

12.  
2ej

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA DE ADMINISTRACION, CONTABILIDAD Y ECONOMIA



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## METODOLOGIA PARA LA FORMULACION Y EVALUACION DE UN PROYECTO DE INVERSION.

SEMINARIO DE INVESTIGACION  
 QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
 LICENCIADO EN CONTADURIA  
 P R E S E N T A N  
 BERTHA ELENA GUIZAR CUELLAR  
 MARIA LETICIA BENAVENTE MORA  
 MARIA ASUNCION VAZQUEZ URBIETA  
 BRUNO DOMENICO MAGGIANI IBARRA  
 GUADALAJARA, JAL., DICIEMBRE DE 1984



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
CAPITULO I	
GENERALIDADES	3
1.1 DEFINICION DE EVALUACION Y VALUACION	3
1.2 DEFINICION DE INVERSION Y PROYECTO	4
1.3 TIPOS DE INVERSION	5
1.4 ELEMENTOS DE UN PROYECTO	6
CAPITULO II	
INVESTIGACION DE MERCADO	10
2.1 NATURALEZA E IMPORTANCIA	15
2.2 PROCEDIMIENTO PARA UN PROGRAMA DE INVESTIGACION DE MERCADO	16
2.3 CONCEPTO DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO	18
CAPITULO III	
INGENIERIA DEL PROYECTO	22
3.1 ESTUDIO BASICO	23
3.2 ESTUDIO COMPLEMENTARIO	29
CAPITULO IV	
ESTUDIO FINANCIERO	36
4.1 EL TOTAL DE LA INVERSION	39
4.2 ESTIMACION DEL COSTO Y PRESUPUESTO DE OPERACION	46
4.3 ESTUDIO DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	52
4.4 ESTADOS PROFORMA	59
CAPITULO V	
EVALUACION DEL PROYECTO	69
5.1 METODO DEL VALOR PRESENTE	82

5.2 METODO DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO	89
5.3 METODO DE RECUPERACION	96
5.4 INDICE DE PRODUCTIVIDAD O RENTABILIDAD	100
5.5 OTROS METODOS COMPLEMENTARIOS	102
CONCLUSIONES	106
BIBLIOGRAFIA	109

## I N T R O D U C C I O N

En los diversos aspectos de la vida el hombre se encuentra con frecuencia ante la necesidad de optar por una decisión frente a diversas alternativas, por ejemplo: en el campo educacional puede elegir entre estudiar ingeniería, medicina, administración, etc., pero de todas, -- selecciona la que más le gusta y la que más le conviene a sus intereses, la que él cree que puede cumplir con todos los requisitos y objetivos que se ha fijado, y la que le ayuda a realizar plenamente su ideal.

Si en estas áreas el hombre se preocupa por elegir lo mejor, de igual manera debe buscar en el campo de las inversiones obtener el mayor beneficio económico, entendiéndose a esto que no sólo debe satisfacer sus necesidades materiales, sino que además debe colaborar al bienestar de todos los demás.

Debido a que el ritmo del progreso económico es -- muy acelerado y con él han iniciado nuevos proyectos de inversión más diversificados e importantes, el inversionista se ve obligado a efectuar una rigurosa selección -- del más viable ya que por otra parte existe un limitado volumen de recursos financieros que es preciso administrar con el mayor cuidado.

La persona que va a invertir, antes de hacerlo se encuentra con varios problemas como: ¿En qué proyecto invertir? ¿Cómo anticipar el conocimiento acerca de la alternativa de inversión que dará mayor seguridad de recuperación, con el mayor rendimiento o alcance de los objetivos preestablecidos?

Es por esto que se hace necesaria una evaluación de dichos proyectos con el fin de seleccionar el que se encuentre en nuestras necesidades y requisitos.

**CAPITULO I**  
**GENERALIDADES**

Dentro de la literatura financiera hay ciertos términos que se utilizan con frecuencia y cuyo significado no se encuentra bien definido. El progreso y rápido desarrollo de las ciencias y tecnologías modernas dificultan que los diccionarios se encuentren actualizados, razón -- por la cual es a veces difícil interpretar los correctos significados.

Para efectos de este trabajo definiremos brevemente los términos que se utilizarán con mayor frecuencia y que son la base para el desarrollo del mismo.

### 1.1. Definición de Evaluación y Valuación:

**Evaluación.**- Estimación o apreciación del valor de las cosas no materiales. Sinónimo de valuar, calcular tasas. {Diccionario Enciclopédico UTEHA}.

**Valuación.**- Señalar a una cosa el valor correspondiente a su estimación; poner precio o dar a una persona o cosa su verdadero valor. {Diccionario Enciclopédico UTEHA}.

En este trabajo emplearemos el término "Evaluación" porque se refiere a estimación de proyectos, obras que no se han realizado y que aunque incluyan elementos materiales no se les puede fijar un valor absoluto, más -

bien se trata de valores subjetivos.

## 1.2. Definición de Inversión y de Proyecto:

*Inversión.*- En sentido general es toda erogación destinada a cumplir un bien específico; inversión en salarios que equivale a un gasto; inversión en maquinaria, -- que equivale a una transferencia de un rubro del activo a otro; inversión en valores, etc. [Diccionario Enciclopédico Quillet].

*En Economía.*- Inversión es la aplicación de recursos económicos a la generación de bienes de capital.

Es una inmovilización de recursos de un determinado momento con el fin de generar beneficios o satisfactores futuros.

*Proyecto.*- Es una disposición que se forma para un tratado, o para la ejecución de una cosa de importancia, en la que intervienen factores económicos, materiales y humanos y en el que se anotan todas las circunstancias principales que deben concurrir para su logro. [Diccionario Enciclopédico UTENA].

### 1.3. Tipos de Inversión:

En cuanto al sujeto que las realiza, son:

a.- Públicas.- Las que son privativas del sector público, por ejemplo la construcción de carreteras, presas, drenajes, etc.

b.- Privadas.- Las que realiza la iniciativa privada, es decir, todas aquellas que no estén reservadas al sector público.

c.- Mixtas.- Son en las que intervienen tanto el sector público como el privado.

En cuanto al tiempo son:

a.- A corto plazo.

b.- A largo plazo.

En cuanto al monto son:

a.- Independientes.- Son aquellas en las que si se aceptan o se rechazan no afectan los beneficios derivados de ninguna otra, ejemplo la compra de una máquina o de un producto nuevo.

b.- Excluyentes.- Son las que al aceptarse una, -

automáticamente implica que la otra inversión será rechazada. Ejemplo, compra de un edificio o rentado.

c.- Dependientes.- Son las inversiones que al aceptar una implica el que también otra tendrá que efectuarse. Ejemplo, si se invierte en un nuevo producto, se tendrá que invertir en publicidad para lanzarlo.

Otra clasificación es la siguiente:

1.- Urgentes.- Son las que deben de realizarse de inmediato. Ejemplo, la construcción del drenaje o alumbrado público.

2.- Improductivas.- pero necesarias. Ejemplo, construcción de parques y jardines.

3.- Complementarias.- Ejemplo, una compañía publicitaria o promocional, aumenta la inversión en maquinaria, etc.

#### 1.4 Elementos de un Proyecto.

A continuación se enumeraran algunos elementos que intervienen en la presentación de los proyectos específicos de que se trate.

a) *Sus Limitaciones:*

Aquí se hace una descripción de las limitaciones técnicas, financieras, sociales y geográficas que se manifestarán como obstáculos a salvar para realizar el proyecto.

b) *Análisis de los Aspectos Técnicos del Proceso:*

Se expone aquí la tecnología a emplear el contenido, por lo tanto varía grandemente conforme al tipo de -- proyecto.

En términos generales debe abarcar:

- Descripción del producto a obtener
- Descripción de las instalaciones que usaran
- Descripción del proceso de producción
- Requerimientos de Insumos
- Producción (cantidades a obtener)
- Plan de operaciones referente a las etapas previas.

c) *Análisis de la Localización del Proyecto:*

Es básicamente la ubicación geográfica del proyecto y el análisis se realiza tomando en cuenta los factores técnicos tales como clima, suelo, topografía, necesi-

dades de grandes masas de agua, generación de contaminantes, etc. También factores políticos: Regulaciones sobre industrias, planes regionales de desarrollo, etc.

La disponibilidad de otros insumos, como mano de obra, energía, materia prima, etc., es otro elemento a considerar. Una vez satisfechos estos requerimientos se pasa a realizar un análisis a fin de determinar la ubicación que resulta en costos más bajos, incluyendo producción y transporte.

El estudio consiste por lo tanto, en encontrar la lo calización que cumpliendo con los requisitos técnicos, políticos y sociales, minimicen los costos de transporte.

Puede hacerse también el análisis de "macrolocalización" que es la elección entre zonas o regiones y de "microlocalización" la elección de un sitio en una zona dada.

#### d) Análisis de Mercado:

El objeto de esta sección es determinar la demanda actual y futura para el bien que se producirá, determinan do, manejando y controlando las variables internas y externas que de alguna manera afectan el estudio a fin de -

reducir al máximo el riesgo de la inversión.

En el capítulo siguiente se hablará más detalladamente sobre este elemento.

e) *Materias Primas:*

Disponibilidad de materiales requeridos y sus costos así como también posibles proveedores, ya sean locales, nacionales o extranjeros.

f) *Determinación de la Rentabilidad del Proyecto:*

Además de indicar su rentabilidad se incluye el criterio que se utilizó en su evaluación; de esto se hablará más detalladamente en capítulos siguientes.

**CAPITULO II**

**INVESTIGACION DE MERCADO**

Al hacer un proyecto en la industria el enfoque - que se dará a la investigación de mercado será estimar - la cantidad de producto que será posible vender, las características que debe poseer, y el precio que sería más adecuado a las posibilidades de los consumidores. La determinación de la demanda es lo más importante ya que es el principal factor para poder llevar a cabo la investigación.

Con la investigación de mercado también sería posible determinar qué condiciones nos pueden afectar la venta, así como la localización de los competidores, y la distribución de los principales centros de consumo. Los resultados que se obtengan permiten fijar la capacidad máxima que puede tener la fábrica, las necesidades de ampliar se y sobre todo un factor de suma importancia como lo es el de la localización de las instalaciones industriales.

Los resultados que se obtengan deben provenir de - datos confiables de manera que las personas que vayan a - invertir en este proyecto lo puedan apoyar sabiendo que - venderán las cantidades planeadas y así obtener ingresos - con los que puedan recuperar su inversión; otro aspecto - importante por el cual deben de ser los datos confiables - es que las personas que se vayan a encargar de la producción puedan saber cuánto se va a producir para de esta -

manera elegir la maquinaria que sería necesaria, los sistemas o procesos que optimicen estos resultados, y por su puesto se hace basándose en los pronósticos de ventas.

En el estudio de mercado es muy importante planear las siguientes preguntas:

- ¿Cuanto se podrá vender?
- ¿A qué precio?
- ¿Qué características debe tener el producto?
- ¿Cuáles serán los canales de comercialización?
- ¿Qué problemas de comercialización se plantean?

Las contestaciones a estas preguntas son de acuerdo a la demanda actual y sobre todo a la futura, en el tiempo en que será de utilidad el proyecto. Las respuestas serán válidas dependiendo de la calidad de la información disponible y sobre todo de su correcto análisis e interpretación.

#### Finalidad:

El fin de este estudio sería determinar si existen suficientes individuos, empresas, etc. que demanden el producto para que justifique la puesta en marcha del programa de producción que requeriría la empresa en cierto periodo.

Debido a esta finalidad, la investigación de un -- proyecto debe presentar cuatro partes para analizar des-- pués de determinar exactamente los bienes que se van a -- producir y son:

- 1) Demanda
- 2) Oferta
- 3) Precios
- 4) Comercialización

La demanda y la oferta siempre concurren a un mercado, un área en donde se encuentran todas las personas - cuyos deseos, necesidades, recursos económicos y capaci-- dades establecen las fuerzas de la oferta y la demanda - para determinados productos.

Los lugares o áreas donde se encuentran los consu-- midores se pueden delimitar geográficamente, y por lo tan-- to las investigaciones de mercado pueden referirse a re-- giones determinadas, ya sea en algún territorio, estado, - o hasta en un país.

Desde este punto de vista el mercado puede clasificarse como local, nacional, regional o internacional.

#### Demanda:

Es la cuantificación de la necesidad real o psico-

lógica de una población, con poder para adquirir un producto determinado que satisfaga esa necesidad.

Los principales factores que influyen en la demanda de un producto son:

- Su precio
- La distribución del ingreso en los consumidores
- El precio de la competencia
- La preferencia de los consumidores

Si se sabe quién es el consumidor la demanda puede ser directa, intermedia o complementaria.

*Directa:* El producto es adquirido por el consumidor final.

*Intermedia:* Los productos se usan como insumos de la producción del satisfactor final.

*Complementaria:* Se complementa con otros productos.

*Oferta:*

Es la cantidad de un producto que los fabricantes están dispuestos a llevar al mercado de acuerdo con los precios oficiales, la capacidad de sus instalaciones y la

estructura económica de su producción.

Precio:

Es el valor de intercambio de los productos. Se establece como un acuerdo entre el comprador y el vendedor en función de sus intereses.

Los precios se fijan cuando las fuerzas de la oferta y la demanda se satisfacen.

Comercialización:

Es el conjunto de actividades relacionadas con el movimiento de bienes desde los productores hasta el consumidor final.

## 2.1 NATURALEZA E IMPORTANCIA

La investigación del mercado se define como "la -- búsqueda y el estudio sistemático , objetivo y exhaustivo de los hechos importantes referidos a cualquier problema dentro del campo".

Este término en otras palabras se utiliza para incluir todas las actividades de investigación realizadas para solucionar problemas que se han de presentar, y tomar una decisión acerca de ello.

Incluye varios tipos de investigación tales como:

- 1.- Análisis de mercado.- En este se realiza un estudio del tamaño, localización y naturaleza de los mercados.
- 2.- Análisis de ventas.- Todo lo referente a las ventas.
- 3.- Investigación del consumidor.- Se refiere a las actitudes, preferencias y reacciones del consumidor.
- 4.- Investigación de la publicidad.- Esto es para ayudar en la tarea propagandística.

Lo que trata esta investigación es suministrar los

datos que sean posibles de los hechos necesarios para fundamentar una decisión, que en este caso es la de invertir.

Para determinar la amplitud de esta investigación hay varios factores que intervienen y son:

- 1.- Investigación de la aceptación del cliente a nuevos productos.
- 2.- Investigación sobre métodos y políticas de ventas.
- 3.- Investigación sobre la publicidad.
- 4.- Investigación sobre otras actividades (opinión del público).

## 2.2 PROCEDIMIENTO PARA UN PROGRAMA DE INVESTIGACION DE MERCADO.

- a) Definir los objetivos del proyecto y del problema
- b) Hacer un análisis de la situación
- c) Hacer una investigación somera o informal
- d) Planear y realizar una investigación a fondo.
- e) Tabular y analizar los datos
- f) Interpretar los datos y preparar recomendaciones
- g). Preparar un informe escrito.

Este procedimiento es muy útil porque con él se -

tiene un conocimiento amplio de lo que se va a obtener de los clientes.

Cada punto sigue un orden que se ha establecido - por tener un magnífico resultado. Se ha hecho con el fin de prevenir que un problema que no se esperaba aparezca - en un momento dado y a causa de no saber qué hacer el inversionista se equivoque en su decisión y como sucede con frecuencia puede ser que en lugar de escoger lo que va de acuerdo a su giro, puede ser que esté cegado y opte por - algo que no tiene que ver.

Algunos autores como Richard Crisp consideran que no es muy importante la aceptación del cliente ante nuevos productos y se basa en que el producto si es de buena calidad y sobre todo si es necesario puede ser que el - cliente lo acepte aun sin haberle dicho que es muy buen - producto.

Nosotros proponemos que se utilice en el orden indicado ya que se ha estudiado detenidamente y se ha llegado a la conclusión de que por ese orden que posee es lo mejor para quien opte por hacer este tipo de estudios.

El último punto que habla acerca de un informe escrito, puede parecer no muy útil pero su utilidad estriba

en que a veces se hace el estudio y por alguna causa o -- por otra se descuida la toma de los datos y cuando se hace necesario discutirlo se han olvidado muchos datos de -- importancia; es por esto que se recomienda que se haga el informe escrito.

### 2.3 CONCEPTO DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

Para pensar en invertir debe primeramente pensar -- que todos los productos tienen su ciclo y que no conviene hacerlo en algo que o ya pasó de moda o ya hay otros productos mejores que lo han sustituido y por lo tanto meter le dinero a ese proyecto sería absurdo. También se han -- dado los casos que una empresa empieza y cree que va a -- triunfar pero no ha tomado en cuenta que ese producto o -- ese tipo de negocio va en decadencia.

Para evitar esto se ha establecido una división -- que sirve para distinguir en qué ciclo se encuentra dicho producto o el tipo de inversión que vamos a efectuar.

Los productos pasan por distintas etapas durante -- su ciclo de vida. El ajuste a las circunstancias de cada etapa determina el éxito de su vida.

Para dirigir mejor el ciclo de vida se divide en --

seis etapas:

- *Introducción*
- *Crecimiento*
- *Madurez*
- *Saturación*
- *Declive*
- *Abandono*

*Introducción.-*

*El producto es lanzado al mercado, ya ha pasado el tamizado de ideas y pruebas de mercado. En esta etapa la característica principal es el costo tan alto de las operaciones, hay muy poca venta y la distribución es limitada.*

*Crecimiento.-*

*Aquí ya aumentan las ventas y los beneficios. El número de lugares de distribución aumenta y los precios pueden reducirse algo. Es cuando el producto se empieza a dar a conocer y la gente lo empieza a aceptar, entonces se puede hacer una promoción donde se conozca por completo el producto.*

### Madurez.-

Es difícil saber en qué etapa se encuentra. Se mezcla con la saturación porque el producto ya es tan conocido que si se vende, pero al mismo tiempo llega una saturación en el mercado; hay muchos productos iguales y empieza a dar menos beneficios. La competencia de precios se hace cada vez más fuerte, por esto el inversionista debe estar muy pendiente de donde pone su dinero ya que en esta etapa, más que ganar es una lucha por mantener a los clientes en el lugar en que están, que no cambien de proveedor o de marca, según sea el caso, y entonces él espera un rendimiento ya que apenas empezó su inversión pero por este caso en que se encuentra no va a obtener los beneficios que él quería.

### Declive y abandono.-

En esta etapa es el control de los costos lo más importante. Casi siempre el paso de la moda es lo que ocasiona que los competidores se retiren.

Cuando declinan las ventas la dirección tiene las alternativas como de mejorar el producto de forma funcional, o revisar los programas de mercado y producción para asegurarse de que son eficientes.

Otra alternativa de igual importancia es que canalicie la línea de producción eliminando los tamaños anti-económicos, o de poco interés. Cuando se utiliza esta alternativa es lógico que disminuyan las ventas pero aumentan los beneficios. Es preferible que se venda menos pero ganando lo mismo que vendiendo muchísimo pero al mismo tiempo se gana la misma utilidad que en el otro caso - por eso no conviene ya que es más pesado y de todos modos se obtiene el mismo resultado.

Otra alternativa es recortar los costos al mínimo para conseguir los máximos beneficios a lo largo que queda de vida. Pero esto sería en una situación muy extrema en que ya se fuera a cerrar el negocio y por lo tanto ya no se tuviera interés en el desarrollo, ni calidad del producto.

y la última alternativa es retirarse, o sea abandonar el producto.

**CAPITULO III**

**INGENIERIA DEL PROYECTO**

Lo principal en la formulación de proyectos es -- llegar a diseñar la función de producción óptima que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto deseado, sea éste un bien o un servicio.

Por ingeniería del proyecto entendemos "Estudio -- Técnico".

Es conveniente referirse en términos generales a algunos problemas comunes que surgen en el análisis de -- los aspectos técnicos del proyecto. Estos problemas se -- pueden sintetizar en tres preguntas: ¿Cómo se hacen las cosas? ¿Con qué se hacen? ¿Qué resultará?

La primera cuestión plantea problemas de proceso -- técnico, la segunda de requisitos técnicos y la tercera -- de rendimientos técnicos. Todos estos problemas se aclararán más adelante por sí solos, cuando se explique más -- claramente lo que es en sí realizar un estudio técnico.

La descripción de este estudio comprende dos conjuntos de elementos: Un grupo básico que reúne los resultados relativos al tamaño del proyecto, su proceso de producción y su localización; y otro grupo de elementos complementarios que describe las obras físicas del proyecto, la organización para la producción y el calendario de rea

*lización del proyecto.*

Estos dos conjuntos son interdependientes y se relacionan estrechamente con los estudios financieros y económicos del proyecto, así como el análisis del estudio del mercado.

### 3.1 ESTUDIO BASICO

Tamaño del Proyecto: Se mide por su capacidad de producción de bienes o prestación de servicios en relación con la unidad de tiempo de funcionamiento normal de la empresa.

Por ejemplo en un proyecto industrial es la cantidad de bienes manufacturados en determinado tiempo. En un proyecto de crédito, es el monto total de préstamos que se puedan hacer al año. En un proyecto escolar es la cantidad de niños admitidos en cada año escolar, etc.

El tamaño del proyecto está condicionado a ciertos factores restrictivos como lo son:

a) Tamaño del mercado.- Se refiere aquí a los períodos en que se prevé capacidad ociosa o aquellos en que habrá plena utilización de los recursos de acuerdo al com-

portamiento de la demanda.

b) Capacidad Financiera.- Se refiere a las limitaciones del proyecto en cuanto a recursos económicos.

c) Disponibilidad de Insumos, Materiales y Humanos.- Significa si la escasez o exceso de estos insumos restringe la capacidad del proyecto.

d) Problemas de Transporte.- Si la capacidad está condicionada al transporte en cuanto a la obtención de insumos o entrega de productos.

e) Problemas Institucionales.- Como serían restricciones de legislación, política económica, estrategias de desarrollo, etc.

f) Capacidad Administrativa.- La falta de organización administrativa puede limitar la capacidad del proyecto y por lo tanto el tamaño del mismo.

Proceso de Producción: Por proceso se refiere al procedimiento técnico utilizado en un proyecto para obtener los bienes mediante una determinada función de producción, que se elige a través del análisis técnico-económico de las técnicas utilizables y los factores existentes.

Conviene realizar la descripción del proceso tomando como referencia un flujograma de producción, que presente en forma esquemática, insumos, producto y proceso - en términos lo bastante amplios como para orientar la presentación de cualquier tipo de proyecto.

Proceso Global de Producción  
o Transformación

<u>INSUMOS</u>	<u>PROCESO</u>	<u>PRODUCTO</u>
<p><u>Principales:</u> Recursos naturales o personas (1) que son objeto del proceso de transformación.</p>	<p><u>Proceso:</u> Descripción sintética de las fases necesarias para pasar del estado inicial al final.</p>	<p>Bienes, recursos o personas que han sufrido el proceso de transformación.</p>
<p><u>Secundarias:</u> Bienes o Recursos necesarios para realizar el proceso de transformación tanto para su operación como para su mantenimiento.</p>	<p><u>Equipamiento:</u> Equipo e instalaciones necesarias para realizar las transformaciones señaladas.</p>	<p><u>Sub-productos</u> Bienes, recursos o personas que han experimentado sólo parcialmente el proceso de transformación y que tie-</p>

Nota (1)

Personal:

De diversas calificaciones necesarias para hacer funcionar el proceso de transformación.

nen un valor económico.

Residuos:

Producidos en la transformación que carecen de valor económico.

Se refiere a personas que son el objeto del proceso de transformación del proyecto. No debe confundirse con aquellas que participan en calidad de factor o sea que actúan en la función de producción (personal).

El concepto de proceso, identificado como la transformación de un conjunto de insumos en productos mediante una determinada función de producción, se puede presentar en formas muy variadas en los diversos tipos de proyectos, ya sean industriales, agrícolas, educacionales, comerciales, de servicio, etc.

En síntesis, se resumirán, según la naturaleza y el tipo de proyecto, los insumos críticos del proceso (expresados en términos físicos) que sean estrictamente necesarios para su identificación (sin incluir detalles inne-

cesarios) así como el volumen del producto obtenido con estos insumos.

Se harán resaltar los rendimientos que caracterizan físicamente el proceso, así como la elección de la tecnología adoptada y su justificación teniendo en cuenta además de los insumos, los costos de inversión y operación.

El proceso está íntimamente relacionado con el tamaño del proyecto, ya que un rango factible de procesos define los tamaños máximo y mínimo del proyecto, en cambio si se está sujeto al tamaño éste delimitará el número de procesos factibles.

Localización: Este punto se refiere tanto a la macrolocalización como a la microlocalización del proyecto, llegando hasta la definición precisa de su ubicación en una ciudad o en una zona urbana.

La macrolocalización del proyecto.- Se refiere a su ubicación dentro de un país, ciudad, región o zona determinada, que se verá influenciada la decisión por los términos de costos de adquisición, de operación y costos sociales. [2]

La microlocalización.- Es el lugar exacto donde -

se ubicará el proyecto, una vez definida la macrolocalización.

La microlocalización estará determinada por los siguientes aspectos que se deberán tomar en cuenta:

- Condicionantes naturales (geográficas y físicas) como pueden ser: topografía, clima, suelo, régimen de agua, etc.

- Economías Externas.- Infraestructura para transportes de insumos, materiales, equipos y sus costos, medios de comunicación, organización, existencia de empresas complementarias, talleres de reparación y mantenimiento, servicios financieros y otros servicios públicos y privados de interés para el proyecto.

- Condiciones Institucionales.- Normas legales vigentes que puedan afectar al proyecto (reglamentaciones sobre el derecho de la propiedad y uso del terreno, para preservar el medio ambiente, sobre conservación de recursos naturales, etc.).

#### Nota (2)

Es importante considerar en la elección de la ubicación, los problemas ambientales que afectarían de alguna manera la seguridad y salud de la mano de obra del proyecto.

### 3.2 ESTUDIO COMPLEMENTARIO

Obras Físicas. - En este trabajo se llama obra física a los edificios y obras civiles que albergan o son complemento de las máquinas, equipos o instalaciones en que se realiza el proceso.

Las obras físicas están condicionadas por el tamaño, por el proceso productivo y la ubicación del proyecto, pero existen alternativas de solución para ello, por lo que la elección de una alternativa debe exponer los criterios que orientaron esa decisión y detallar un inventario de las obras que se han decidido realizar, con sus características básicas.

Esto puede obtenerse con la experiencia de firmas constructoras.

Un estudio de obras físicas debe contener básicamente lo siguiente:

a) Inventario: Cada una de las obras civiles deben señalarse de acuerdo con el siguiente esquema de presentación:

- Relación y especificación de las obras que se realizarán.

- Clasificación funcional de acuerdo a la naturaleza del proyecto en principales y auxiliares.
- Características específicas de las obras.

b) Dimensiones de las Obras: La identificación de las obras físicas debe completarse con la descripción de sus dimensiones de acuerdo a:

- Las exigencias del terreno así como dimensiones materiales y físicas.

c) Requisitos de las Obras: Trata de señalar los requisitos básicos necesarios para la construcción de las obras físicas en el siguiente orden:

- Materiales que se emplearán en la construcción definiéndolos por calidad y cantidad.
- Mano de obra necesaria para la construcción caracterizándola en número y capacitación.
- Equipos, maquinaria, herramientas e instalaciones que se van a utilizar en la fase constructiva, indicando la duración de su uso.

d) Problemas Específicos: De la ubicación del proyecto pueden presentarse ciertos problemas que se deben -

conocer de antemano; para la construcción de la obra física, tales problemas pueden ser de tipo geográfico, físico e institucionales.

Los primeros se refieren a las condiciones climáticas de suelo, topografía, régimen de lluvias y otros, - los cuales debieron describirse al tratar la localización del proyecto.

Los institucionales son aquellos tales como proximidad de zonas habitacionales y comerciales que impiden - el tránsito en horario normal o que en caso de un proyecto industrial no serían las zonas adecuadas, así como reglamentaciones para el medio ambiente, etc.

Organización: En esta parte es necesario explicar cómo se distribuyen las varias responsabilidades en la -- empresa, tanto las referentes al período de ejecución del proyecto, como a su operación. Según sean las circunstancias, tanto en el caso de empresas privadas como públicas, la ejecución del proyecto puede estar a cargo de las mismas o bien asesorarse con consultores especializados.

De todos modos hay una organización que se adapta a la ejecución y otra a la operación.

a) Organización para la Ejecución:

- Aclarar si la empresa (sea persona física o mercantil) es responsable de la ejecución o si la ejecutará otra.

- Plantear y justificar los tipos de contratos y - las modalidades de licitación en cuanto a firmas particulares y/o consultores especializados.

- Indicar cómo será administrada la ejecución del proyecto.

b) Organización para la Operación:

- Establecer la secuencia progresiva en que irán - implantando los órganos administrativos y técnicos conforme se vayan necesitando.

- Definir la estructura jurídica del proyecto de - inversión, las normas jurídicas que le corresponden y sus relaciones con el sector público.

- Definir su organización técnico-funcional, tales como staff, departamento de finanzas, producción, ingeniería, ventas, problemas legales, recursos humanos, etc.

- Plantear los sistemas de control que se prevé im plantar.

- Presentar un organigrama general y flujogramas ne-  
cesarios para entender su funcionamiento.

Calendario: Aquí deben señalarse los tiempos nece-  
sarios para la realización técnica de la ejecución del --  
proyecto, hasta su puesta en marcha.

Este programa cronológico constituirá la base para  
la programación financiera del proyecto.

En su elaboración deben considerarse una diversi-  
dad de factores entre los que destacan por su importancia  
los siguientes:

- Rigideces institucionales (permisos), problemas -  
técnicos (ingeniería del proyecto) y rigideces impuestas  
por el financiamiento.

#### a) Conclusión del Proyecto.-

Se debe estimar la duración y coordinar los diver-  
sos plazos de las tareas que restan para la conclusión --  
del proyecto.

#### b) Negociación del Proyecto.-

Es oportuno prever los periodos de tiempo que trans-  
currirán hasta asegurar:

- La consecución del financiamiento del proyecto.
- La obtención de las autorizaciones legales pertinentes y de los incentivos necesarios.
- La contratación de la firma que ejecutará el proyecto.

c) Ejecución del Proyecto.-

Los plazos previstos para la realización de las tareas de ejecución del proyecto deben ser compatibles entre sí y llevar una secuencia lógica de realización de tal manera que se presentarían así:

- Construcción de las obras físicas.
- Adquisición de máquinas y equipos y/o su fabricación y entrega.
- Montaje de maquinaria y equipo.
- Contratación y capacitación del personal
- Organización e instalación de la empresa.

d) Operación del Proyecto.-

En infinidad de ocasiones la fecha de terminación de la ejecución del proyecto no coincide con la fecha de

puesta en marcha del mismo; por lo tanto esta diferencia\_ debe preverse de acuerdo a:

- Plazo para operación experimental y puesta en --  
marcha.

- Período para llegar a la operación normal - -  
prevista.

**CAPITULO IV**

**ESTUDIO FINANCIERO**

Donde los puntos de vista técnico y práctico, la función financiera es una actividad independiente en toda empresa y se desarrolla y realiza dentro de los niveles - más altos de autoridad.

La importancia de la creación de un departamento - de la función financiera depende en gran parte del tamaño de la empresa. En empresas pequeñas esta función la realiza el departamento de contabilidad pero a medida que -- crece es necesario establecer un departamento financiero\_ por separado; por lo tanto independientemente del tamaño\_ del proyecto debe existir la función financiera que pueda proporcionar las técnicas y experiencias necesarias que - hagan posible la obtención del máximo de utilidades, dada la escala de sus operaciones.

De acuerdo a Fred Weston, el campo de las finanzas se divide en dos áreas:

a.- "El área concerniente al manejo de los flujos\_ de la empresa.

b.- El área de la administración del capital de la empresa". (1)

En cuanto a la primera, se refiere a dos tipos de\_

decisiones: la de financiamiento, que es la relativa a la obtención de fondos y la decisión de inversión, que es la relativa al uso de esos fondos.

Muy importante en esta área es el tener bien claro los criterios que deben guiar a este tipo de decisiones - relativas a la obtención y al uso de los fondos. En la obtención de fondos el criterio que debe gobernar es el de la liquidez (cuidar el aspecto del riesgo financiero), esto es, debe buscarse que se puedan cumplir con los compromisos financieros oportunamente. En la aplicación de los fondos el criterio a seguir es el del rendimiento, es decir, que las inversiones produzcan el rendimiento deseado de acuerdo al criterio que se desee establecer (cuidar el aspecto del tipo del proyecto). Luego pues, los objetivos concretos dentro de esta área deben ser:

*La Liquidez y el Rendimiento.*

El área de la administración del capital se refiere principalmente a dos decisiones de estructura: La estructura financiera y la estructura de inversiones, o como también se le denomina en algunas ocasiones, la mezcla de financiamiento y la mezcla de activos. Es muy importante en esta área lo correspondiente a los criterios que deben gobernar estas decisiones estructurales.

Estructura financiera "Se refiere al lado derecho del balance general: el financiamiento de los activos adquiridos por la empresa". (1)

En cuanto a esto implica seleccionar la proporción de los fondos que deben provenir de fuentes externas y -- aquellos que deben provenir de fuentes internas, y el criterio que deba operar es el de costo de capital ("es la tasa de descuento que se utiliza en presupuesto de capital y que hace que la empresa acepte proyectos que incrementen su valor"). (2) que además nos da una medida de -- que también diseñada está la estructura.

En cuanto a la mezcla de los activos o estructura de inversiones implica decidir el tanto de la inversión total que debe destinarse a capital de trabajo y el tanto a inversiones permanentes (activos fijos); el criterio -- que debe operar es el de rendimiento.

Estas dos decisiones estructurales mezcladas (cos-

Nota (1)

Fundamentos de Administración de J.F. Weston y E.F. Brigham. Editorial Interamericana. Quinta edición 1983.

Nota (2)

Fundamento de la Administración Financiera de Lawrence J. Gitman. Editorial Harla, 1978.

to de capital y rendimiento) deben llevarnos a maximizar el valor del proyecto.

Lo expuesto anteriormente proporciona una idea de lo que es la función financiera, su importancia y el campo donde se desarrollará. Para efectos de este trabajo se dividirá el estudio financiero en 3 grandes grupos que -- son:

- 1) El total de la inversión del proyecto
- 2) Estimación del costo y presupuesto de operación
- 3) Financiamiento del proyecto y se analizarán las partes más importantes de cada uno de estos -- grupos.

#### 4.1 EL TOTAL DE LA INVERSIÓN.

Esta parte del estudio se divide en dos grupos que son:

- Inversión Fija
- Capital de Trabajo

**Inversión Fija.**- Es el conjunto de bienes que no son motivo de la transacción corriente de una empresa y se adquieren generalmente durante la etapa de instalación de la empresa o ampliación según sea el caso. Se utilizan durante la vida útil del proyecto.

Se divide en 2 que son: Los Tangibles y los Intangibles.

Los primeros los integran los equipos, maquinaria y edificios que están sujetos a depreciaciones y obsolescencia y el terreno que no lo está, mientras que los Intangibles son los activos que se amortizan, como son patentes y marcas, gastos de instalación, organización, gastos preoperativos, etc.

El monto relativo a la inversión fija varía de acuerdo al tipo de proyecto.

Como las inversiones en activos fijos representan erogaciones importantes, debe prestarse mucha atención no sólo al desembolso inicial para la adquisición, sino también a las erogaciones subsecuentes relacionadas con los activos.

Las erogaciones en activos fijos son desembolsos capitalizables ("Erogación que hace la empresa, que se espera que produzca beneficios en un periodo de tiempo mayor de un año") [3] que no siempre implican adquisición de activos tangibles; también los activos intangibles causan desembolsos capitalizables aunque son difíciles de evaluar porque no es fácil calcular los rendimientos intangibles que puedan generar. (Se trata básicamente de --

Los gastos y cargos diferidos).

Las técnicas para determinar la aceptación o rechazo de las alternativas de inversión fija, se analizarán - en el capítulo siguiente.

La inversión fija del proyecto engloba básicamente el costo de lo siguiente.

- Investigaciones y Estudios Previos.-

Son los costos de las actividades encaminadas a ob tener informaciones y datos, para darle apoyo al estudio técnico, el cual tiene un valor que debe incluirse en el costo de la inversión.

Organización de la Empresa.-

Aquí se incluyen los gastos notariales, pagos de - permisos, sueldos del personal administrativo, y todos -- los gastos que se engloban como gastos de organización.

Marcas, Patentes y Conocimientos Especializados.-

La adopción de procesos o marcas, ya utilizados -- por otras empresas, requiere de una licencia de los pro-- pietarios de la tecnología la cual se obtiene generalmen-

te mediante un pago fijo inicial, y pagos variables anuales por concepto de regalías por lo que el pago inicial - afecta a la inversión fija, y las regalías a los costos - de operación.

#### *Elaboración del Proyecto Final.-*

Con base a la información técnica, económica y financiera acumulada para este propósito, implica una movilización de recursos humanos para obtener este proyecto, - por lo que tiene un significativo que se integra a la inversión fija.

#### *Terreno para la Instalación de la Planta.-*

Aún cuando los terrenos no se deprecian, el desembolso ocasionado por éstos, es un gasto que se incluye en la inversión fija.

#### *Maquinaria y Equipo.-*

Aquí se debe incluir el valor de toda la maquinaria, equipo y sus refacciones, además de impuestos, derechos aduanales y costos de adaptación.

#### *Obra Civil.-*

La inversión fija de la obra civil, incluye entre

otras partes, todo lo relativo a la construcción del edificio, de servicios auxiliares, de recepción, y almacenamiento de materiales, así como oficinas administrativas, etc.

#### Puesta en marcha de la planta.-

Los costos de la puesta en marcha de la planta, se refieren a los desembolsos que requieren para cubrir los gastos fijos, y los consumos de mano de obra, materias primas, etc. Durante las pruebas y ajustes, hasta que se obtienen los rendimientos y características requeridas para el producto.

#### Interés durante la Relación del Proyecto.-

La relación del proyecto requiere del aporte de recursos económicos, de parte de instituciones de crédito, los cuales tienen un costo (intereses), que se absorben hasta que la planta produzca a niveles comerciales.

#### Inprevistos y Contingencias.-

Esta parte es importante, porque es donde se engloban todos los pequeños rubros, así como eventos externos que pueden afectar la relación del proyecto dando un margen de seguridad; este renglón varía de acuerdo al grado

de aproximación que se le haya dado a los diversos puntos anteriores.

Estos rubros aumentan o disminuyen de acuerdo al tipo de proyecto, como se dijo anteriormente, se trata de englobar las principales partes generales de un proyecto en su parte fija.

#### Capital de Trabajo.-

Existen en finanzas dos definiciones para el capital de trabajo, que son las que tienen una mayor aceptación.

1) Capital de Trabajo.- Es la diferencia entre los activos y pasivos circulantes de una empresa, y

2) Que es la que se considera más adecuada para -- los fines de proyecto, dice: capital de trabajo es el importe del activo circulante.

Los principales renglones para estimar el monto -- del capital de trabajo, son los siguientes:

- Dinero en efectivo (caja y bancos)
- Clientes
- Cuentas por cobrar
- Inventarios
- Cuentas por pagar.

*El capital de trabajo debe ser suficiente en cantidad, para capacitar a la empresa en conducir sus operaciones sobre la base más económica y sin restricciones financieras; y para hacer frente a las emergencias y pérdidas, sin peligro de un desastre financiero.*

*Un capital de trabajo adecuado:*

- *Protege al negocio del efecto adverso por una -- disminución en los valores del activo circulante.*

- *Hace posible pagar oportunamente todas las obligaciones, así como aprovechar los descuentos por pronto - pago.*

- *Asegura en alto grado el mantenimiento del crédito de la compañía y provee lo necesario para hacer frente a emergencias tales como huelgas y siniestros.*

- *Permite tener inventarios a niveles suficientes, para cubrir las necesidades de los clientes.*

- *Otorga a ventas un nivel satisfactorio de crédito para sus clientes.*

- *Capacita a la compañía a operar su negocio más - eficientemente, porque no debe hacer demora en la obtención de materiales, servicios y suministros, debido a di-*

ficultades en el crédito.

#### 4.2 ESTIMACION DEL COSTO Y PRESUPUESTOS DE OPERACION.

*Definiciones de Presupuesto:*

"Es el plan de operaciones, preparado cuidadosamente para un lapso determinado".

"No es otra cosa que un plan financiero".

"Es un instrumento de la dirección usado para planificar y controlar".

"No es más que un plan por escrito redactado en términos de unidades y/o dinero".

Para efectos de este trabajo entenderemos por presupuesto como el proceso de hacer planes para todas las actividades de una empresa, por un periodo determinado, y que en proyectos atañe a una decisión específica relativa a la realización del proyecto de inversión.

En base a los presupuestos de operación se puede determinar la factibilidad de un proyecto y al mismo tiempo permitirán hacer pronósticos del costo unitario de producción y obtener los presupuestos de las utilidades derivadas.

vables de la operación del proyecto.

Para fines de formulación de proyecto se dividirá el presupuesto en dos partes: Presupuesto de Ingresos y Egresos, que en conjunto forman lo que sería el presupuesto de caja o de efectivo. (Es un programa que muestra los flujos de efectivo (entradas y salidas) de una empresa durante un período específico) (4) que muestra si serán necesarios fondos adicionales o si se dispondrá de efectivos ociosos para inversiones.

#### Presupuesto de Ingresos.-

Está basado en el estudio de mercado de acuerdo al pronóstico de ventas, a las aportaciones de los socios y a los préstamos bancarios para financiar sus instalaciones.

El pronóstico de ventas constituye el punto de partida de la presupuestación, aunque no siempre den lugar inmediatamente a ingresos de caja, por lo que es necesario analizar las condiciones en que se realizarán las ventas, así como prever cuando se concedan créditos, márgenes para cuentas incobrables y descuentos en efectivo.

Nota (3)

Fundamentos de administración financiera de J.F. Weston y E.F. Brigham. Editorial Interamericana.

### Presupuesto de Egresos.-

En esta parte se incluyen por departamentos, los gastos que impliquen efectivo que van a ocasionar durante el periodo, de acuerdo a los volúmenes anuales de productos o servicios previstos en el proyecto tentativo, incluyendo los costos indirectos ocasionados para ese nivel de operación.

Generalmente se basan en estudios de ingeniería.

Los elementos que integran los egresos del proyecto pueden dividirse en los siguientes rubros:

#### a) Costo de Producción:

- 1.- Costos variables de operación
- 2.- Costos fijos
- 3.- Costos semivariabes

#### b) Costos de Operación:

- 1.- Gastos de administración
- 2.- Gastos de distribución y venta
- 3.- Gastos financieros.

Costos Variables de Operación.- Son los costos cuyo monto total cambia a medida que cambian los niveles de producción u otra medida de actividad; esto es, si el vo-

lumen aumenta 10%, el costo total aumenta 10%. El costo variable unitario se mantiene constante. Ej. Materia Prima, Mano de Obra, etc.

**Costos Fijos.**- Son aquellos que no varían para nada con el volumen de producción; son costos que se incurren con el transcurso del tiempo y son independientes -- del nivel de operaciones de un período. Sin embargo, los costos por unidad sí cambian en el nivel de producción.

Existen 3 tipos de costos fijos:

a.- Costos de capacidad a largo plazo.- Estos son los costos de las instalaciones de una compañía; representan la capacidad existente para producir y vender artículos o servicios.

Las depreciaciones y amortizaciones son un ejemplo.

b.- Costos fijos de operación.- Se necesitan para operar las instalaciones de la compañía; los seguros, impuestos, supervisión (cuando es fija) son ejemplo de este tipo de costos fijos.

c.- Costos fijos programados.- No tienen relación directa con las instalaciones y su operación, pero se incurren a distancias de la administración. Ej. Investigaciones, publicidad. etc.

Costos Semivariables. - Son los costos que permanecen inalterados en su monto total cuando los niveles de actividad cambian dentro de gamas relativamente limitadas, pero que se modifican en el curso de gamas relativamente más amplias; es decir, el costo total aumentará o disminuirá en ciertos puntos del nivel de producción, más bien que proporcionalmente con cada pequeño cambio en el volumen de producción. Ej. supervisores, mano de obra indirecta, etc.

Gastos de Administración. -

Son todos aquellos que ocasiona el personal de administración, contabilidad, compras, asesoría legal, mantenimiento y suministro de oficinas, comunicaciones, etc.

Gastos de Venta y Distribución. -

Son todos los costos de comercializar el producto o bien el conjunto de actividades que hacen que el producto o servicio llegue al cliente:

- Creación de la demanda (publicidad, promoción).

- El suministro de lugares o medios para que los clientes compren los productos o servicios (sueldos de vendedores, comisiones, renta de locales, etc.).

- Almacenamiento, manipulación y entrega (depósitos, despachos, etc.).

- Crédito y cobranzas (investigación e informes para la concesión de créditos, gastos de cobranza, etc.).

Estos gastos varían de acuerdo al tipo y diversidad de productos vendidos, la localización de la planta, el número de compradores, volúmenes adquiridos (según la clase de mercado de que se trate).

#### Gastos Financieros.-

Un proyecto, además de lo que aportan los socios, generalmente ocupa un crédito, el cual tiene un costo -- que es el interés que paga.

Con esto terminamos la parte de ingresos y egresos, para lo cual se determina un presupuesto de utilidades, restando a los ingresos los egresos, para obtener una utilidad bruta, a la cual se le restan los impuestos correspondientes para determinar así la utilidad neta.

Una vez efectuado el presupuesto de utilidades, se determina el punto de equilibrio en función de ingresos y egresos totales; esto es muy importante porque nos da el volumen al que debe trabajar la planta para que sus ingre-

sos sean iguales a sus egresos, es decir, el volumen de producción mínimo, a partir del cual se obtienen utilidades, por lo que podemos definir el punto de equilibrio como la técnica de análisis para estudiar las relaciones existentes entre los costos fijos, los costos variables y las utilidades.

El análisis del punto de equilibrio o el análisis del costo-volumen-beneficio, está íntimamente relacionado al concepto de apalancamiento operativo, que es el cambio porcentual en el volumen de ventas; además permite que la empresa determine el nivel de operaciones que debe mantener para cubrir todos sus costos de operación.

La fórmula utilizada para el punto de equilibrio es la siguiente:

$$\text{Punto de Equilibrio (volumen de ventas)} = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Precio de Vta. x Unidad} - \text{Costos Variables x Unidad}}$$

### 4.3 ESTUDIO DEL FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.

Las necesidades de financiamiento constituyen factores limitantes del tamaño o grado de tecnología avanzada del proyecto, por lo que es necesario la formulación de esta parte.

En general existen 3 formas clásicas de obtener -- fondos que son:

a) Propias de la empresa; esto es, de capital social, de las utilidades no distribuidas, aportaciones de los socios, etc.

b) Del mercado de capitales a través de la venta de acciones y obligaciones.

c) De préstamos de diversas fuentes.

Las dos primeras se relacionan entre sí, pues cuando las utilidades no distribuidas no se reinvierten en la propia empresa, suelen concurrir al mercado de capitales, y originar una demanda de títulos y valores; de esta manera los recursos de una empresa pasan a ser fuentes de -- otras.

La obtención de capital mediante la emisión de acciones implica compartir la propiedad y el control de la empresa con quienes aporten los recursos financieros.

Otra forma es mediante la emisión de obligaciones, las cuales representan un medio de financiamiento del proyecto a un interés menor que otras fuentes de financiamiento.

La obligación es un certificado que indica que una corporación ha tomado en préstamo cierta cantidad de dinero que se obliga a reintegrar en el futuro. Son instrumentos de deuda a largo plazo que se pueden utilizar para allegar sumas considerables de dinero; como instrumento de crédito da a su poseedor prioridad sobre los activos y sobre las utilidades de la empresa, aún por encima de las acciones preferentes.

En cuanto a fuentes diversas, además de los bancos, existen instrumentos de apoyo financiero:

- Fondo de Garantía y Fomento de la Industria Mediana y Pequeña ( FOGAIN ).
- Fondo Nacional de Estudios y Proyectos ( FONEP ).
- Fondo Nacional de Fomento Industrial ( FOMIN ).
- Fondo para el Fomento de las Exportaciones de Productos Manufacturados ( FOMEX ).
- Fondo de Equiparamiento Industrial ( FONEI ).
- Fondo Nacional de Fomento al Turismo ( FONATUR ).
- Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías ( FONART ).
- Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura ( FIRA ).

- Fideicomiso de conjuntos, parques, ciudades industriales y centros comerciales ( FIDEIN ).

Todos estos organismos realizan sus operaciones -- por medio de bancos de segundo piso, que son aquellos que no realizan sus operaciones directamente con el público , sino que lo hacen a través de los bancos de primer piso , que son las financieras, bancos múltiples, etc.

El que los diversos fondos mencionados actúen como bancos de segundo piso, es muy conveniente, ya que así se puede hacer llegar el crédito a todas las entidades federativas del país y con ellos a las regiones estratégicas\_ o de alta prioridad económica.

Claro que para solicitar estos apoyos es necesario cumplir con ciertos requisitos que exigen cada uno de - - ellos; además el estudio debe determinar el grado de endeudamiento en que se puede incurrir; y para ello es necesario estimar las utilidades anuales con base en los presupuestos de ingresos y egresos adicionando las reservas\_ de depreciación y amortización, para representar la máxima capacidad de pago que se tendrá.

La situación financiera se puede analizar mediante las razones financieras, de las cuales existe un sinnúme-

no, pero para fines prácticos se utilizarán sólo algunas, las cuales varían según el criterio de la persona que efectúa el estudio.

Aquí sólo damos algunas de las que creemos más importantes:

$$1.- \text{Solvencia Inmediata} = \frac{\text{Activo}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

también llamada Prueba del Acido.

2.- Coeficiente de Líquidez:

$$= \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}} \quad \text{se le conoce también como razón de circulante}$$

$$3.- \text{Margen de Seguridad} = \frac{\text{Capital de Trabajo}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

$$4.- \text{Participación de los acreedores} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$$

También se le llama razón de endeudamiento.

En base a estas fórmulas tendremos una opinión de la situación de endeudamiento.

Se han citado algunas fuentes de financiamiento existentes en nuestro medio, pero estas fuentes pueden conseguirse a través de varios canales:

Banco de depósitos, instituciones financieras, bancos extranjeros, fondos de fomento, etc.

Es muy importante que escojamos también el canal - adecuado en cada caso, ya que entre ellos hay diferencias de costos, plazos, montos, requisitos, etc.

Todas estas formas de financiamiento tienen un costo, el cual se le denominará costo de capital que es "la tasa de descuento que se utiliza en presupuestos de capital y hace que la empresa acepte proyectos que incrementen su valor y se determina por el costo de los diferentes tipos de deuda y las acciones de capital". [4] Esto es como la tasa de interés que los inversionistas (al - igual que los acreedores y propietarios en su caso) desean le sea pagada por colocar, conservar o incrementar - sus recursos financieros en una empresa o proyecto de inversión. Los componentes de capital son los renglones - que ocupan el lado derecho del balance: diversos tipos de deuda, acciones y capital. Cualquier aumento en los activos se debe financiar mediante un incremento de uno o varios componentes de capital.

Nota 4:

Fundamentos de Administración Financiera de Lawrence J. - Gitman, Editorial Harper Row Latinoamericana. Pag. 731.

Para calcular el costo de capital de una empresa es necesario en primer lugar, calcular el costo de cada una de las fuentes individuales de financiamiento interno y externo. El costo será un promedio ponderado de la estructura financiera.

La suma total de las medidas ponderadas de los diversos tipos de fuentes que intervienen en cada caso nos da el costo de capital de la empresa. Las bases para determinar esta medida son:

- Determinar el tipo de fondos que van a utilizarse en la empresa (su estructura financiera).
- Determinar el costo individual de los tipos de fondos que intervienen en cada caso.
- Ponderar los costos de cada tipo de fondos.

El siguiente ejemplo muestra la forma de determinar la medida ponderada y la determinación del costo de capital de una empresa dada.

E M P R E S A "X"  
( miles de pesos )

Típos de Fondos	Cantidad	%	Costo	Costo de capital ponderado
Pasivo a C.P.	4,000	20%	50%	.1
Pasivo a L.P.	5,000	25%	45%	.1125
Acc. Pref.	4,000	20%	35%	.07
Acc. Comunes	5,000	25%	60%	.15
Utilidades Ret.	<u>2,000</u>	<u>10%</u>	18%	<u>.03</u>
	20,000	100%		.4725

El costo de financiamiento o costo de capital de la empresa "X" es de 47.25%.

Estos costos son supuestos para fines de dar un ejemplo, aunque no están muy alejados de los reales.

#### 4.4 ESTADOS PROFORMA.

Los estados proforma son estados financieros proyectados normalmente; los datos se pronostican con un año de anticipación.

Los estados de resultados proforma muestran los ingresos y los costos esperados para el año siguiente, en tanto que el balance proforma muestra la posición financiera esperada, es decir, activos, pasivos y capital al -

finalizar el periodo pronosticado.

Estos estados son muy útiles, no sólo para el proceso interno de planeación financiera, sino que normalmente los requieren los prestamistas (bancos), o los futuros inversionistas.

El rendimiento del proyecto puede evaluarse en base a estados proforma.

Para determinar la situación financiera de la empresa en sus primeros años de operación, es necesario:

- Formular balances
- Estados de Resultados
- Estados de origen y aplicación de recursos

La forma de efectuar estos balances proyectados, es en base al estudio de ingeniería del proyecto (Costo - de la planta, Programa de producción), así como por el estudio del mercado (volumen de ventas proyectado).

Balances Generales Proforma:

La distribución de las partidas de un balance general dependen en gran medida de la finalidad para lo que se formula.

La división de las partidas en tres grupos: activo, pasivo y capital, no son convenientes para un análisis --- adecuado por lo que se subdivide cada una de las partes - del balance general en secciones; una de las divisiones - típicas puede ser:

ACTIVO	PASIVO
Activo Circulante	Pasivo Circulante
Activo Fijo	Créditos Diferidos
Activo Intangible	Pasivo a Largo Plazo {fijo}
Cargos Diferidos	

#### CAPITAL

Capital Social  
 Superávit Pagado {realizado}  
 Superávit por revaluación  
 {no realizado}  
 Utilidades no distribuidas  
 Utilidades no distribuidas aplicadas  
 Pérdidas Acumuladas  
 Pérdidas de ejercicio actual

Los activos Circulantes son los que forman el capital de trabajo de la empresa, y está constituido normalmente por los siguientes componentes:

- 1.- Efectivo en caja y bancos
- 2.- Cuentas por cobrar
- 3.- Inventarios

Los Activos Fijos, son las propiedades físicamente tangibles que han de usarse durante mas de un año en las operaciones regulares del negocio, y que normalmente no se intenta vender; los bienes que forman el activo fijo son los siguientes:

- 1.- Terrenos
- 2.- Maquinaria y Equipo
- 3.- Equipo de Transporte
- 4.- Equipo de Oficina.

A estas partidas se les resta cada año su depreciación, utilizándose los porcentajes fiscales establecidos en la ley del Impuesto sobre la Renta, menos al terreno -- que normalmente no es depreciable, excepto en ciertas empresas como ladrilleras, caleras, etc.

Activos Intangible.- Son activos cuyo valor reside en los derechos que su posesión confiere al propietario, y no representa una reclamación contra un individuo o un negocio.

Estos activos lo forman los siguientes rubros:

1. Patentes
2. Marcas de fábrica
3. Fórmulas y procesos

*Cargos Diferidos.*- Aparecen en el balance general como activos y se eliminan a lo largo de las operaciones de la empresa, y lo forman las siguientes partidas:

1. Gastos de Instalación y Adaptación
2. Gastos de Organización
3. Gastos de Constitución

Tanto los activos intangibles como los cargos diferidos, son amortizables durante su periodo de utilidad, - por lo que cada año una parte de ellos se manda a resultados, y al igual que los activos fijos se utiliza un por ciento de amortización.

*Pasivo Circulante.*- Es una obligación que normalmente requerirá dentro de un año aproximadamente, a partir de la fecha de balance, el uso de activo circulante o la creación de otro pasivo; esto es, partidas que deben pagarse en un plazo no mayor de un año, e incluye los siguientes renglones:

1. Impuestos por pagar
2. Créditos bancarios a corto plazo
3. Créditos a proveedores
4. Amortización créditos a largo plazo
5. Previsión para impuestos
6. Dividendos por repartir
7. Acreedores diversos

*Pasivo Fijo.*- Un pasivo a largo plazo o fijo, es aquel que normalmente no será pagado dentro de un plazo - de un año o más a partir de la fecha de balance, y lo forman los siguientes rubros:

1. Créditos bancarios a largo plazo
2. Acreedores diversos a largo plazo
3. Créditos hipotecarios
4. Documentos por pagar a largo plazo

*Capital.*- El capital de la empresa está formado - por las aportaciones en efectivo o en especie de los socios de la misma, conocido como capital social suscrito y pagado más las reservas legales, superávits o déficits -- que resulten de los ejercicios anteriores.

*Estados Proforma de Resultados.*

El estado proforma de resultados conocido también

como estado de pérdidas y ganancias, nos muestra los ingresos, los gastos, así como la utilidad o pérdida neta - como resultado de las operaciones de un negocio en determinado tiempo; con esta base el estado de resultados incluye básicamente los siguientes rubros:

1. Valor de ventas netas
2. Costo de ventas
3. Margen de operación o pérdida bruta
4. Gastos de operación (de ventas y de administración)
5. Utilidad de operación o pérdida de operación
6. Gastos y productos financieros
7. Otros productos y gastos
8. Utilidad antes de impuestos o pérdida del ejercicio.
9. P.T.U. (participación de utilidades al trabajador)
10. Utilidad neta.

El valor de las ventas netas se obtiene multiplicando el volumen de ventas por el precio de ventas, y restando el importe de las devoluciones y el monto de las rebajas concedidas.

El costo de lo vendido se obtiene sumando los diversos ingredientes de costo en que se incurre durante la

manufactura del volumen total de producción para obtener el costo de lo producido, y sumando a éste el incremento o reducción en el valor de los inventarios de productos.

Margen de operación, es la resta del costo de lo vendido a las ventas netas.

La utilidad de operación, es la resta de los gastos de operación que son la suma de los gastos de venta y administración al margen de operación.

Gastos y Productos Financieros.- Es el resultado de la resta de los productos financieros del período a los gastos financieros del mismo lapso.

Otros Productos y Gastos.- Es la resta de otros gastos a los productos diversos.

Utilidad antes de Impuesto.- Es el resultado de restarle a la utilidad de operación los gastos y productos financieros más los otros productos y gastos.

P.T.U.- Es el 8% de las utilidades obtenidas, que son repartidas a los trabajadores según la Ley Federal del Trabajo.

I.S.R.- Es el impuesto que paga la empresa por el

resultado de su actividad, el cual se regula en la Ley -- del Impuesto sobre la Renta en la tarifa del artículo 13.

Utilidad Neta.- Es la cantidad neta que pueden -- distribuir a los socios como resultado de ese periodo.

Estado Proforma de Movimientos de Fondos.-

También se denomina estado de origen y aplicación de recursos. El estado de movimiento de fondos nos muestra las fuentes internas y externas a la empresa donde -- Esta obtendrá los recursos monetarios para llevar a cabo sus actividades industriales y comerciales.

Los estados proforma de movimientos de fondos, incluyen básicamente los siguientes rubros:

Fuentes de Fondos:

- a.- Efectivo total generado
  - 1. Utilidades antes de impuesto
  - 2. Depreciaciones y amortizaciones
- b.- Efectivo total aportado
  - 1. Incremento en el capital social
  - 2. Incremento en créditos a largo plazo
  - 3. Incremento en pasivo a corto plazo

### *Aplicación de Recursos*

#### *a.- En la adquisición de activos*

- 1. Aumento de activos fijos*
- 2. Aumento en activos diferidos*
- 3. Aumento en activos circulantes menos caja y bancos*

#### *b.- En reducción de pasivos*

- 1. Transferencias de pasivos de largo plazo a pasivos en corto plazo*
- 2. Amortización de créditos a corto plazo*
- 3. Disminución de pasivos a corto plazo.*

#### *c.- En formación de reservas*

- 1. Depreciaciones y amortizaciones*
- 2. Pago de impuestos*
- 3. Reparto de utilidades a trabajadores*
- 4. Reparto de dividendos*

### *Efectivo Disponible*

- 1. Sobrante de caja y bancos del ejercicio*
- 2. Efectivo proveniente del año anterior*
- 3. Efectivo disponible al final del año.*

**CAPITULO V**

**EVALUACION DEL PROYECTO**

Para tomar una decisión respecto a las alternativas en un proyecto de inversión, es necesario evaluar.

El objetivo de la evaluación es recoger las conclusiones de los estudios de mercado, ingeniería y financiero, analizándolos de tal manera, que se puedan comparar los beneficios y los costos del proyecto, con miras a determinar si el cociente que expresa la relación entre unos y otros presenta o no ventajas mayores de las que se obtendrían con proyectos distintos igualmente viables.

Una buena evaluación de un proyecto no es más que la visualización de lo que va a ocurrir una vez hecha la inversión, los beneficios que obtiene la empresa, la posible cuantificación de esos beneficios y la comparación de nuestra inversión inicial con la corriente constante o por lo menos periódica, de beneficios que recibirá la empresa durante cierto tiempo.

En la evaluación debemos reconocer desde ahora que existe una seria limitación en cuanto al trabajo con bases en el futuro y pensando en ese futuro; este problema se agudiza más todavía en nuestra época debido a los adelantos técnicos que observamos continuamente. Por ejemplo, en una fábrica de calzado los adelantos técnicos de la maquinaria son ahora mucho más rápidos que hace veinte

o treinta años y los proyectos tienen que satisfacer un tiempo de recuperación más corto. Por otro lado, la vida de los productos en cada empresa también por lo general se acorta, la competencia se agudiza cada vez más, nuestro producto, que ahora tiene buena demanda, puede ser sustituido por otro con otras características o por un proceso de fabricación distinto que tiene un costo más bajo, etc., todo lo cual hace que tengamos que exigir una mayor rapidez en la recuperación, un mejor rendimiento y consecuentemente hacer la evaluación más precisa de los factores que influyen en la decisión.

Entre algunos tipos de decisiones nos encontramos las siguientes:

- Compras de maquinaria y equipo
- Expansión de líneas actuales de producción
- Creación de nuevas líneas de productos y/o servicio
- Producir por sí mismas o comprar ya elaborado
- Reponer o reconstruir
- Comprar o arrendar.
- Reestructuración de pasivos para reducir intereses.

En cualquier decisión sobre alguno de los puntos -

anteriores se trata de destinar recursos hoy, que tienen un precio para la empresa, para alcanzar beneficios en el futuro. En el caso de comprar o de arrendar, si se invierten cien millones en adquirir el equipo, se tiene un ahorro periódico igual a las rentas que se pagarían si -- éste no se adquiriese.

Tenemos entonces una inversión inicial contra beneficios esperados en el futuro, o sea las características clásicas de un proyecto de inversión: inversión inicial - contra beneficios en el futuro.

a.- Factores que deben considerarse en toda evaluación.

Los factores fundamentales que deben considerarse en toda evaluación son:

- + Planes y políticas de la empresa a largo plazo.
- + Aspectos tecnológicos.
- + Análisis financiero o económico.
- + Factores de riesgo.
- + Intangibles o Indeterminables.

En este tipo de análisis, debemos contestar preguntas como las siguientes:

- ¿Cuál es la situación actual y en qué forma es -

deficiente?

- ¿Qué alternativas existen para mejorar o corregir las deficiencias?

- ¿Cuáles son las ventajas de cada alternativa?

- ¿Cuáles las desventajas?

- ¿Cuál es la alternativa más recomendable y por qué?

Cualquier recomendación hacia una inversión de carácter permanente debe satisfacer estos dos criterios:

- 1) Que se ha seleccionado la mejor alternativa, y
- 2) Que los beneficios que aporte el proyecto excedan al costo de los fondos para la empresa en conjunto.

b.- La importancia de la estimación en los datos.

Como observamos, el problema fundamental es medir los beneficios que vamos a obtener del proyecto a evaluarse, en relación al costo de los fondos necesarios que debemos invertir. En la estimación de beneficios y costos participarán los funcionarios y especialistas más aptos con que cuente la empresa (ventas, ingeniería industrial, contabilidad de costos, etc.). El resultado de la eva-

luación de los datos que se utilizaron como base; si la estimación de datos fue buena, la evaluación será correcta o aceptable y viceversa.

c.- La incertidumbre y el riesgo en la evaluación de los proyectos.

Siendo la parte más importante y difícil de una evaluación la determinación de los datos que servirán de base para la misma y tratándose de hechos que deben ocurrir en el futuro, existen dos factores importantes que afectan las estimaciones de éstos: La Incertidumbre y el Riesgo.

Ambos se usan alternativamente, para referirse a la variabilidad de los rendimientos correspondientes a un proyecto.

En ocasiones se hace una distinción entre el riesgo e incertidumbre.

"Riesgo se asocia con situaciones en las que se puede estimar una distribución de probabilidades, e incertidumbre se asocia con situaciones en las que no se dispone de datos para estimar una distribución de probabilidad". [1]

Nota 1

Fundamentos de Administración Financiera de Weston y Briham. Pág. 278.

Es decir, que la incertidumbre es el desconocimiento de eventos futuros y el riesgo es la probabilidad de que los acontecimientos del futuro no sean como se ha supuesto.

Para minimizar este problema, se puede tratar de objetivizar hasta donde sea factible, los impactos de estos factores en la evaluación del proyecto. A esto se le denomina "análisis de riesgo", mediante la desviación estándar y el coeficiente de variación.

Por lo general, cuando los beneficios se van a lograr reduciendo los costos y gastos, se puede estimar que el proyecto es de "poco riesgo", ya que los costos que se podrán eliminar son datos reales y conocidos. Este no es el caso de proyectos que permitirán operar a un mayor volumen, incrementando ventas y eventualmente utilidades, - como cuando se establece una línea nueva, ya que intervienen factores difíciles de estimar con precisión, como por ejemplo: ventas en volumen y precio, costos, etc., y por lo tanto quizá se trate de proyectos de "mucho riesgo" en cuanto a las probabilidades de que se logre el rendimiento esperado.

Complementando lo anterior, se puede juzgar a los proyectos de "mucho riesgo", con base en una tasa de ren-

dimiento mínima aceptable más elevada que la de "poco -- riesgo".

Otra manera de considerar el problema es dando una vida útil más corta al proyecto, acercando así el horizonte para efectos de una valuación conservadora.

Se puede analizar la "reacción del proyecto" ante variaciones en los datos que servirán de base para la evaluación, midiendo el efecto de cada variación directamente en la tasa interna de rendimiento del proyecto.

¿Cómo vamos a realizar la evaluación? Se realiza mediante la comparación entre la inmovilización actual de recursos y los rendimientos futuros; se ha pensado en -- efectuarla en relación a los flujos de efectivo que impliquen cada uno de ellos. No se escogen los datos meramente contables porque:

a) El Contador está tratando de medir la utilidad en un periodo de tiempo y elabora ajustes al final de cada periodo, que son de una naturaleza subjetiva (el flujo de efectivo presenta una naturaleza mucho más objetiva y comparable).

b) Ligado con el punto anterior, las depreciaciones pueden duplicarse en la comparación, puesto que, en la

utilidad obtenida, ya está reflejado el efecto de la depreciación.

c) Generalmente la inversión contable no incluye - lo referente a capital en trabajo (activo circulante) que es también parte de la inmovilización de recursos, aunque sea menos riesgosa y esté rotando.

d) La contabilidad no incluye los costos de oportunidad que implican un beneficio no obtenido, precisamente por haber efectuado el proyecto. Por ejemplo si fabricamos un producto en una bodega, el beneficio que nos daría la bodega de no fabricar el producto, debería tomarse en cuenta para medir el rendimiento de la inversión necesaria para poner en marcha la producción de dicho artículo.

La idea pues, es hacer la comparación entre el dinero erogado hoy con el dinero que esperamos recibir en el futuro. Sin embargo, estos flujos de efectivo presentan ciertas características que no queremos pasar por alto.

Cuando hablamos de flujos de efectivo nos referimos a flujos después del Impuesto sobre la Renta y reparto de utilidades a trabajadores. Para estos efectos, la depreciación contable sí es relevante, puesto que es deducible para ambos conceptos, de acuerdo con las disposicio

nes legales. Lo que hace considerar la depreciación - para determinar la utilidad gravable, restar los impuestos y el reparto de utilidades y luego sumar de nuevo la depreciación para obtener el flujo neto de efectivo.

Este aspecto puede llegar a ser tan importante que un proyecto puede no ser rentable bajo un determinado método de depreciación, y sí bajo una depreciación acelerada.

En lo que se refiere al valor de desecho o recuperación de nuestros activos, debemos tomar en cuenta las disposiciones fiscales en torno a él. Si son para reinvertirse, no son gravables; si existe una tarifa especial, tomarla en cuenta, etc.

Debemos tener muy presente la época en que se cubre el impuesto sobre la renta y el reparto de utilidades a trabajadores, así como la existencia de anticipos que se cubre a los trabajadores el año siguiente al en que se genera la utilidad, etc. Todo esto, para precisar el período en que se efectúe la salida de dinero por estos conceptos. Adicionalmente, se debe obtener información sobre bases de incremento, es decir, la diferencia entre los flujos de efectivo, con y sin el proyecto evaluado.

### Determinación de la Utilidad y el Flujo de Efectivo.

El ejemplo siguiente ilustrará las diferencias entre el flujo de efectivo y la utilidad (datos contables).

Ejemplo: Se considera la compra de una máquina con base en los siguientes datos:

Costo de adquisición	\$ 100,000
Vida probable	4 años
Ingresos a generar cada año	\$ 60,000
Costo anual incurrido	\$ 20,000
Valor de recuperación o de desecho de la máquina	\$ 10,000
Reparación a la mitad de la vida útil	\$ 5,000

Todos los datos, a excepción del costo de adquisición son estimados, dado que ocurrirán en el futuro.

	Utilidad Contable	Flujo de efectivo
Ingresos anuales	60,000	60,000
Costo anual	<u>20,000</u>	<u>20,000</u>
	40,000	40,000
Depreciación de la Maq.	22,500	
Utilidad de operación	<u>17,500</u>	
Impuestos 50%	<u>8,750</u>	<u>8,750</u>
Utilidad Neta	<u>8,750</u>	
Efectivo generado		<u><u>31,250</u></u>

**Nota:**

El caso anterior se refiere al primer año de operación de la máquina.

Habiendo enunciado a grandes rasgos la conveniencia del uso de flujos de efectivo y las características de éste, pasaremos a revisar los métodos más importantes para medir el rendimiento de los proyectos de inversión.

Algunos métodos de evaluación a considerar:

- Valor presente neto
- Tasa interna de rendimiento
- Método de recuperación

Para poder aplicar estos métodos se necesitan determinar los siguientes datos:

- Inversión inicial requerida
- La extensión de vida útil del proyecto
- El valor de rescate o salvamento
- Variaciones en el movimiento de fondos
- Momento en que ocurrirán las variaciones
- La tasa de rendimiento mínimo aceptable en la empresa.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

*Valor en el tiempo del dinero.-*

*En cualquier sistema económico en el cual el capital tiene un valor, el concepto del valor en el tiempo es muy importante. Por ejemplo: es más valioso un proyecto que produzca un rendimiento durante los cuatro primeros años, en comparación con otro proyecto que produzca el mismo rendimiento por los años cinco al ocho. Consecuentemente, la ocurrencia en el tiempo de los flujos de efectivo esperados es de extrema importancia en la evaluación de proyectos.*

*Los métodos que se tratan a continuación (valor presente y tasa interna de rendimiento) sí toman en cuenta el valor tiempo del dinero. La pregunta obligada es: ¿ Por qué el dinero alcanza un valor distinto por el transcurso del tiempo ?*

*Los autores Bierman y Smidt, en su libro "Las decisiones en el presupuesto de capitales", dan tres razones por las cuales consideran que el dinero tiene diferente valor a través del tiempo.*

*1o.- Incertidumbre.- Un peso en mi bolsillo, actualmente es más seguro que una promesa de pago para dentro de un año. Pueden ocurrir una serie de eventos duran*

te este período que impidan recuperar mi dinero.

20. La Preferencia Subjetiva.- Si a la esposa se le ofrece ahora un vestido, o se le promete una joya para las bodas de plata, tal vez la esposa prefiera, en la mayoría de los casos, el vestido.

30.- La Capitalización del dinero.- Un peso en este momento puedo ponerlo a producir en una institución de crédito, y durante un año valdrá más de un peso. Con el mismo razonamiento, un peso por recibir durante un año, - equivale a menos de un peso actual.

Esta tercera razón parece ser la más contundente. Bierman y Smidt, no consideraban el poder adquisitivo de la moneda como argumento, pues éste debe tomarse en cuenta - al determinar los flujos de efectivo.

Gráfica Base para la Formulación de los Ejemplos.

La empresa "Z" va a considerar cinco diferentes -- proyectos de inversión y cuyos datos se señalan a continuación para que sirvan de base en los distintos - métodos de evaluación.

P r o y e c t o s (Miles de pesos)						
	Año	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"
Inu.	0	10'000	15'000	20'000	10'000	5'000
	1	5'000	7'000	-	-	4'500
	2	5'000	8'000	-	-	4'500
	3	5'000	9'000	30'000	10'000	-
	4	5'000	10'000	30'000	15'000	-
	5	5'000	11'000	30'000	20'000	-
Total de ingresos		25'000	35'000	90'000	45'000	9'000
N e t o		15'000	20'000	70'000	35'000	4'000

### 5.1 METODO DEL VALOR PRESENTE NETO (VPN)

Este método se conoce también con el nombre de método de valor actual o valor actual neto.

El cálculo de VPN de proyectos es probablemente el más utilizado en presupuestos de capital. La definición del VPN es:

VPN - Valor presente de entradas en efectivo - Inversión neta.

Este método consiste en traer los fondos positivos

de efectivo -posibles ingresos que dejará el proyecto- a valor presente, a una tasa de interés dada, y comparar el resultado con el monto de la inversión.

El criterio para tomar decisiones cuando se utiliza el VPPI para tomar decisiones de "aceptación o rechazo" es el siguiente: Si el valor presente neto  $\geq$  0 aceptar - el proyecto, de lo contrario rechazar el proyecto. Si el valor presente neto es igual o mayor a cero, la empresa - obtiene un rendimiento igual o mayor que el rendimiento - requerido o costo de capital.

El valor actual está medido en pesos y significa - que la inversión se paga a sí misma, nos deja un X % mínimo que deseamos obtener, y además nos da X \$ actuales.

#### Ventajas e Inconvenientes del método

Una de las principales ventajas es que toma en - cuenta el valor del tiempo del dinero. Permite eliminar - las diferencias en el tiempo de ocurrencia de los flujos - esperados por descontar éstos a valor presente, es decir, discrimina entre inversiones que tienen: a.- un ingreso - inicial bajo que aumenta gradualmente; b.- un ingreso - elevado que disminuye gradualmente, y c.- un ingreso uniforme a lo largo del proyecto. Este punto es muy impor-

tante porque las inversiones normalmente presentan patrones de utilidades muy divergentes. Así por ejemplo, en la industria petrolera, se tiene que los proyectos de refinación generan utilidades anuales relativamente uniformes porque usualmente permiten operar sus plantas entre un 75 y un 100% de su capacidad nominal desde el momento de arranque de las mismas. Por otra parte, los pozos petroleros en producción rinden unas utilidades inicialmente elevadas, las cuales disminuyen a medida que el depósito petrolero se va agotando, mientras que las inversiones, nuevas estaciones de servicios muestran un patrón diferente a causa de que frecuentemente aumentan sus utilidades en la medida en que van ganando aceptación en el mercado.

Es un método comprensible de inmediato y fácilmente computable. Proporciona una base común para comparación con otros valores presentes, y es equivalente con los valores que representa.

Es un método eficaz para analizar inversiones de rutina con circulación de dinero bastante regular, y también para analizar problemas complicados como los de fusiones, adquisición de propiedades productivas bajo convenio de pagos que requieren una serie de inversiones de capital durante períodos muy largos, y que producen circun-

*laciones de dinero bastante irregulares.*

*Este método presenta el problema de definir las - probabilidades que, por ser relativamente subjetivas, están expuestas a serios errores o interpretaciones.*

*Existe un problema teórico y práctico que es el de desarrollar un sistema para calcular la rentabilidad de - departamentos enteros o grupo de departamentos que pueda utilizarse año por año y compararse con los ingresos calculados por el procedimiento de valor presente en el momento en que se llevaron a cabo los proyectos individuales de inversión.*

*Ejemplo:*

*Para fines del siguiente ejemplo, se considerará - como tasa de descuento (mínima tasa de rendimiento que la empresa considera aceptable para una inversión) el 40%; - esta tasa mínima debe ser el costo de capital, que se define como el costo (expresado como tasa de rédito) de obtener los fondos necesarios para la inversión, ya sea mediante préstamos, inversión adicional de capital o reteniendo ganancias. Algunas empresas utilizan una tasa arbitraria para calcular el valor presente, usualmente mayor que el costo de capital, a fin de tener un margen de*

seguridad que proteja a la empresa contra el exceso de optimismo inherente al estimar los beneficios potenciales - que se obtendrían en cualquier inversión dada.

Proyecto "A":

Nota: Para la resolución de estos casos se utilizan tablas expofeso en las que se evalúan el valor presente de \$1, para los diversos tipos de interés.

Tablas A Para proyectos con flujos de efectivo diferentes cada año.

Tablas B Para proyectos con flujos de efectivo -- iguales anualmente. (2)

Tabla B 40% en año 5 =  $2.035 \times 5'000 =$

Valor actual de las entradas	10'175
Inversión	<u>10'000</u>
Valor actual neto	<u><u>175</u></u>

Nota 2.

Estas tablas se pueden encontrar en el libro de Fundamentos de Administración Financiera de Lawrence J. Gitman - como tabla A3 y A4 respectivamente.

## Proyecto "B"

## Tabla A 40%

Año	Factor	Importe	Valor actual
1	.714	7,000	4,998
2	.510	8,000	4,080
3	.354	9,000	3,276
4	.260	10,000	2,600
5	<u>.186</u>	<u>11,000</u>	<u>2,046</u>
		Valor actual de las entradas	<u>17'000</u>
		(-) Inversión	<u>15'000</u>
		Valor actual neto	<u>2'000</u>

## Proyecto "C"

## Tabla B 40%

Año	Factor
5	2.035
2	<u>1.224</u>
	.811 x 30'000

Valor actual de las entradas	24'330
Inversión (-)	<u>20'000</u>
Valor actual neto	<u><u>4'330</u></u>

Nota.- Se descuentan dos años porque no se generaron flujos de efectivo.

## Proyecto "D"

Tabla A 40%

Año	Factor	Importe	Valor A.	
1	.714	--	--	--
2	.510	--	--	--
3	.364	10'000	--	3'640
4	.260	15'000	--	3'900
5	.186	20'000	--	3'720
Valor actual de las entradas				11'260
Inversión (-)				<u>10'000</u>
Valor actual neto				<u>260</u>

## Proyecto "E"

Tabla B 40%

Año	Factor	
2	1.224	x 4'500
Valor actual de las entradas		5'508
Inversión (-)		<u>5'000</u>
Valor actual neto		<u>508</u>

## RESUMEN:

Proyecto	Inversión	Valor actual	Valor A. Neto
A	10'000	10'175	175
B	15'000	17'000	2'000
C	20'000	24'330	4'330
D	10'000	11'260	260
E	5'000	5'508	508

*Nota.-* En este caso el proyecto que más conviene es el "C" porque es el que nos da un valor actual neto mayor, pero recordemos que ahora sólo queremos medir los -- rendimientos; el problema de la selección será otro.

## 5.2 METODO DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO

Este método se conoce también con el nombre de Método de Reditos, o Criterio de Rentabilidad. La tasa interna de rendimiento (TIR) se utiliza muy frecuentemente como base para evaluar alternativas de inversión.

La TIR se define como "la tasa de descuento que hace que el valor presente de entradas de efectivo sea -- igual a la inversión neta relacionada con el proyecto". (3)

En otras palabras, este método consiste en encontrar la tasa a la que se descuentan los flujos de efectivo positivos de tal manera que su valor actual se iguale con la inversión.

El criterio de decisión cuando se utiliza la TIR para tomar decisiones de "aceptación-rechazo" es la siguiente: Si la TIR = costo de capital, aceptar el proyecto, de otra manera rechazar el proyecto. Para que un proyecto sea aceptable, la TIR debe ser mayor o por lo menos

*Nota 3.-* Fundamentos de la Administración Financiera de - Lawrence J. Gitman. Página 325.

igual al costo de capital o tasa de oportunidad del proyecto. Esto garantiza que el rendimiento requerido se gane más.

Como el valor presente de flujos futuros de efectivo se iguala al valor presente de la inversión - erogaciones esperadas- esto significa que la inversión de  $x$  \$ producirá un rendimiento del  $x\%$  durante el tiempo de vida de dicho proyecto.

Cuando los flujos de efectivo son fijos en cada periodo de tiempo e iguales, el cálculo es sencillo. Simplemente se divide la inversión original entre el flujo de efectivo y se busca el valor de descuento en las tablas especiales para estas funciones (Tabla B).

Cuando los flujos de efectivo son diferentes en cada periodo, se utiliza la tabla A; el cálculo se efectuará por medio de tanteos, hasta encontrar la tasa de rendimientos del interés que hará al valor presente de la propuesta de inversión igual a cero, e interpolando entre las tasas dadas en las tablas.

Ventajas e inconvenientes del método.

Este método es bueno porque también toma en cuenta el valor tiempo del dinero.

Proporciona cifras similares en relación a las usa das en el mundo financiero, para la cotización de las ta-  
sas de interés sobre préstamos, rendimientos de bonos y -  
otros propósitos diversos. De esta manera permite la com  
paración directa de los rendimientos proyectados de las -  
inversiones con el costo de los créditos en efectivo, lo\_  
que no es posible por medio de los otros procedimientos.

Es una medida universal del éxito, es el mejor mé-  
todo para evaluar un proyecto concreto, presuponiendo la  
existencia de otros proyectos aún no definidos.

Entre las desventajas está el problema al igual --  
que en el valor presente de definir las probabilidades --  
que, por ser relativamente subjetivas, están expuestas a  
serios errores e interpretaciones.

Otro defecto que presenta este método es que, cuand  
o existen una serie de flujos positivos seguida de una -  
serie de flujos negativos, pueden existir una serie de ta  
sas que igualen la inversión con los ingresos.

La tasa de rendimiento esperada en cada oportuni-  
dad, está generalmente bien establecida y conocida. Re-  
presenta normas representativas de oportunidades conoci-  
das o descadas. Este método es por lo tanto adecuado a -

la evaluación de proyectos en los cuales la alternativa -  
es entre realizarlos o no.

Ejemplo:

Proyecto "A"

Inversión original = 10'000

Flujo de efectivo 5'000

2 Tabla B (5 años)

2.070 39% 2.070

2.035 40% 2.000

.035 1 .070

.035 ----- 1

..070 ----- X

$$X = \frac{(.070)(1)}{.35} = .2$$

39 %

.2

39.2% Tasa Interna de Rendimiento

Proyecto "B"

Tabla A

Año	Importe	Factor (45%)	Valor Actual
1	7 000	.689	4 823
2	8 000	.475	3 800
3	9 000	.328	2 952
4	10 000	.226	2 260
5	<u>11 000</u>	.156	<u>1 716</u>
			<u>15 551</u>

Año	Importe	Factor	Valor Actual
1	7 000	.666	4,823
2	8 000	.444	3,552
3	9 000	.296	2,664
4	10 000	.197	1,970
5	11 000	.132	<u>1,452</u>
			<u><u>14,300</u></u>

15 551	45%	15 551	Valor actual
<u>14 300</u>	<u>50%</u>	<u>15 000</u>	Inversión
1 251	5%	551	

1251 ----- 5

551 ----- X

$$X = \frac{551 \times 5}{1251} = 2.2$$

45% + 2.2 = 47.2 Tasa Interna de Rendimiento

Proyecto "C".

Tabla B

45%		50%	
Año 5	1.875	Año 5	1.736
2	<u>1.165</u>	2	<u>1.111</u>
	.710 x 20 000 = 14 200		.625 x 20 000 = 12 500
14 200	45 %	14 200	Valor actual
<u>12 500</u>	<u>50 %</u>	<u>20 000</u>	Inversión
1 700	5 %	5 800	

1 700 ----- 5

5 800 ----- X

$$X = \frac{(5) (1700)}{5800} = 1.46$$

45% + 1.46 = 46.46 % Tasa Interna de Rendimiento

## Proyecto "D"

Año	Importe	Factor 40%	Valor Actual	Año	Importe	Factor 45%	Valor Actual
1	--	--	--	1	--	--	--
2	--	--	--	2	--	--	--
3	10 000	.364	3 640	3	10 000	.328	3 280
4	15 000	.260	3 900	4	15 000	.226	3 390
5	20 000	.185	<u>3 700</u>	5	20 000	.156	<u>3 120</u>
			11 240				9 790
	11 240	40%	11 240				Valor actual
	<u>9 790</u>	<u>45%</u>	<u>10 000</u>				Inversión
	1 450	5%	1 240				

$$\frac{1240 \times 5}{1450} = X = 4.2$$

40% + 4.2 = 44.2 Tasa Interna de Rendimiento

## Proyecto "E"

$$\begin{array}{l} \text{Inversión } \frac{5\ 000}{\text{Flujo de cfo. } 4\ 500} = 1.111 \end{array}$$

1.111 Tabla B ( 2 años)

$$\begin{array}{r} 1.183 \text{ ---- } 80\% \qquad 1.183 \\ \hline 1.066 \text{ ---- } 90\% \qquad \underline{1.111} \\ .117 \qquad 10 \qquad .072 \end{array}$$

$$X = \frac{.072 \times 10}{.117} = 6.15$$

80% + 6.15 = 86.15 Tasa Interna de Rendimiento

## RESUMEN:

Proyecto	Inversión	Tasa Interna de Rendimiento
A	10 000	39.2 %
B	15 000	47.2 %
C	20 000	46.4 %
D	10 000	44.2 %
E	5 000	86.1 %

Aparentemente el que nos produce un mayor rendimiento es el proyecto "E", pero para evaluar definitivamente - hay que aplicar otros métodos.

### 5.3 METODO DE RECUPERACION

*Este método se conoce también con el nombre de método de reembolso.*

*Este método consiste en calcular en cuánto tiempo se nos devuelve lo que erogamos por concepto de la inversión.*

*Su cálculo es muy sencillo; ya obtenidos los flujos de efectivo únicamente sumamos los que signifiquen -- entradas de efectivo hasta el periodo en que sean iguales a la inversión. Cuando los flujos de efectivo anuales son iguales, el cálculo es mucho más sencillo, solamente se divide la inversión inicial entre el flujo anual de efectivo.*

*El resultado está medido en unidades de tiempo. -- Si el periodo de recuperación es menor que un tope máximo aceptable para la recuperación, el proyecto se aceptará ; de lo contrario, se rechazará (este tope es subjetivo, -- sin base racional y sin guardar relación alguna con la -- productividad del proyecto).*

*Es un método inclinado a favor del aspecto de liquidez.*

*Ventajas e inconvenientes del método.-*

*Es muy usado porque su cálculo es muy sencillo. - Tiene la ventaja de que resuelve automáticamente las situaciones de alto riesgo e incertidumbre al requerir tiempos cortos de recuperación.*

*En términos generales, se puede decir que las cifras de recuperación de la inversión son medidas confiables del valor relativo de inversiones alternativas, sólo cuando la tasa generadora de ingresos de todos los proyectos a considerar sea aproximadamente la misma, lo que está muy lejos de ser un paso común en el área de las inversiones industriales.*

*Una de las principales desventajas es que no toma en cuenta el valor tiempo del dinero. Olvida lo que es tal vez más importante ¿Qué pasa después de que recupero una inversión? ¿Cuánto voy a recibir ya que haya cubierto mi inversión?*

*Por supuesto, no tiene ningún caso hacer inversiones que nos permitan solamente recuperar el capital, ya que el verdadero valor de una inversión depende de que sea capaz de seguir generando ingresos después de que el gasto original haya sido recuperado, y no es posible de-*

terminar esto si se utiliza únicamente el criterio del --  
tiempo de recuperación del capital.

Ejemplo:

Proyecto "A"

$$\frac{\text{Inversión } 10'000}{\text{Flujo anual de efvo. } 5'000} = 2$$

Periodo de recuperación : 2 años

Proyecto "B"

Inversión 15'000

Año	Importe	Acumulado	Periodo de Recup.
1	7 000	7 000	
2	8 000	15 000	2 años

Proyecto "C"

Inversión 20'000

Año	Importe	Acumulado	Periodo de Recup.
1	--	--	
2	--	--	
3	30,000	30 000	.666 años

## Proyecto "D"

## Inversión 10' 000

Año	Importe	Acumulado	Periodo de Recup.
1	--	--	
2	--	--	
3	10 000	10 000	1 año

## Proyecto "E"

## Inversión 10 000

Año	Importe	Acumulado	Periodo de Recup.
1	4 500	4 500	
2	4 500	5000	1.11 años

## RESUMEN:

Proyecto	Inversión	Periodo de Recup.
A	10 000	2
B	15 000	2
C	20 000	.666
D	10 000	1
E	5 000	1.11

El proyecto que tiene una recuperación más rápida es el "C".

#### 5.4 INDICE DE PRODUCTIVIDAD O DE RENTABILIDAD.

Este método se conoce como las razones de costo-beneficio (razones B/C).

Es un método complementario o una desviación del método del valor presente o valor actual.

La única diferencia es el hecho de que la razón -- B/C calcula el valor presente del rendimiento relativo -- por la suma que se invierte, en tanto que el VPN da la diferencia entre el valor presente de las entradas de efectivo y la inversión neta.

El criterio de decisión cuando se utilizan razones B/C para tomar decisiones de "aceptación-rechazo" es el siguiente: Si la razón B/C es mayor o igual al aceptar el proyecto, de otra manera, rechazarlo.

Ejemplo:

Proyecto "A"

$$I. \text{ de R.} = \frac{10\ 175}{10\ 000} = 1.0175$$

Proyecto "B"

$$I. \text{ de R.} = \frac{17\ 000}{15\ 000} = 1.133$$

## Proyecto "C"

$$\text{I. de R.} = \frac{24\ 330}{20\ 000} = 1.216$$

## Proyecto "D"

$$\text{I. de R.} = \frac{11\ 260}{10\ 000} = 1.126$$

## Proyecto "E"

$$\text{I. de R.} = \frac{5\ 508}{5\ 000} = 1.101$$

## RESUMEN:

Proyecto	Inversión	I. de Rentabilidad
A	10 000	1.017
B	15 000	1.133
C	20 000	1.216
D	10 000	1.126
E	5 000	1.101

## Cuadro Esquemático de los Ejemplos Aplicados

## Empresa " X "

Métodos	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"
Valor actual N.	175 (5)	2 000 (2)	4 330 (1)	260(4)	508(3)
T. Interna R.	39.2(5)	47.2 (2)	46.4 (3)	44.2(4)	86.1(1)
Recuperación	2 (5)	2 (4)	.666 (1)	1 (2)	1.11(3)
I. de Productividad	1.017 (4)	1.133 (2)	1.216 (1)	1.126(3)	1.101(5)
Suma	<u>19</u>	<u>10</u>	<u>6</u>	<u>13</u>	<u>12</u>
Lugar de conveniencia	5°	2°	<u>1°</u>	4°	3°

NOTA: En el cuadro se hizo un resumen de todos -- los métodos que se aplicaron al cuadro base de cinco ejem plos de inversión o proyectos; haciendo una combinación -- de ellos se obtiene que el proyecto que más conviene (en cuanto a evaluación) a la empresa "X" es el proyecto "C". Esto sin considerar el costo de financiamiento y otros -- factores que hay que tener presente al seleccionar una -- inversión.

#### 5.5 OTROS METODOS COMPLEMENTARIOS.-

##### 1) Método de la Rentabilidad Contable

La rentabilidad contable se obtiene dividiendo la utilidad anual promedio de un período determinado entre -- la inversión fija promedio del mismo período o la inver-- sión fija total del proyecto. Para efectuar dichos cálcu los se utilizan los resultados arrojados por los estados proforma del proyecto.

Estos se preparan en el estudio financiero y gene-- ralmente son por cinco años, que es lo que normalmente -- piden las instituciones de crédito, y dan los datos sufi-- cientes para prevenir a corto y mediano plazo, por lo que las inversiones del período se suman y se dividen entre -- el lapso del período, así como la inversión fija se calcu

La de acuerdo a los datos arrojados por el estudio de ingeniería, y se utiliza como divisor, la utilidad anual - promedio, y de esta forma obtener la rentabilidad estimada. Existe en este método el inconveniente de que no tiene en cuenta la recuperación de la inversión via depreciación; esto se reduce si se utiliza el promedio de la inversión del período.

Hay una segunda desventaja, que es el no considerar el incremento en utilidades de un período a otro, por utilizar el valor promedio perdiéndose el efecto de aumento y disminución de éstas.

Para disminuir este efecto, se puede calcular la rentabilidad de año por año, tomando en cuenta la inversión fija promedio del año y la utilidad de cada uno de los años. Se tiene la desventaja de crear muchos valores de rentabilidad que al compararlos con los otros proyectos de evaluación resulta muy completo.

## 2) Costo Anual Equivalente.-

Este método consiste en derramar el importe de la inversión del proyecto entre lo que recibimos anualmente.

De la misma manera que los descubrimientos de la -

tecnología nos ofrecen constantemente nuevas oportunidades en los campos de la exploración, producción, transporte y distribución, surgen también nuevas técnicas en las finanzas, que ofrecen oportunidades para evaluar de una manera más racional las nuevas inversiones de capital.

Por lo que toma en cuenta el ritmo de generación de utilidades.

Básicamente consiste en actualizar los flujos de efectivo aplicándoles el valor presente y la tasa de rentabilidad preestablecida.

Va actualizados los flujos de efectivo se van acumulando hasta igualar o superar la inversión inicial, y marca en tiempo la recuperación de la inversión.

### 3) El Análisis de Sensibilidad del Proyecto.-

Este método es complementario a cualquiera de los otros métodos anteriormente expuestos, puesto que está basado en una suposición de variables, las cuales no varían en el proyecto. Por lo que el análisis de sensibilidad simula diferentes situaciones, alternativas que afectan las partes estratégicas del proyecto como son precio de venta, nivel de producción, incremento o disminuciones en

*Los gastos financieros, incremento en sus insumos, etc.*

*Estos factores al modificarse en diferentes porcentajes dan diferentes formas de comportamiento del proyecto, por lo que dan una idea más real del comportamiento - del proyecto en situaciones consideradas muy pesimistas, -- buenas y excelentes, las cuales dan bases para criticar - el proyecto.*

*Los puntos de equilibrio ayudan en gran forma al - análisis de sensibilidad al determinar el punto donde no pierde ni gana la compañía.*

*Así es posible tener una base en los costos fijos - de la empresa y determinando los costos variables y con - ayuda de presentaciones de gráficas dan una idea visual - más clara del proyecto.*

## C O N C L U S I O N E S

Las decisiones financieras son cruciales para el bienestar de una empresa porque determinan su capacidad para obtener planta y equipo cuando los necesita, para poseer la cantidad necesaria de inventarios y cuentas por cobrar, evitar engorrosos gastos fijos cuando descienden las ventas y las utilidades y evitar perder el control de la empresa.

Tanto en la planeación financiera como en sistemas de información el modelo del ciclo de vida del producto será una de las partes más importantes en el área de mercadotecnia.

La estimación correcta de los ahorros y beneficios que se lograrán, es la parte más importante de una buena evaluación. A la vez es la que presenta mayor dificultad, ya que es preciso visualizar lo que ocurrirá en el futuro.

Hay que procurar que los datos que vamos a usar de base para las estimaciones sean lo más correcto posible.

El costo de capital no es necesariamente la tasa de descuento o de comparación con el rendimiento de los proyectos, pero sí la mínima tasa que hace un proyecto -

costeable.

La decisión de inversión está relacionada directamente con la decisión de financiamiento, dado que la aceptación de la alternativa de inversión depende de cómo dicha alternativa será financiada.

Cada fuente de financiamiento tiene determinadas ventajas en ciertos aspectos, por eso tiene que hacerse una correcta medición de todos los factores que entrañen el financiamiento y escoger el más conveniente; vale la pena invertir tiempo en esto, porque no siempre la tasa nominal nos representa el menor costo.

Es recomendable que el análisis de los factores -- que intervienen en el financiamiento se haga en la etapa de planeación y no cuando tengan el problema enfrente, -- porque las decisiones en estos casos normalmente se toman equivocadas por la presión del tiempo y del problema.

Es conveniente también revisar periódicamente las decisiones de inversión elaborando programas que cubran -- si el proyecto se concibió y formalizó por el canal debido, si se evaluó correctamente, si se seleccionó de acuerdo con las políticas de la empresa, esto en caso de una expansión, si fue debidamente aprobado por el comité, si

que autorizado, etc.

Los mejores métodos de evaluación son el valor presente y el de la tasa interna de rendimiento, aplicados - según el objetivo que se pretenda lograr es conveniente - combinarlos y a veces pueden utilizarse métodos complementarios.

Estos métodos no son los únicos que hay pero ofrecen ventajas que los hacen básicos en la evaluación y que otros métodos no las ofrecen.

## B I B L I O G R A F I A

- *Administración Financiera*  
Robert W. Johnson  
Compañía Editorial Continental, S. A.
- *Administración Financiera de Empresas*  
Weston - Brigham  
Interamericana
- *Proyecto de Inversiones*  
Félix Roscfeld  
Editorial Hispano-Europea
- *Valor presente*  
Meigs - Johnson - Keller  
Libros Mc. Graw Hill
- *Rentabilidad de las Inversiones*  
Guy Hosmalin  
Editorial Hispano-Europea
- *Fundamentos de Marketing*  
William J. Stanton  
Libros Mc. Graw Hill.