que la industria hace a sus inventarios - consiste en:

- Suministros: Nombre con que se conocen los artículos de - costos directo y que se consumen en las operaciones de la fábrica. Ejemplo: La energía eléctrica.
- Materias primas: Es la materia bruta, que se aplica al - material aun no terminado.
- Productos en proceso: Son los que están en períodos de transformación, antes de ser convertidos en productos ya terminados.
- Productos terminados: Son los productos que van al almacén para posteriormente llegar al cliente.

Por lo general las empresas manufactureras poseen tres clases de inventarios:

1. Materias primas,
2. Trabajos en proceso y
3. Productos terminados.

Los niveles de inventario de materia prima reflejan la producción prevista, la estacionalidad de la producción, la seguridad de las fuentes de suministro, y la eficiencia de las compras planeadas, así como las operaciones de producción.

Ejemplo:

La Cfa "El Triunfo", S.A., presenta una producción diaria de 90 piezas, trabajando solamente 280 días al año. ¿Cuál es su producción anual?

Producción anual = (producción diaria)(días trabajados).

$$(90)(280) = 25,200 \text{ piezas.}$$

El inventario de trabajo en proceso sufre una fuerte in-fluencia de la duración de producción, que es el tiempo transcurrido entre colocar las materias primas en producción y acabar el producto. La rotación de inventarios puede aumentarse reduciéndose el período de producción.

Una forma de lograrlo es perfeccionando las técnicas de ingeniería para acelerar el proceso de producción. Otra forma de reducir el proceso es comprar artículos en vez de producirlos.

El nivel de los inventarios de productos terminados es una cuestión de coordinar la producción y las ventas.

Ejemplo:

La Cfa. "El Triunfo", S. A., presenta ventas por valor de \$10,000,000.00 anuales del artículo que produce, el cual presenta un costo de pedido de \$380.00 con un costo cargado al inventario del 5%. ¿Cuál es el número óptimo de corridas que presenta éste artículo anualmente?

Este problema lo resolvemos con la fórmula:

$$N = \frac{AI}{2S} \quad \text{en donde:}$$

N = número óptimo de lotes al año

A = ventas anuales del artículo a costo de fábrica

S = costo de establecimiento o pedido

I = costo cargado al inventario expresado en % del valor del producto terminado.

$$N = \frac{AI}{2S}$$

$$N = \frac{10,000,000.00 (0.05)}{2(380)}$$

$$N = \frac{500,000}{760}$$

$$N = 657.89 = 25 \text{ lotes al año.}$$

Si la Cfa., produce 10 piezas más de las que requiere diariamente, para tenerlas en bodega. ¿Cuál es el inventario anual con que cuenta?

$$280 \text{ días} \times 10 \text{ piezas diarias} = 2,800 \text{ piezas.}$$

Los principales determinantes de la inversión en inventario son:

1. Nivel de ventas.
2. Duración y naturaleza técnica de los procesos de producción, y
3. Durabilidad frente a naturaleza perecedera o factor estilo en el producto final.

Tomando como ejemplo los inventarios en la industria del tabaco se dice que son grandes a causa del largo proceso de cura, en las industrias de fabricación de maquinaria los inventarios son grandes debido al largo período de trabajo en proceso. Sin embargo, las razones de inventarios son bajas en la minería del carbón y en la producción del petróleo y gas porque no usan materias primas, y los productos en proceso son pequeños en relación con las ventas. A causa de estacionalidad de las materias primas, los inventarios son grandes en la industria conservera.

Con respecto a la durabilidad y a los factores del estilo, se encuentran grandes inventarios en las industrias de ferretería y metales preciosos porque es grande la durabilidad y el factor estilo es pequeño.

Las razones de inventarios son bajas en la panadería por el carácter perecedero del producto final.

Los inventarios son bajos en las artes gráficas porque la producción se hace sobre pedido y solo tiene inventarios depreciables de productos acabados.

5.3 Técnicas de producción

La función producción, tiene la responsabilidad de transformar los materiales en productos que puedan comercializarse - para lo cual tiene que organizar y efectuar las operaciones de producción en una forma eficiente y económicamente.

Además, la función producción no solo se concreta a fabricar bienes, productos o servicios, sino que alrededor de ella - se dan las actividades de localización de la planta, selección y construcciones de los edificios para la misma, selección de - maquinaria y equipo, disposición de la planta, planeación y control de la producción, control de calidad, mantenimiento y seguridad industrial; todas ellas bajo un fin común que es el de - proporcionar utilidad y satisfactores a la sociedad.

Existen diferentes sistemas de producción, entre los cuales se encuentra:

Sistema de producción continua, en donde se requiere que - las situaciones de fabricación e instalación se adapten a ciertos flujos de operación que siguen una escala no afectada por - interrupciones. Este sistema de producción es usado en la fabricación de productos con gran demanda.

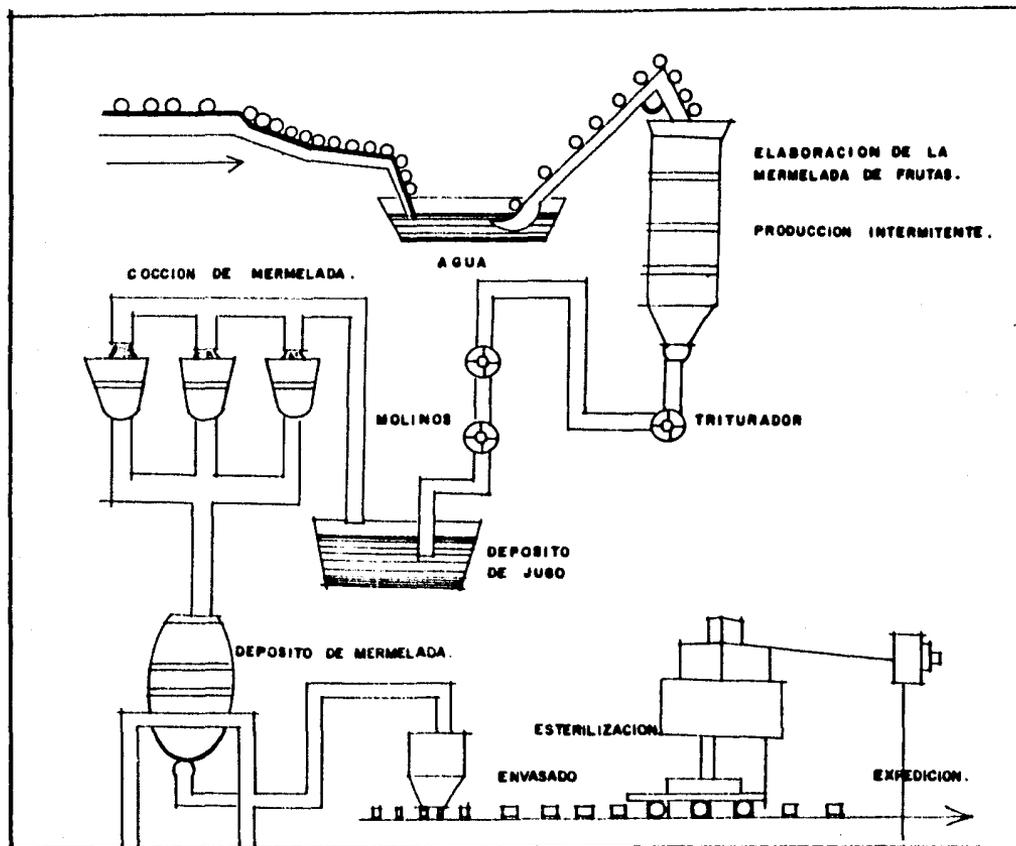
Sistema de producción intermitente, se caracteriza por ser un sistema productivo de lotes de fabricación, se usa cuando la demanda del producto no es lo bastante grande como para utilizar el tiempo total de fabricación. También se caracteriza por poderse fabricar al mismo tiempo diferentes productos y que los costos de producción resultan elevados.

La producción modular se define como el intento de fabricar estructuras permanentes de conjunto con el fin de hacer menos permanentes las subestructuras.

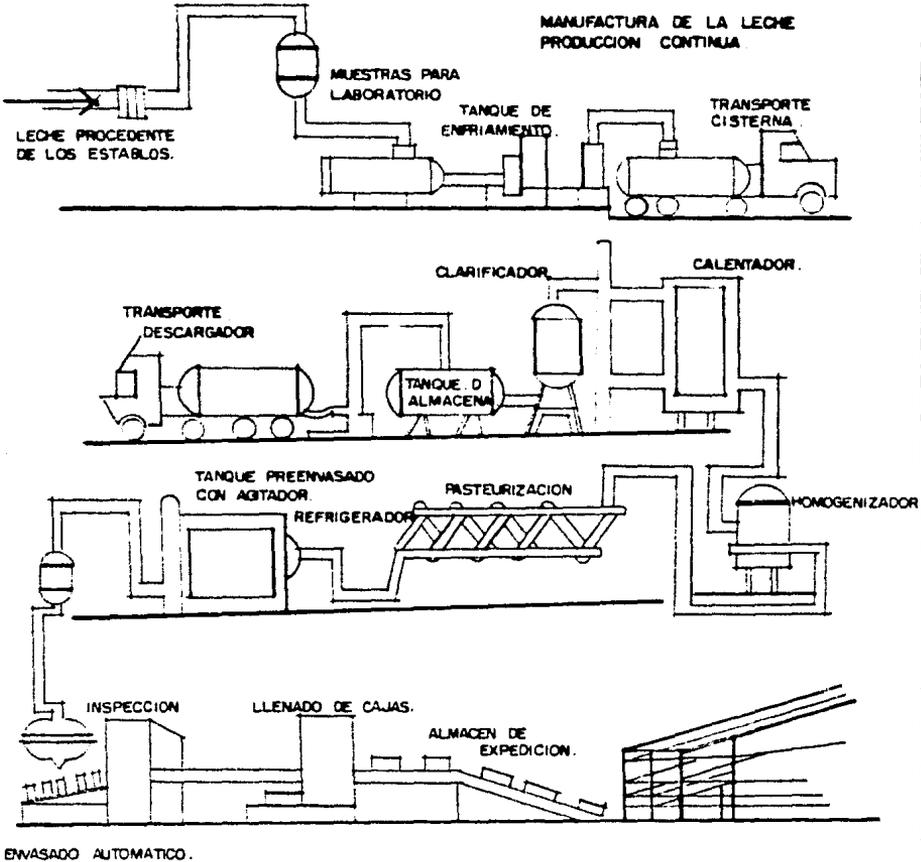
A continuación se presentan ejemplos ilustrativos y posteriormente un sumario de las características de los tipos de sistemas de producción.

CARACTERISTICAS	CONTINUO	INTERMITENTE	POR PROYECTOS	MODULAR
1. Producto o resultado final	Estándar	Estándar	Específico	Estándar
2. Ejemplos	a) Autos b) Refinación c) Artículos eléctricos	a) Taller de maquinaria. b) Fábrica de ropa	a) Investigación b) Construcción c) Creación de modelos	a) Centros industriales. b) Fábricas de cosméticos.
3. Tamaño de la orden	Grande	Pequeña	Reducida a un sólo artículo	Grande
4. Tipo de equipo	Especializado	Común	Común	Especializado
5. Distribución del equipo	Pro producto	Por proceso	Por proceso	Por producto
6. Equipo para manejo de materiales	Banda transportadora	Móvil	Móvil	Móvil y la banda transportadora.
7. Inventario en proceso	Bajo	Alto	Relativamente alto.	Relativamente bajo.
8. Nivel de habilidad del trabajador	Muy bajo	Alto	Alto	Bajo
9. Dificultad para supervisar	Muy fácil	Muy difícil	Altamente difícil	Relativamente fácil
10. Instrucciones	Muy pocas	Muchas y detalladas	Gran cantidad y muy detalladas	Relativamente pocas

CARACTERISTICAS	CONTINUO	INTERMITENTE	POR PROYECTOS	MODULAR
11. Planeación	Muy compleja, una sola vez.	Compleja	Compleja	Compleja
12. Control	Muy fácil	Complejo	Complejo	Fácil
13. Grado de flexibilidad	Mínimo	Alto	Alto	Poco
14. Tiempo del ciclo	Muy corto	Relativamente grande	Grande	Relativamente corto
15. Balance de la carga de trabajo.	Difícil	Fácil	Fácil	Relativamente fácil
16. Costo por unidad.	Bajo	Alto	Muy alto	Relativamente bajo.



MANUFACTURA DE LA LECHE
PRODUCCION CONTINUA

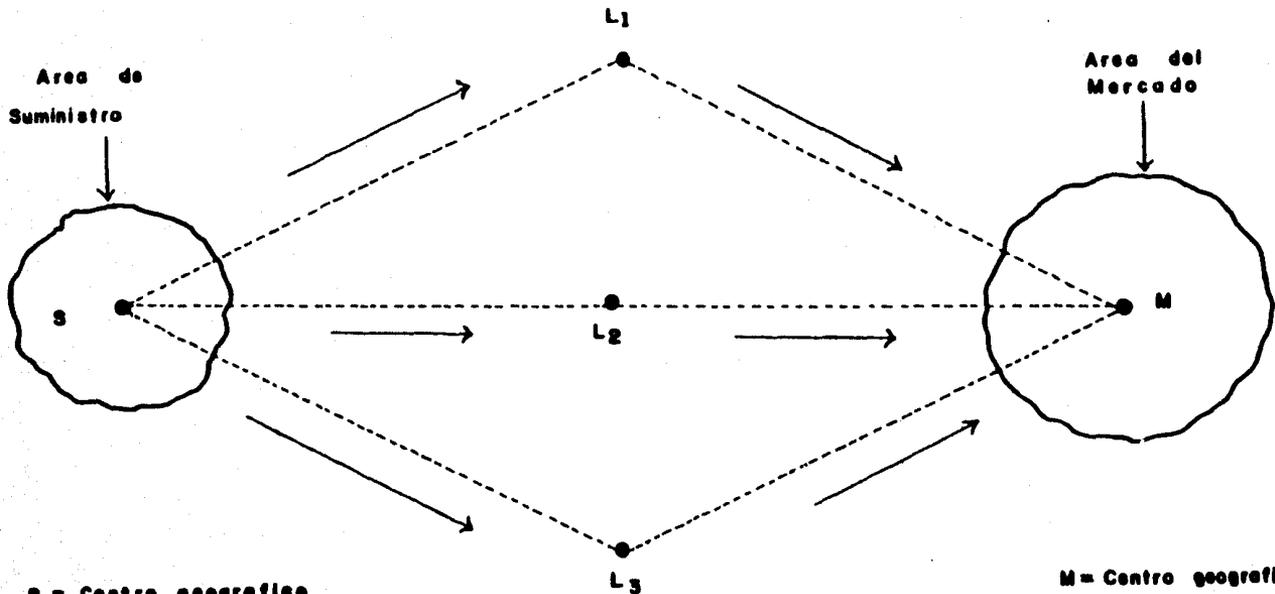


5.3.1 Ubicación de la planta

Una ubicación "óptima" es aquella que probablemente obtenga el coeficiente de rendimiento deseado sobre la inversión a largo plazo.

Las condiciones actuales y del pasado son importantes solamente en cuanto a lo que permiten ver sobre prospectos a largo plazo. Sin embargo, normalmente la predicción de condiciones a largo plazo implica avalúo del grado al cual las condiciones del pasado, o actuales, prevalecerán en el futuro.

El siguiente esquema nos muestra la ubicación de la planta con áreas separadas del suministro y del mercado.



S = Centro geografico
compensado del area
de suministro.

L = Ubicaci3n alternativa
de la planta (lugar).

M = Centro geografico
compensado del area
del mercado.

A continuación se muestra una relación de algunos aspectos que son importantes y que es necesario considerar en el análisis y selección de sitios industriales que trata de dar una referencia de algunos factores importantes en un análisis comparativo de situaciones para aquellos proyectos que ofrezcan una posibilidad real de ser localizados con ventajas atractivas en varios lugares:

1. Mercados

- a) Características del producto. Precio actual y futuro.
- b) Localización y distribución geográfica actual y futura.
- c) Industrias consumidoras. Tendencias. Nuevos usuarios.
- d) Logística de distribución. Distancias. Costos de flete. Inventarios. Tiempos de transportación.
- e) Competencia presente y futura. Localización.
- f) Aspectos relacionados con exportaciones.

2. Materias primas

- a) Fuentes de materias primas.
- b) Disponibilidad presente y futura.
- c) Logística de distribución. Distancia. Costo de fletes. Inventariso. Tiempos.
- d) Materias primas substitutas.
- e) Aspectos relacionados con importaciones.

3. Aspectos fiscales

- a) Impuestos federales y locales.

- b) Incentivos federales y estatales.
- c) Política de descentralización industrial y desarrollo regional.
- d) Otros impuestos y obligaciones.

4. Condiciones climáticas

- a) Altura sobre el nivel del mar.
- b) Condiciones de temperatura y humedad.
- c) Exposición a temblores, huracanes, etc.
- d) Efecto de factores climáticos en inversión.

5. Agua

- a) Disponibilidad. Cantidad.. Requisitos legales.
- b) Calidad. Características biológicas y químicas.
- c) Confiabilidad.
- d) Costos.

6. Energía eléctrica y combustibles.

- a) Disponibilidad. Cantidad.
- b) Calidad. Características de las fuentes.
- c) Confiabilidad de fuentes de corriente eléctrica.
- d) Necesidad de fuente de emergencia.
- e) Costos.

7. Control ambiental

- a) Leyes y especificaciones relacionadas con el control ambiental: aire, agua, tierra.
- b) Concentración industrial. Contaminación atmosférica.
- c) Medios de disposición de efluentes.

d) Medios de disposición de desperdicios.

8. Medios de transporte

a) Ferrocarril.

b) Carreteras.

c) Vías fluviales y marítimas.

d) Transportación aérea.

e) Aspectos de logística. Frecuencia. Costos. Con
fiabilidad. Tiempos. Distancia.

9. Mano de obra

a) Disponibilidad. Calidad.

b) Relaciones sindicales. Influencia de sindicatos lo
cales. Problemas.

c) Costos. Tabuladores.

10. Desarrollo del lugar

a) Características del terreno. Espacio. Costo.

b) Resistencia del terreno.

c) Acceso a FF.CC. Carreteras.

d) Acceso a fuentes de agua, energía, corriente eléc
tri
ca.

e) Espacio para expansión.

f) Provisiones y espacio para expansión en plantas exis
tentes. Planes futuros en otras líneas.

11. Factores de la comunidad

a) Urbana o rural.

b) Disponibilidad y costo de casas.

c) Aspectos culturales y religiosos: Iglesias. Biblio-
otecas. Teatros. Cines.

- d) Escuelas.
- e) Servicios municipales en general.
- f) Hospitales, médico, servicios médicos de emergencia.
- g) Hoteles y restaurantes.
- h) Instalaciones y actividades recreativas.

12. Comunicaciones

- a) Facilidades para transportación del personal: Terrestre. Aérea. Otras.
- b) Teléfono y telégrafo.
- c) Servicio de correo.
- d) Radio.

13. Otros aspectos varios

- a) Legislación local.
- b) Refacciones. Disponibilidad.

A continuación se comenta brevemente algunos de estos factores y su impacto sobre un análisis de localización:

Situación geográfica de mercados y materias primas: La situación geográfica, se refiere al balance de los elementos -- contribuyentes a la operación involucrada, fundamentalmente representada por el balance de localización de materias primas, localización de mercados, medios y costos de transporte, y la logística resultante de estas consideraciones.

Existen situaciones donde la localización o fuente de mate rias primas es un factor determinante, por sus características, por la incoasteabilidad de su manejo, o por otras razones. Obviamente, el estudio deberá abarcar la consideración sobre la e

xistencia de los medios y rutas adecuadas de transporte para -- llegar a los mercados. En muchas ocasiones, se da exagerada -- importancia al mercado, sin tener en cuenta que las materias -- primas se encuentran alejadas.

Factores económicos: Factores cuyo impacto se refleja en la economía del proyecto, y que generalmente no suelen ser tan determinantes, como el costo de la mano de obra, que se refleja -- rá en el capital invertido y en los costos de producción.

Esto está generalmente determinado por los altos costos de vida que prevalecen en ciertas regiones, donde los tabuladores reflejan esta situación.

Todo es producto del efecto de la localidad, escasez de -- servicios, factores de competencia, influencia de un sector o -- industria específica, por ejemplo: sindicatos, etc.

De igual forma, el costo de los servicios como el agua, -- combustible, energía eléctrica que requiere el proyecto puede -- verse afectado por éstos y otros factores, teniendo finalmente un impacto económico en el proyecto.

Disponibilidad de recursos y servicios: Existen proyec-- tos que por su naturaleza requieren de la disponibilidad especí-- fica de ciertos recursos y servicios en abundancia, por ejemplo el agua en la industria textil, en algunos laboratorios quími-- cos, etc. La cantidad y/o calidad del agua disponible puede -- volverse un factor de gran trascendencia en la selección del lu-- gar.

En cierto tipo de industria, la disponibilidad de energéticos, gas, energía eléctrica, etc., en cantidades suficientes y a un costo adecuado puede tener un impacto verdaderamente importante en los análisis de localización.

Otros factores: Factores importantes en la actualidad, - como la descentralización industrial, control ambiental y promoción de exportaciones.

Estos factores merecen atención y consideración, con el fin de obtener una apreciación clara de su posible efecto sobre el proyecto. En casos de un efecto negativo debe darse importancia a la posibilidad y modos de suprimir o por lo menos minimizar tal efecto.

Es conocido que en México afrontamos, en la ciudad de México y su zona de influencia, un problema: la sobreconcentración industrial y por ende de población en esta zona.

Este es un problema tangible y real que existe actualmente. Es importante, sin embargo, que se reconozca el problema adicional existente de que esta situación se agrave aún más en el futuro al continuar concentrando industrias, y aparejada con ella población en determinadas zonas muy localizadas.

El Gobierno Federal y las entidades estatales han emprendido campañas muy importantes en el sentido de promover la descentralización industrial, a través del otorgamiento de incentivos de diferente naturaleza.

Estos dos elementos son entonces ingredientes importantes en un estudio de localización, debiendo dársele al aspecto des-

En cierto tipo de industria, la disponibilidad de energéticos, gas, energía eléctrica, etc., en cantidades suficientes y a un costo adecuado puede tener un impacto verdaderamente importante en los análisis de localización.

Otros factores: Factores importantes en la actualidad, -- como la descentralización industrial, control ambiental y promoción de exportaciones.

Estos factores merecen atención y consideración, con el -- fin de obtener una apreciación clara de su posible efecto sobre el proyecto. En casos de un efecto negativo debe darse importancia a la posibilidad y modos de suprimir o por lo menos minimizar tal efecto.

Es conocido que en México afrontamos, en la ciudad de México y su zona de influencia, un problema: la sobreconcentración industrial y por ende de población en esta zona.

Este es un problema tangible y real que existe actualmente. Es importante, sin embargo, que se reconozca el problema adicional existente de que esta situación se agrave aún más en el futuro al continuar concentrando industrias, y aparejada con ella población en determinadas zonas muy localizadas.

El Gobierno Federal y las entidades estatales han emprandido campañas muy importantes en el sentido de promover la descentralización industrial, a través del otorgamiento de incentivos de diferente naturaleza.

Estos dos elementos son entonces ingredientes importantes en un estudio de localización debiendo dársele al aspecto des--centralización una atención muy especial.

De lo anterior concluimos que en la actualidad y cada vez más en el futuro, en nuestra situación particular de México, -- hay tres elementos que por mucho tiempo pasaron inadvertidos o al menos no se les dió la importancia debida en los análisis de selección de localización de plantas industriales.

Estos son la necesidad de descentralizar la industria de contar con los medios de cumplir con la reglamentación para evitar la contaminación del ambiente y de situarnos en lugares estratégicos que permitan competir en exportación de nuestros productos.

6. DEPARTAMENTO DE MERCADOTECNIA

Esta unidad de trabajo se encarga de colocar los productos de la empresa en el mercado, mediante un precio convenido.

De una buena organización de este Departamento depende en gran parte el volumen de las ventas y la satisfacción de los -- clientes.

Algunas empresas venden toda su producción a un solo cliente, por lo cual las ventas en estos casos resultan una labor -- sencilla.

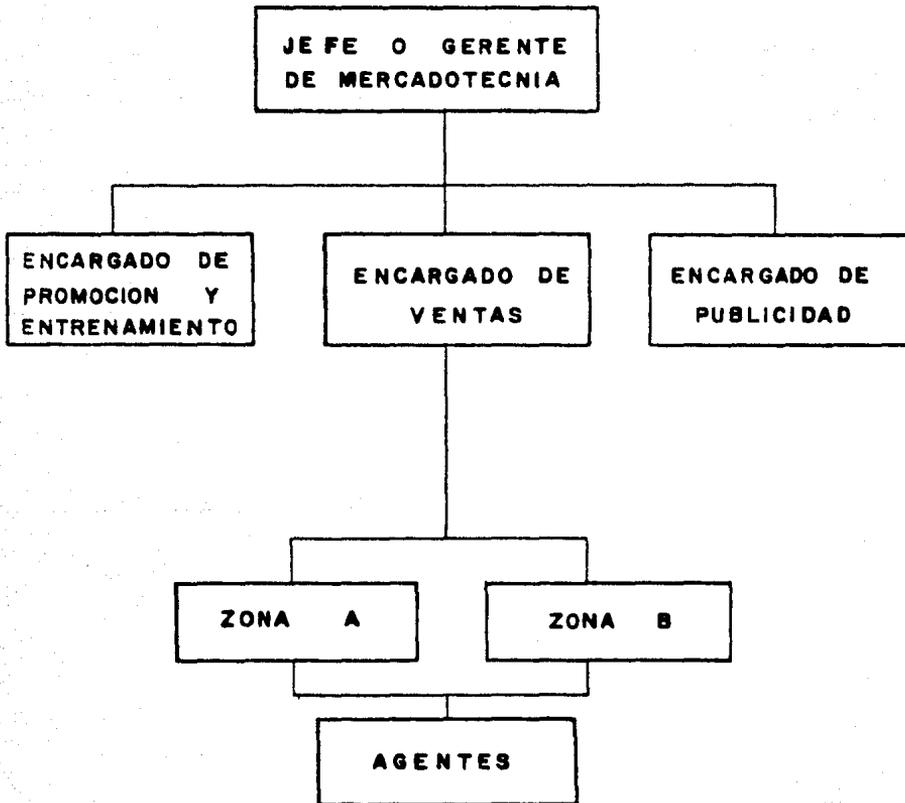
Pero partiremos de la base de que existe un mercado amplio para los productos y en estos casos la empresa irá requiriendo de uno o varios agentes de ventas, según sea el tamaño de la -- misma.

El siguiente cuadro nos muestra por pasos, la forma de organizar un departamento de ventas.

Ahora bien, la organización que se está mostrando se basa en las funciones y por eso la llamamos funcional; pero también existen otras formas de estructura, mismas que se indican a continuación.

TIPO DE ORGANIZACION	CARACTERISTICAS
Geográfica	Que divide al mercado por zonas.
Por artículo	Cuando se venden diferentes artículos.
Por cliente	Cuando existe una modalidad de artículo adaptándose a las necesidades, gustos y capacidad económica de cada cliente.

El siguiente organigrama nos presenta una estructura funcional básica del Departamento de Mercadotecnia.



6.1 Pronóstico de ventas

El pronóstico puede definirse como la técnica para trasladar experiencias pasadas dentro de los acontecimientos futuros. Requiriéndose estimar la magnitud y el significado relativo y absoluto de las fuerzas que influirán en condiciones futuras de operación.

El pronóstico de ventas es el insumo principal de cualquier presupuesto de caja.

El pronóstico de ventas puede basarse en un análisis de datos de pronóstico internos, tomando como base la estructuración de los pronósticos de ventas por medio de los canales de distribución de la empresa.

Esencialmente todos los enfoques estadísticos para desarrollar pronósticos de la demanda proyectan la información histórica pasada dentro del futuro.

Esto nos lleva a concluir que la validez del pronóstico depende de hasta que punto el pasado es representativo del futuro. Para establecer predicciones estadísticas más efectivas, la gerencia debe poseer un entendimiento básico de los procedimientos y métodos estadísticos que son usados, incluyendo sus ventajas y limitaciones.

Un método estadístico que puede emplearse para pronosticar ventas, es el método de mínimos cuadrados. Este sirve para extrapolar la demanda histórica pasada. Ejemplo:

La Cfa. "El Triunfo", S. A., realiza un pronóstico de ventas para 1983, con los siguientes datos:

<u>AÑO</u>	<u>VENTAS</u>
1978	8,500
1979	9,300
1980	8,200
1981	10,100
1982	9,800

Empleando el método de mínimos cuadrados tenemos:

<u>AÑO</u>	<u>Y</u>	<u>X</u>	<u>X²</u>	<u>XY</u>
1978	8,500	0	0	0
1979	9,300	1	1	9,300
1980	8,200	2	4	16,400
1981	10,100	3	9	30,300
1982	<u>9,800</u>	<u>4</u>	<u>16</u>	<u>39,200</u>
	45,900	10	30	95,200

Aplicando las siguientes ecuaciones tenemos:

Aplicando: $y = na + bX$ en donde; $n = 5$ períodos

$$45,900 = 5a + 10b$$

$$xy = ax + bx^2$$

$$95,200 = 10a + 30b$$

Resolviendo estas ecuaciones por sustitución tenemos:

$$5a + 10b = 45,900$$

$$10a + 30b = 95,200$$

$$30b = 95,200 - 10a$$

$$b = 95,200/30 - 10a/30$$

$$b = 3,173.33 - 5a/15$$

$$5a + 10(3,173.33 - 5a/15) = 45,900$$

$$5a + 31,733.3 - 50a/15 = 45,900$$

$$5a - 50a/15 = 45,900 - 31,733.3$$

$$75a/15 - 50a/15 = 14,166.7$$

$$25a = 14,166.7$$

$$a = 14,166.7/25$$

$$a = 566.668$$

$$y = a + b$$

$$y_{1983} = 566.66 + 3,173.33 - 5a/15^*$$

$$y_{1983} = 566.66 + 3,173.33 - 188.88$$

$$y_{1983} = 566.66 + 2,984.45$$

$$y_{1983} = 3,551.11$$

$$*5a/15 = 5(566.66) = 2,833.3/15 = 188.88$$

Otro método de pronóstico es el de ajuste exponencial, a continuación presentamos un ejemplo:

Se desea calcular el pronóstico de ventas para el mes próximo. Si las ventas del presente mes fueron de 500 unidades y el pronóstico del presente mes fue de 450, eligiendo como cons-

tante 0.5, por lo tanto el pronóstico para el próximo mes será:

$$P_{i+1} = p_i + (V_i - P_i)$$

en donde:

p_{i+1} = pronóstico del próximo período

p_i = pronóstico del presente período

V_i = ventas del presente período

0.5 = constante exponencial que toma un valor de 0.0 a 1.0.

$$P_{i+1} = 450 + 0.5 (500 - 450)$$

$$450 + 0.5 (50)$$

$$450 + 25$$

475 unidades.

6.2 Canales de distribución

La American Marketing Association define como canales de distribución a la estructura de unidades de organización entre compañías y agentes, mayoristas y minoristas a través de los cuales se lleva al mercado un producto o servicio.

Para seleccionar el canal adecuado, para la distribución de los productos, debemos saber como son esos canales y las funciones que desempeña tomando en cuenta los objetivos que se persiguen en la empresa.

La mayor parte de los productores no vende sus artículos directamente a los consumidores finales. En medio se mueve un ejército de intermediarios comerciales, que desarrollan diversas funciones y llevan nombres distintos, entre ellos:

-Agencia de ventas.- Organismo que opera a base de contrato, vende toda una línea especial de mercancía o la producción total de su representado y generalmente tiene plenas facultades en cuanto a precios, plazos y otras consideraciones en ventas. De cuando en cuando presta ayuda económica a su representado. El funcionario que ejerce esta actividad es llamado frecuentemente "agente vendedor".

-Agencias auxiliares del mercado.- Son las que realizan o ayudan a realizar una o más funciones de mercadotecnia, aunque ni adquieren el título de propiedad de los artículos ni negocian las compras ni las ventas. Por ejemplo: bancos, ferrocarriles, almacenes, etc.

-Agente.- Unidad gestora de compras o ventas pero que no adquiere el título de propiedad de las mercancías que trabaja. El agente suele ejecutar menos funciones de mercadotecnia que el tratante. Generalmente cobra a base de comisión o tanto por ciento. No suele representar al mismo tiempo al comprador y al vendedor de una transacción. Son agentes los corredores, comisionistas, agentes del fabricante, agentes de ventas y compradores residentes.

-Agente del fabricante.- Generalmente opera a base de un contrato amplio; vende frecuentemente en un territorio exclusivo suyo; trabaja líneas de mercancías que no están en competencia, sino relacionadas y tiene facultades limitadas en cuanto a precios y condiciones de venta.

-Casa de descuento.- Unidad de comercio al por menor que trabaja bienes durables de consumo, compete a base de descuento en los precios y opera con un margen relativamente bajo de utilidad y con un mínimo de servicio al cliente.

-Casa de pedidos por correo (menudeo).- Negocio de menudeo que recibe sus pedidos principalmente por correo o teléfono y generalmente ofrece sus mercancías y servicios a base de un catálogo o algún otro material impreso.

-Comerciante o comercio.- Empresa que compra y revende mercancías al por menor o al por mayor.

-Comisionista.- Agente que, generalmente, ejerce control físico sobre los productos que trabaja y negocia su venta. El comisionista, o casa comisionista, suele tener más facultades que el corredor en cuanto a precios, métodos y condiciones de ventas, pero tiene que obedecer las instrucciones de su representado. Suele organizar la entrega de mercancías, extiende los créditos necesarios, realiza los cobros, deduce sus honorarios y remite el saldo al representado.

-Comprador residente.- Agente especializado en compras, principalmente para minoristas, a base de comisión o porcentajes.

-Cooperativa de consumo.- Firma de menudeo propiedad de consumidores últimos, operado por ellos, cuya finalidad es comprar y distribuir bienes y servicios principalmente a los miembros de la cooperativa; a veces se llaman también cooperativas de consumo.

-Corredor.- Es un agente que no ejerce control físico directo sobre las mercancías que trabaja pero representa al comprador o al vendedor en la negociación de las compras o ventas de su representado. Generalmente es éste el que define y limita sus facultades en cuanto a precios y condiciones de ventas.

-Distribuidor.- Corrientemente es sinónimo de "mayorista".

-Grupo voluntario.- Es un grupo de minoristas o comerciantes de menudeo, cada uno de los cuales posee y opera su propia tienda y está asociado con una organización de mayoreo o con un fabricante para desarrollar actividades comerciales comunes; se caracterizan por cierta identidad de grupo y uniformidad de operaciones. Estas actividades conjuntas han sido principalmente de dos tipos: publicidad en cooperativa y control del grupo sobre las operaciones de tienda.

-Intermediario.- Empresa cuya especialidad es realizar operaciones o prestar servicios relacionados directamente con la compra o venta de mercancías en su movimiento del productor al consumidor. Los intermediarios son de dos tipos: tratantes y agentes. La actividad esencial del intermediario consiste en la parte activa y destacada que desempeña en las negociaciones conducentes a transacciones de compras y ventas. Esto es lo que le distingue de las agencias comerciales auxiliares que, -- aunque desarrollan algunas funciones de mercadotecnia, sólo de cuando en cuando toman parte en negociaciones de compra y venta

-Mayorista.- Organización de negocios que compra y revende mercancías a tiendas de menudeo y otros comercios y también a usuarios industriales, institucionales y comerciales, pero no vende en cantidades importantes a los últimos consumidores. En los negocios de materias básicas, productos semiacabados, herramientas y maquinaria los mayoristas suelen llamarse "distribuidores" o "casas proveedoras". Generalmente este tipo de comerciantes presta una gran variedad de servicios a sus clientes

-Mayorista especial (o de estante).- Unidad de mayoreo --

que vende líneas especiales de mercancías a determinados tipos de tiendas de menudeo y presta además los servicios especiales de mercadotecnia de marcas y artículos selectivos, y de arreglo mantenimiento y abastecimiento de estantes de exhibición. Este intermediario mayorista generalmente, no siempre, coloca en consignación su mercancía en la tienda del minorista. Los mayoristas especiales de este tipo son los que más abundan en el negocio de comestibles.

-Minorista.- Comerciante, a veces agente, cuya función principal es vender directamente al consumidor último.

-Sucursal de tienda.- Establecimiento subsidiario de menudeo propiedad de una tienda establecida, operado por ella en una ubicación distinta.

-Tienda industrial.- Es una tienda de menudeo propiedad de una compañía o unidad gubernamental, operado por ella, para vender principalmente a sus empleados., Los establecimientos no gubernamentales de este tipo se llaman muchas veces "tiendas de compañía".

-Traficante.- Denominación casi siempre empleada como sinónimo de "mayorista" o "distribuidor". En algunos ramos y lo calidades se llama así a tipos especiales de mayoristas.

No todos estos intermediarios figuran en todas las industrias, y es sabido que los productores de una misma industria -contratan a diferentes intermediarios para distribuir productos análogos.

Las mercancías pueden hacerse llegar casi siempre a sus usuarios últimos de más de una manera.

Puede afirmarse que un canal de distribución tiene determinado número de etapas o vendedores intermediarios, entre el productor y el comprador final, a continuación se ejemplifican cuatro canales, caracterizados por un número de etapas que van de cero a tres.

Canal de cero etapas es aquel en que se desarrolla una comercialización directa. Por ejemplo:

-Un fabricante de productos de perfumería utiliza vendedoras que visitan a las amas de casa de puerta en puerta.

-Un sastre a la medida recibe a los clientes en su establecimiento y les toma directamente los pedidos.

El canal de distribución de una sola etapa tiene un intermediario vendedor. En los mercados de consumo suele ser un comerciante al menudeo; en los industriales un agente de ventas o un corredor.

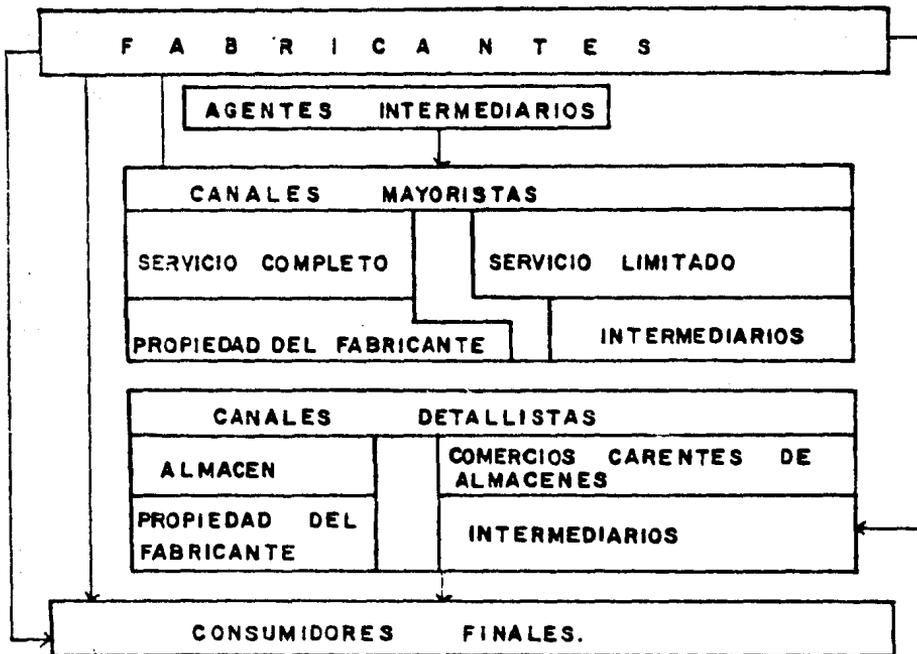
El canal de distribución de dos etapas tiene dos interme-diarios. En los mercados de consumo casi siempre son un mayorista y un minorista; en los industriales puede ser un agente de ventas y un mayorista.

El canal de distribución de tres etapas cuenta con tres intermediarios. Por ejemplo en la industria empaedora de carne

en la cual generalmente actúa un intermediario entre mayoristas y minoristas. Compra a los primeros y vende a los minoristas más pequeños, a los cuales no suelen servir los grandes mayoristas.

También existen canales de más etapas, pero de menos frecuencia. Desde el punto de vista del productor, las dificultades para ejercer control aumentan al aumentar las etapas, aunque el productor casi no trata más que con la que tiene inmediatamente debajo.

DIAGRAMA DE LOS CANALES DE DISTRIBUCION PARA
LOS BIENES DE CONSUMO.



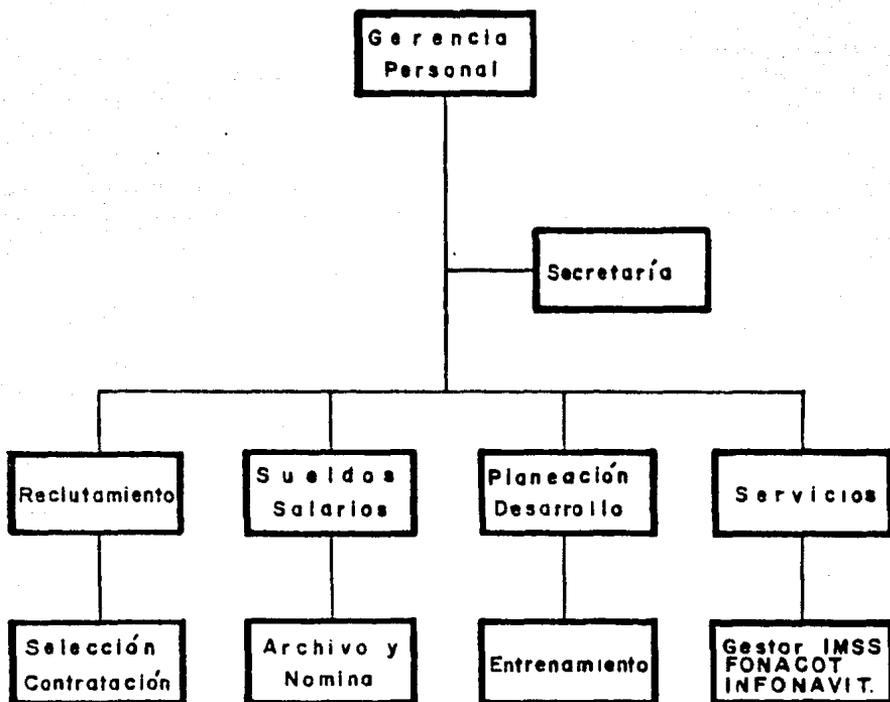
7. DEPARTAMENTO DE PERSONAL

La organización de este departamento depende del tamaño y necesidades de la empresa.

El principal objetivo es el contratar al personal adecuado para la empresa, así como mantener las buenas relaciones humanas y efectuar todas las labores operativas que correspondan a sueldos, salarios, prestaciones, valuaciones, promociones, etc.

El siguiente cuadro muestra la forma en que puede estar organizado un departamento de personal.

FUNCIONES	SUBDIVISION POR UNIDADES COMPATIBLES	LA ASIGNACION DE PUESTOS
Reclutamiento Selección Contratación Capacitación Desarrollo Promociones.	Sección de selección y desarrollo de personal.	Jefe o encargado de selección y desarrollo.
Administración sueldos y salarios IMSS INFONAVIT Asistencia Motivación.	Administración de personal.	Jefe o encargado de administración de personal.



7.1 Técnica de reclutamiento

La técnica de reclutamiento consiste en la búsqueda y recolección de candidatos, para cubrir determinados puestos dentro de la empresa.

La efectividad del reclutamiento se mide con el tiempo -- transcurrido entre la requisición de personal por un departamento, y la introducción de dicho personal al mismo.

El tipo de reclutamiento depende de la política de la empresa, pero por lo general se recluta haciendo uso de:

a) Fuentes externas

Estas fuentes son varias, pero de lo que más uso se hace es del periódico y oficinas de colocación. En la siguiente hoja presentamos un ejemplo ilustrativo de un anuncio de periódico.

Para reclutar candidatos por medio de la oficina de colocación, la empresa crea un convenio con ésta oficina a donde la empresa con una llamada telefónica, le solicita al candidato, describiéndole los requisitos que debe reunir. La oficina consigue a la persona que cumple con los requisitos y la envía a la empresa que se lo solicita.

TEXTILES ZAVALA, S. A.
PUEBLA, PUE.



SOLICITA

INGENIERO TEXTIL $\frac{1}{2}$ INDUSTRIAL

(PLANTA DE ACETATOS)

Para ocupar puesto de jefe de producción.

REQUISITOS:

- Especialidad en rama textil.
- Edad: 35-45 años.
- Sexo: Masculino - Femenino.
- Experiencia: Mínima de 3 años.
- Ingresos actuales comprobables.
- Radicará en Puebla, Pue.

OFRECEMOS:

- Amplio desarrollo de trabajo.
- Buen ambiente.
- Prestaciones superiores a las de la ley.

Interesados enviar Curriculum Vitae a
20 Norte no. 2600. Depto. de Personal
Puebla, Pue.

El convenio de la empresa con la oficina de colocación consiste en que el primer sueldo de la persona contratada, se enviará a la oficina, de ésto modo la empresa paga el servicio.

En muchas ocasiones a la empresa le resulta mejor utilizar éste medio con el que se evita aglomeraciones en su departamento de personal y ahorro de tiempo. De esta forma solo se limita a hacer las entrevistas y pruebas necesarias.

b) Fuentes internas

Este tipo de fuentes se refiera a que dentro de la misma empresa se recluta al personal.

Ejemplos de estas fuentes son los folletos y revistas de la empresa.

7.2 Técnica de selección

La selección de personal es la técnica mediante la cual, - los solicitantes son clasificados en varias categorías, de acuerdo a su aceptabilidad para el empleo; consiste en depurar - del conglomerado de aspirantes, aquellos que probablemente satisfagan los requisitos del puesto a ocupar.

Las etapas mas usuales, y el orden que suele emplearse el conjunto de medios técnicos de que nos ayudamos para lograr la realización del principio "el hombre adecuado para el puesto adecuado", son las siguientes:

- I. Hoja de solicitud
- II. Entrevistas
- III. Pruebas
- IV. Investigaciones
- V. Examen médico

I. Hoja de solicitud.- Es la primera fuente de datos personales que el departamento de recursos humanos adquiere del solicitante. Por lo general la solicitud de empleo va acompañada del curriculum vitae con el fin de tener una presentación más completa.

Es aconsejable que el diseño de la solicitud de empleo, -- sea apropiada al nivel en que se aplicará, resultando de esto - tres formas diferentes, una para el nivel ejecutivo, otra para empleados y otra para obreros.

En caso de no poder cubrir lo anterior, es aconsejable que la elaboración de la solicitud sea sencilla y accesible a cualquiera de los tres niveles.

En la siguiente hoja se anexa un formato de solicitud de - empleo.

III. Pruebas o "tests".- Son aquellas por medio de las - cuales se mide la capacidad, la aptitud y la habilidad de una - persona.

Existen diferentes tipos de pruebas, entre las que se en- - cuentran:

-Las pruebas de aptitudes, que sirven para medir la capaci- - dad que tiene la persona para realizar ciertas tareas. Se cla- - sifican en cinco categorías.

-Capacidad mental, se integra de: comprensión verbal, faci- - lidad de palabra, memoria, razonamiento inductivo y deductivo, - facilidad para los números y rapidez de la percepción.

Este tipo de prueba se puede practicar por medio de pregun- - tas y respuestas, de orden lógico, aritmético, etc. Ejemplo:

SOLICITUD DE EMPLEO

Seo ten amado de tener este solicitud en forma manuscrita
 NOTA: Toda informacion aqui proporcionada sera tratada confidencialmente

FOTOGRAFIA
 RECIENTE

Fecha	Puesto solicitado	Salario Mensual Deseado
-------	-------------------	-------------------------

DATOS PERSONALES

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre		Edad
Dirección	Calle	Zona postal	Teléfono	Sexo <input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Femenino
Lugar de Nacimiento	Fecha de Nacimiento		Nacionalidad	
Vive con <input type="radio"/> Sus padres <input type="radio"/> Su familia <input type="radio"/> Parientes <input type="radio"/> Solo			Escritura	Peso
Personas que dependen de usted <input type="checkbox"/> Hija <input type="checkbox"/> Conyuge <input type="checkbox"/> Padre <input type="checkbox"/> Otro			Estado Civil <input type="radio"/> Soltero <input type="radio"/> Casado <input type="radio"/> Divorciado	

DOCUMENTACION

Registro Fed. de Cuentas No.	Afiliación a Seguro Social No.	Certificado Servicio Militar No.	Passaporte No.
Tiene Licencia de Manejo <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Si	Categoría y Numero de Licencia	Solicita entrenamiento que actualmente le permite trabajar en el País	

REFERENCIAS PERSONALES

(Cualquier de no tener parientes o otros conocidos)

NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO	OCCUPACION	TIEMPO DE CONOCERLO

DATOS GENERALES

¿Cómo sabe de este empleo? <input type="radio"/> Anuncio <input type="radio"/> Otro medio (especificar)	¿Tiene permisos trabajando en esta Empresa? <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Si (nombres)
¿Ha estado afiliado? <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Si (nombre de la Co.)	¿Ha estado afiliado a algun sindicato? <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Si ¿a Cual?
¿Tiene Seguro de vida? <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Si (nombre de la Co.)	Suma asegurada <input type="checkbox"/> \$
¿Puede viajar? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No (razones)	¿Esta dispuesto a cambiar su lugar de residencia? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No (razones)
Fecha en que quiere presentarse a trabajar	

DATOS ECONOMICOS

¿Tiene usted otros ingresos? <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Si (especificar)	Importe mensual \$
¿Su conyuge trabaja? <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Si ¿dónde?	Percepción mensual \$
¿Vive en casa propia? <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Si	Valor aproximado \$
¿Paga renta? <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Si	Renta mensual \$
¿Tiene automóvil propio? <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Si	Marca Modelo _____
¿Tiene deudas? <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Si ¿con quien?	Importe \$
¿Cuánto ahorra mensualmente? \$	
¿A cuánto ascienden sus gastos mensuales? \$	

Comentarios del solicitante:

Hago constar que mis respuestas son verdaderas

 Firma del solicitante

¿Cuál de las cinco palabras significa lo contrario de norte?

1. polo

2. ecuador

3. sur

4. este

5. oeste ()

-Las pruebas psicomotoras o de destreza, sirven para valorar la capacidad muscular o las combinaciones de capacidades -- sensoriales y musculares.

Ejemplo: La plancha llamada "O'Connor", consiste en una plancha de metal con 100 agujeros y 310 agujeros cilíndricos; se da una breve introducción y se dice al sujeto que llene la plancha lo más pronto posible, hay tres agujas para cada agujero. El tiempo varía de 5 a 15 min., según la habilidad.

-Prueba de aptitudes especiales. Este tipo de prueba se divide en tres categorías.

a) Capacidad intelectual, a la cual pertenecen las de inteligencia, memoria, comparación de números, comprobación de nombres, etc.

b) Capacidad especial, a éste tipo de prueba pertenecen -- las de trazado, localización y relaciones espaciales, ejemplo: un rompecabezas.

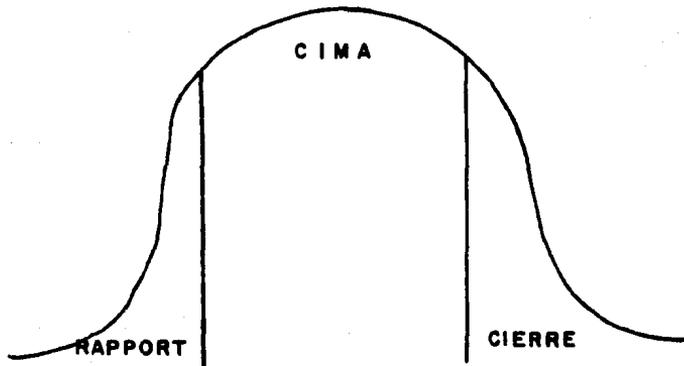
c) Capacidad motora, dentro de ésta se encuentra la prueba de golpeo y destreza de dedos.

Otro tipo de prueba es la de personalidad, en donde solo -

7.3 Técnica de la entrevista

El hombre a medida que progresa necesita comunicarse cada vez más en forma más perfecta y efectiva, nosotros dentro de la empresa tenemos que conseguir la acción, para lograr los diversos objetivos inherentes a las funciones propias de nuestro -- puesto, si tal es nuestro propósito es muy conveniente tomar en cuenta las técnicas que nos servirán mucho en las entrevistas, - de ésta medida que llevamos a diario.

La entrevista presenta tres fases que son :



a) Rapport. Esta etapa significa "concordancia, simpatía," su fin es disminuir las tensiones del solicitante y de éste modo romper el hielo, esto se logra mostrándose cordial y amistoso, en virtud de que el candidato es una persona no conocida.

b) Cima. Esta etapa es el inicio de la entrevista, por - empezar en ella a explorar la información que contiene la solitud como es:

-Historia laboral, en donde el entrevistador trata de conocer la forma en que la persona se desenvuelve en su trabajo.

-Historia educativa, el objetivo de ésta área es saber la continuidad que se ha tenido en los estudios, así como la forma en que en ellos se ha desenvuelto el individuo.

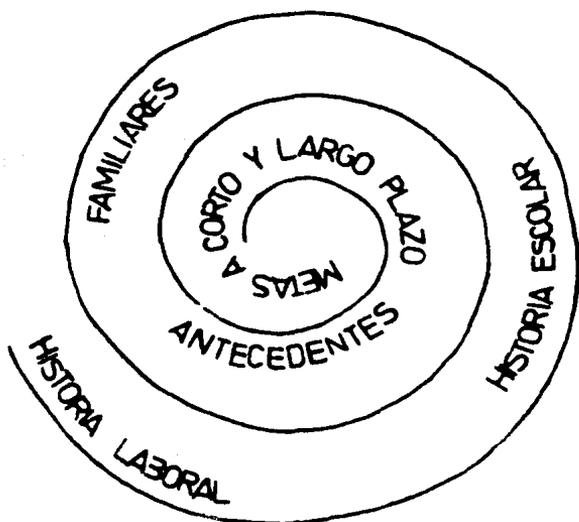
-Historia personal, es aquí en donde el entrevistador se - introduce en la vida privada del solicitante, ya que las preguntas que realiza son completamente personales. Con esto el entrevistador obtiene indicadores de la forma en como se valora - el individuo, así como la forma en que valora a sus familiares.

-Tiempo libre, éste se refiere a la forma en como el solitante canaliza sus tensiones.

-Proyectos a corto y largo plazo, tiene por objeto conocer la forma en que el solicitante piensa proyectarse en el futuro, conociéndose de este modo sus ambiciones.

c) Cierre. Esta fase es la que nos indica que la entre--

vista esta por terminar, presentándose cinco o diez minutos antes para que el solicitante manifieste sus impresiones y comen-



tarios.

Informe de la entrevista. Su elaboración corresponde al entrevistador inmediatamente después de estar con el entrevistado, con el fin de que posteriormente no distorcione y omita la información.

A continuación mencionamos algunas técnicas que se utilizan en la conducción de la entrevista:

-La técnica del uso del agrado.- Es cuando el entrevistado está hablando y el entrevistador hace gesto de aprobación --

que esta de acuerdo con lo que el entrevistado esta diciendo o que éste lo está haciendo bien.

-La técnica de presión del tiempo.- Sirve para explorar - la capacidad de organización cuando se esta bajo un límite de - tiempo.

-La técnica de expresión de estímulos.- Los estímulos pueden introducirse en cualquier momento de la entrevista para indicar al entrevistado que se esta poniendo atención y se tiene interés en lo que se esta diciendo. Los estímulos para indi--car al entrevistado que se tiene interés en lo que se está di--ciendo, se manifiestan mediante sonidos o frases como: ¡qué in--terezante!, muy bien,...comprendo, ¡aja!... Esta técnica es ú--til cuando se entrevista a personas tímidas y reservadas.

-La técnica del uso del desagrado.- Se trata de hacer gegtos indicando que no se está haciendo muy bien, que lo que está haciendo el entrevistado no es lo indicado para el puesto que - está solicitando. Esta técnica es de presión y sirve para ver cuanta seguridad tiene el individuo en sí mismo y si es capaz - de mantener su juicio firme o por el contrario aparece inseguro nervioso o trata de retractarse.

7.4 Técnica de análisis de puestos

El análisis de puestos es el estudio detallado de las actividades que forman los diversos puestos de una empresa.

Constituye uno de los instrumentos más eficaces para conseguir la coordinación de las diversas actividades de la empresa; siendo por lo tanto un instrumento de organización.

Un puesto es el conjunto de operaciones, cualidades, responsabilidades y condiciones que forman una unidad de trabajo específica e impersonal.

Podemos distinguir cuatro tipos principales de análisis de puestos:

- 1) El que se realiza con el fin de mejorar los sistemas de trabajo.
- 2) El que se hace para orientar la selección de personal.
- 3) El análisis formulado con miras al adiestramiento del trabajador.
- 4) El que se estructura con la finalidad de servir a la evaluación de puestos.

A continuación se ejemplifica con un cuestionario:

ANALISIS DE PUESTOS

Para ser llenado por la Gerencia de Planeación y Análisis Administrativo y la Unidad de Administración de Recursos Humanos

Denominación del puesto

Clave

Area para identificación

1. IDENTIFICACION*

Anote los siguientes datos:

1.1 Nombre _____

1.2 Nombre del puesto Analista financiero

1.3 Dirección y/o Gerencia General a la que pertenece Contraloría General

1.4 Gerencia a la que pertenece Contaduría General

1.5 Subgerencia a la que pertenece _____

1.6 Departamento al que pertenece _____

1.7 Oficina a la que pertenece _____

1.8 Sección a la que pertenece _____

1.9 Localización física del puesto.
Marque en el inciso correspondiente, el edificio en el que se encuentra ubicado:

Isabel la Católica 51 () Teléfono directo _____

Uruguay 56 ()

Reforma 136 () Extensión _____

Otros _____

Piso _____

2. UBICACION

2.1 Mencione, en orden ascendente, el puesto y nombre de sus jefes inmediatos superiores:

A. Puesto Subjefe de Oficina

Nombre _____

B. Puesto Jefe de Oficina

Nombre _____

C. Puesto Coordinador

Nombre _____

2.2 Anote el nombre de los puestos que dependen directamente de usted, incluyendo el nombre de las personas que los ocupan:

Puesto	Nombre
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

2.3 Señale el puesto y nombre de las personas que ocupan un puesto semejante al suyo, dentro de su unidad administrativa:

Puesto	Nombre
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

3. OBJETIVO

Mencione cuál es el fin que se pretende alcanzar con la realización de las actividades de su puesto:

Analizar, interpretar y verificar la razonabilidad de la información contable que se general en las áreas operativas, registrada

y controlada debidamente por la Contaduría General, a fin de que-
pueda preparar los reportes e informes confidenciales, veraces, -
suficientes y oportunos que debe emitir la Contaduría General, ú-
tiles para la toma de decisiones de funcionarios internos y exter-
nos de la Institución.

4. DESCRIPCION ESPECIFICA

Enumere las actividades que realiza; en orden de importancia, de mayor a menor:

Diarias:

1. Comprueba la operación a nivel macro, a través del detalle ve-
rifica las cifras y en su caso, determina las causas que gene-
ran las desviaciones.
2. Vigila que las operaciones específicas del área operativa se -
esten realizando conforme a los procedimientos de control esta-
blecidos.
3. Prepara y analiza debidamente la información de los saldos dia-
rios, por ejemplo la posición de divisas, que se deriva de las
operaciones celebradas por la Institución en moneda extranjera
4. Compara las desviaciones en los principales rubros de los esta-
dos financieros, investigando las causas que le dieron origen.
5. Otros.

Periódicas, indicando el ciclo de realización:

1. Revisa la razonabilidad de las provisiones de intereses mensua-
les de la Cartera de Crédito, Bancos del Extranjero, Emisiones
de Bonos, colocación de valores, etc.
2. Prepara anexos de estados financieros mensuales y anuales.
3. Analiza y determina causas de las principales variaciones de -
los Estados Financieros mensuales.
4. Otros.

Eventuales

1. Participa en la implantación de nuevos sistemas de control y - registro contable.
2. Sugiere cambios a los sistemas y procedimientos establecidos.
3. Atiende a representantes de Instituciones externas para dar in- formes y aclaraciones sobre diversos trabajos como son: Revi- sión de las declaraciones de impuestos anuales, requerimientos específicos de la H. Comisión Nacional Bancaria y de Seguros, Informes sobre saldos de captación, etc.

5. CARACTERISTICAS ESPECIFICAS

Responsabilidad

5.1 Decisiones

El desarrollo de las actividades encomendadas al puesto re- quiere que habitualmente se tomen decisiones, anote la infor- mación siguiente:

- A. El grado de supervisión que se recibe por las decisiones - tomadas:
- () La toma de decisiones es compartida.
 - () Las decisiones tomadas se supervisan directamente.
 - (X) Las decisiones tomadas se supervisan ocasionalmente.
- B. El grado de trascendencia que tienen las decisiones que se toman, afectan a:
- (X) Al propio puesto
 - (X) A la unidad administrativa
 - (X) A otras unidades administrativas dentro de la Institu- ción
 - (X) A otras unidades administrativas fuera de la Institu- ción.
- C. Las decisiones que se toman en cuanto a complejidad pueden ser:
- () Simples, de trámite o rutina.
 - (X) Difíciles, o de varias alternativas.

5.2 Manejo de Fondos y Valores

Si en el puesto se autorizan salidas de fondos, y/o se manejan físicamente efectivo o valores, indique qué maneja, el monto y la frecuencia con que ésto se realiza:

Efectivo

Valores

Salida de Fondos

Monto (Promedio mensual) _____.

Frecuencia _____.

5.3 Trascendencia de los errores, omisiones y mal manejo de información confidencial:

-Al incurrir en un error, una omisión o un mal manejo de información, puede originarse un quebranto económico para la Institución?

Sí _____ No _____

-Si ocasiona trastornos en los trámites y/o procesos, señale el alcance de estos errores, omisiones o malos manejos:

Dentro de la unidad administrativa.

Fuera de la unidad administrativa, pero dentro de la Institución.

Fuera de la Institución.

-En el caso de que afecten a la toma de decisiones de otros puestos, señale su alcance:

Dentro de la unidad administrativa.

Fuera de la unidad administrativa, pero dentro de la Institución.

Fuera de la Institución.

5.4 Supervisión

-Si el puesto ejerce supervisión sobre otros puestos, señale la frecuencia con que ésta se ejerce:

Constante.

Periódica.

Mínima.

-En el inciso correspondiente señale el tipo de personal super visado:

- De servicios (limpieza, mantenimiento, transportación, -- etc.)
- Operativo (Operador de Valores, Cajera, Auxiliar Operativo, etc.)
- Administrativo (Secretaria, Recepcionista, Perforista, -- etc.)
- Técnico (Analista, Investigador, Consultor, Asesor, Etc.)

5.5 Relaciones

-Si el puesto mantiene relaciones con otros puestos dentro de la unidad administrativa, señale el tipo de relaciones:

- De trámite y/o rutina.
- De Asesoría.
- De investigación.
- De asistencia técnica.
- Otros.- Especifique _____

-Si las relaciones son con otras unidades administrativas dentro de la Institución, señale el tipo de relaciones:

- De trámite y/o rutina.
- De asesoría.
- De investigación.
- De asistencia técnica.
- Otros.- Especifique Consulta y/o aclaración sobre informes y reportes proporcionados.

-Finalmente si las relaciones se mantienen con unidades administrativas fuera de la Institución, señale el tipo de relaciones:

- De trámite y/o rutina
- De asesoría
- De investigación.

CONCLUSIONES

1. En toda empresa o entidad, es imprescindible la aplicación de técnicas administrativas para la obtención de los objetivos fijados.

2. Todo administrador debe aplicar con profesionalismo técnicas administrativas por ser estas las herramientas principales en el ejercicio de su profesión.

3. Para la Administración no hay definición, ni clasificación ya que presenta carácter científico, técnico y empírico. Como ciencia busca la verdad, como técnica la eficiencia y como arte expresa las habilidades y experiencia del administrador.

4. En las acciones administrativas se hace necesario el empleo de un proceso administrativo, aplicable a las diferentes áreas funcionales de que se integre un ente, este proceso se norma por reglas que se materializan en medios técnicos que ayudan a resolver más eficientemente los problemas administrativos.

5. Las técnicas de planeación como son gráficas, diagramas organigramas y manuales son de fácil manejo y de gran utilidad ya que con analizarlos se obtiene información, detectando rápidamente entre ello las causas y consecuencias de problemas en las actividades de una entidad.

() De asistencia técnica

(X) Otros.- Especifique Consulta y/o aclaración sobre in-
formes y reportes proporcionados.

-Señalar el nivel de los puestos, con los que se mantiene la
relación de trabajo:

(X) Empleado.

(X) Funcionario.

Firma: _____

Fecha: _____

Vo. Bo.

Fecha: _____

6. La programación lineal como instrumento tiene gran aplicación tanto en el campo de los negocios como en la industria ya que con ella se pueden manejar varias alternativas representadas por ecuaciones de acuerdo con la naturaleza del problema, se optimizará o minimizará optándose por la mejor alternativa.

7. Por medio de la programación lineal se pueden realizar - las mejores asignaciones en cuanto a recursos disponibles sin importar que sean limitados y restringidos.

8. Las fuentes de financiamiento son las que complementan - la vida de la empresa siendo el administrador financiero quien - por medio de un análisis optará por la fuente que le produzca -- los mejores rendimientos.

9. Los programas y presupuestos son los planteamientos generales que ayudan a coordinar y canalizar las decisiones tomadas.

10. Para detectar si la empresa esta en posibilidades de programar inversiones a corto plazo por tener excedentes o acudir a fuentes de financiamiento por presentar déficits es necesario analizar el presupuesto de caja.

11. Los intervalos para la realización de cada uno de los -- presupuestos de caja son opcionales según lo establezca la empresa, sin embargo, el más recomendable es el presupuesto anual dividido en períodos mensuales.

12. Para contar con un buen inventario de materias primas es necesario realizar un presupuesto tomando en cuenta las futuras

necesidades del departamento de producción y su rotación presentada en ejercicios anteriores, ya que cada una de las empresas requiere diferentes cantidades de inventario debido a la naturaleza de sus productos.

13. Todo tipo de agrupación funcional así como sus diversas áreas requieren de la auditoría administrativa ya que con ella se detectarán fallas ocultas que aunque no muy notorias estarán ocasionando trastornos dentro de la empresa.

14. Para que la empresa realice sus compras es necesario contar con información proporcionada por sus diferentes áreas de operación para decidir el tipo de proveedor.

15. La ubicación de la planta es una inversión a largo plazo, por lo que al elaborar el proyecto, se debe de tener en cuenta las ventajas y desventajas que repercutirán en el presente y futuro de la empresa.

16. En la selección y localización de plantas industriales se pasa por alto la descentralización de la industria, la regulación para evitar la contaminación del ambiente y la situación estratégica para competir con nuestros productos en el exterior.

17. Por medio de un pronóstico de ventas la entidad calcula adónde va a ir a parar si continúan las tendencias del mercado.

18. Para calcular las ventas futuras de la entidad se parte de la participación que actualmente se tiene en el mercado.

19. Todas las empresas generalmente pueden optar entre diversos caminos para llegar al mercado, son de índole distinto - porque van desde la venta directa hasta la utilización de uno, dos, tres o más intermediarios. El elegir un buen canal en particular redundará en un incremento de los beneficios.

20. Es importante que el departamento de personal aplique un proceso orientado hacia el acrecentamiento y conservación -- del esfuerzo, las experiencias, la salud, los conocimientos, -- las habilidades, etc., de los miembros de la organización, en -- beneficio del individuo, de la propia organización y del país -- en general.

21. El objetivo de la administración de recursos humanos - consiste en desarrollar y administrar políticas, programas y -- procedimientos para proveer una estructura administrativa efi-- ciente, empleados capaces, trato equitativo, oportunidad de pro-- greso, satisfacción en el trabajo y una adecuada seguridad en - el mismo, asesorando sobre todo lo anterior a la línea y a la - dirección.

22. Por medio del reclutamiento se busca y atraen solici-- tantes capaces para cubrir las vacantes que se presenten procur-- ando cubrirlos con personas que ya estén laborando en la orga-- nización y para quienes esto signifique un ascenso, antes de re-- currir a fuentes externas.

23. Por medio de la selección se analizan las habilidades y capacidades de los solicitantes a fin de decidir, sobre bases objetivas, cuales tienen mayor potencial para el desempeño de un puesto y posibilidades de un desarrollo futuro, tanto personal como de la organización?

24. Por medio de la entrevista se detectan entre otras cualidades, la apariencia física, facilidad de expresión verbal, habilidad para relacionarse, etc. Uno de los objetivos es el de descartar aquellos candidatos que de manera manifiesta no --reunen los requisitos del puesto que se pretende cubrir.

25. El análisis de puestos precisa el contenido de un puesto y equivale a recabar y separar los elementos objetivos que --constituyen el trabajo del individuo.

BIBLIOGRAFIA

CARRIEDO VASSEUR JORGE

Administración de Empresas
Instituto de Capacitación de
Ferrocarriles Nacionales de México.
Biblioteca Técnica 123.

Diccionario Enciclopédico Básico
Plaza Janes, S. A. Editores
Barcelona.

ARIAS GALICIA, FERNANDO

Administración de Recursos Humanos
Ed. Trillas, México, 1981.

Apuntes de Organización

Facultad de Contaduría y Administración. UNAM.

REYES PONCE, AGUSTIN

Administración de Empresas. Primera Parte
Ed. Limusa, México, 1976.

Apuntes de Finanzas III

Facultad de Contaduría y Administración.
UNAM. México.

VELAZQUEZ MASTRETA, GUSTAVO

Administración de los Sistemas de Producción
Ed. Limusa, 4a. Edición, México.

ROJAS SORIANO, RAUL

Guía para realizar Investigaciones Sociales
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
UNAM, México, 1981.

FERNANDEZ ARENA, JOSE ANTONIO
Auditoria Administrativa
Ed. Diana, México, 1981.

KOTLER, PHILIP
Dirección de Mercadotecnia
Ed. Diana, México, 1970.

RIGGS, JAMES L.
Sistemas de Producción
Ed. Limusa, México, 1977

J. THIERAUT ROBERT
Toma de Decisiones por medio de Investigación de Operaciones
Ed. Limusa, México, 1977.

BUZZELL, ROBERT D.
Mercadotecnia un Análisis Contemporáneo,
Ed. CECSA, México, 1979.

MORE, FRANKLIN G.
Administración de la Producción
Ed. Diana, México, 1977.

FRAZER, J. RONALD
Programación Lineal Aplicada
Ed. Técnica, S. A., México, 1968.

SANCHEZ GUZMAN, FRANCISCO
Introducción al Estudio de la Administración
Ed. Limusa, México, 1976.