



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE COMERCIO Y ADMINISTRACION

146

PROYECTOS DE INVERSION

SEMINARIO DE INVESTIGACION

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN CONTADURIA

P R E S E N T A :

FRANCISCO JAVIER DE LA TORRE G.

ASESOR:

C.P. ALFREDO CEBALLOS C.

C.U. MEXICO, D.F.

Dic. 1981



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## INDICE

	Pag.
Prologo	1
CAPITULO I	
Ensayo de Bases de Productos de Inversión	
1.- Antecedentes.	4
2.- Perspectivas de Proyectos.	7
3.- Etapas de un proyecto de Inversión.	14
4.- Clasificación de los Proyectos de Inversión.	17
5.- Necesidad de la Información.	22
CAPITULO II	
Métodos de Análisis de Valuación de Inversiones.	
1.- Información Cuantitativa y Cualitativa.	29
2.- Usos de la Información.	35
3.- Métodos de Valuación de Proyectos de Inversión.	43
3.I.- Tasa Promedio de Rentabilidad.	47
3.II.- Período de Recuperación de la Inversión.	52
3.III.- Valor Presente Neto.	55
3.IV.- Tasa Interna de Retorno.	63
3.V.- Valor Terminal Neto.	68
4.- Análisis Costo Beneficio.	70
CAPITULO III	
Proyectos de Inversión	
1.- Tipos de Inversión.	76
2.- Evaluación Totalizadora de Proyectos.	84
3.- Inversión en Sentido Estricto y en Sentido Amplio.	89
4.- Costos Implícitos y Explícitos de Proyectos.	92
5.- Fuentes de Financiamiento para Proyectos.	94
CONCLUSIONES	110

## P R O L O G O

La presente obra se concibió con la intención de lograr principalmente los siguientes objetivos:

- a) Ofrecer a los estudiantes e interesados en el área económico-administrativa una visión de que se deben considerar para realizar cambios e inversiones en el comercio y la industria tomando en consideración aún a los no enterados a fondo del tema por demas importante.
- b) Suministrar como introducción al campo de los proyectos de inversión para estudiantes que deseen profundizar dentro de esta área de conocimientos.

Se ha tratado de escoger cuidadosamente lo que me parece que es el mejor metodo para la toma de decisiones financieras.

El presente trabajo tubo como limites el poco tiempo para poder ampliar los puntos de interes y las escasas fuentes de información accesibles.

El presente trabajo no hubiera terminadose a tiempo sin la valiosa ayuda del profesor Alberto E. Nuñez Peña (catedratico de la U.N.A.M. ) por sus atinados comentarios en el curso del trabajo que presento , al profesor Alfredo Ceballos Cabral por su atinada asesoria y motivacion , encaminadas al desarrollo de este mismo , al profesor y amigo Felix Patiño por sus exactos consejos, al profesor Alfredo Adam Adam por sus esplendidas ideas, al profesor Sergio Hernandez por su admirable comprensión , al profesor y amigo Arturo Diaz Alonso por sus exelentes consejos y direcciones , y a mi amigo Vicente Hernandez C. por su importante asesoria.

La metodologia utilizada fue la siguiente:

- En el primer capitulo me referiré a un análisis básico de los Proyectos de Inversion y sus fundamentos.
- En el segundo capitulo me centro a dilucidar los principales métodos de análisis de valuación de Proyectos de Inversión con casos practicos de fácil entendimiento y puntos afines.
- En el tercer capitulo tratare, los temas que intervienen en los proyectos en si y su fundamentación.

CAPITULO I

ENSAYO DE BASES

DE PROYECTOS

DE INVERSION

## I.1 ANTECEDENTES

El presente siglo -único por su explosivo y acelerado desarrollo general, que por su propia dinámica, cambia con velocidades cada vez más rápidas, afectando países, instituciones, empresas e individuos.

La consecuencia de esto en las Variables Externas (Gobiernos, competencias, mercados, modas, avances tecnológicos) y en las Variables Internas (Financiamientos, políticas, planes, publicidad, investigaciones y desarrollos), que intervienen en la empresa, hace que cada vez sea más compleja el Tema de Decisiones, que en el campo Financiero debe estar correcta y oportunamente soportado.

Un factor determinante es el Futuro que nos obliga a cuantificar y a disminuir riesgos, simplificar procesos, esclarecer situaciones dudosas que nos llevan a realizar mayor planeación para poder reducir dificultades basadas en la anticipada cognición de los hechos.

Es por eso que hay necesidad de contar con métodos objetivos para la decisión, como resultado tenemos

que, aprovecharemos mejor nuestros recursos. El objetivo del presente trabajo es dar una visión general del tema, PROYECTOS DE INVERSIÓN, para dar una respuesta a las preguntas ¿En qué? ¿Como? y Cuando invertir?.

La creciente necesidad de tener la certeza y seguridad de la inversión en determinado proyecto ha llevado al desarrollo y utilización de la técnica financiera de Evaluar las Inversiones con el objeto de obtener el idóneo proyecto con optimos resultados.

Esto permite hacer el mejor y más eficiente uso de los recursos con que se cuente, tanto individualmente, que como empresa. La necesidad de fincar criterios de la evaluación para el correcto aprovechamiento de los fondos a diferentes plazos.

A nivel general, las correctas decisiones van a redundar en un mejor desenvolvimiento empresarial, hasta llegar al nivel nacional, ya que un buen plan con buen resultado es imitado y mejorado con el consiguiente beneficio desparticularizado.

Respecto a la actividad económica, está se ve influenciada por los cambios que significan costos mas



bajos, mayor volumen de ventas y precios más accesibles.

Es importante saber que en la medida de la correcta optimización resulta y refleja un beneficio en la utilidad. Sin embargo no siempre el mejor proyecto en teoría, da buenos resultados en la práctica, pero no por falta de eficiencia del proyecto , sino por causas imprevisibles.

## I.2 PERSPECTIVAS DE PROYECTOS

El objetivo primordial de un proyecto, como documento de analisis, es dotar de elementos de juicio para la toma de decisiones sobre su elaboración o como apoyo a su realización para esto se deben analizar aspectos:

- I) TECNICOS
- II) ECONOMICOS
- III) FINANCIEROS
- IV) ADMINISTRATIVOS
- V) INSTITUCIONALES

Estos diferentes puntos se correlacionan unos a otros a lo largo de la justificación del proyecto.

I) ASPECTOS TECNICOS: En cualquier proyecto por pequeño ó importante se tendra por hecho que intervendran los elementos de caracter tecnico en el presente trabajo se trata de dar una pauta a seguir ya que cada caso por su naturaleza es diferente a otro. Sin embargo se trata de abordar el tema

desde un punto de vista general a la luz de los problemas mas comunes que se presentan en el analisis de los aspectos técnicos de los proyectos. Basicamente son tres las preguntas clasicas:

¿COMO VAMOS A HACER LAS COSAS?

Viendo las cosas desde los puntos de vista externo e interno.

Internamente nos intereza asegurar que la tecnica utilizada sea la mas conveniente para los fines previstos.

Externamente es importante por el efecto social desde los productos (en su caso) que estos sean lo más apegados a la necesidad por satisfacer.

En ambas partes es necesario dejar evidencia mediante diagramas, procedimientos, graficas de tecnica ó proceso utilizado para prevenir cambios de personal directivo y operativo y de esta forma dejar base para la facil comprension a los nuevos elementos.

¿CON QUE VAMOS A HACER LAS COSAS?

Debemos de disponer de los elementos indispensables para la realizacion de nuestro proyecto, estos elementos son basicamente tres:

- a) MATERIALES
- b) HUMANOS
- c) INSTITUCIONALES ó TECNICOS

Que deberan estar plenamente identificados en la forma de su conseguimiento e inserción en el proyecto de modo sencillo, adecuado y rapido a cada parte, ó al todo. Adicionalmente a estos requerimientos se tendra que demostrar lo anterior por medio de investigaciones, evaluaciones, encuentros y solicitudes ya hechas en las respectivas fuentes de elementos, sin descuidar el aspecto de entrenamiento continuo y al día, del elemento humano principalmente.

#### ¿QUE ES LO QUE VA A RESULTAR?

Aqui se contemple la fusión operativa de las dos anteriores premisas, que seran estudiadas, y posteriormente evaluadas por medio de coeficientes obtenidos de la operación de las citadas premisas ó elementos que se veran acompañados por el analisis de costos, fijos, variables, su composición y comportamiento.

II) ASPECTOS ECONOMICOS: Para la realización de nuestro proyecto se deberán tener en cuenta que para su operación se necesitan de factores de producción, naturales y humanos que están desigualmente repartidos y que hay competencia de mercado. Esto es, se deberá después de un buen análisis económico ad-hoc con nuestras necesidades desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo.

Adicionalmente a lo anterior se deberá de disponer de estudios microeconómicos y macroeconómicos.

El primer estudio tendrá como objetivo un análisis interno de la empresa, que lo llevará a cabo. El segundo tendrá como objetivo hacer un enfrentamiento con la economía a la que deberá insertarse como nueva fuente de producción o como aplicación a una ya dada, con ambos estudios se pretende demostrar su rentabilidad, viabilidad y satisfacción en el empleo de los factores utilizados, de acuerdo a criterios adoptados por la directriz del proyecto.

III) ASPECTOS FINANCIEROS: La vida de un proyecto, esto es desde que nace, madura y empieza a rendir ingresos, transcurridos ciertos periodos de tiempo que deberan de tenerse muy en cuenta para la correcta planeación financiera, los recursos para cubrir los gastos en fases de preparación ejecución y financiamiento, así como los resultados financieros que arrojaran sus operaciones, nos señalaron mediante analisis financieros el proceder del proyecto para así poder planear alternativamente en otros proyectos con distinta rentabilidad. Esto es que debemos contar con cuadros sinopticos que nos muestren las diferentes formas de financiación tanto internas como externas, así como sus costos y posibles ciclos economicos que tienen periodos bien definidos tanto de producción de bienes como en la prestación de servicios que en un momento dado pudieron alterar la vida de nuestro proyecto. Se trata de mostrar la conveniencia ó perjuicio de utilizar cierta fuente de financiamiento a corto, mediano, y largo plazo y se complementa contra com-

paraciones de parametros dados de situaciones similares de modo de estar seguros en que forma se dirigira la acción a cierta obtención de recurso. A este analisis se le llama Analisis de Sensibilidad Financiera.

IV) ASPECTOS ADMINISTRATIVOS: De las diferentes corrientes de procesos administrativos en que podríamos basarnos sera conveniente distinguir que existen dos etapas principales, la de ejecución y la de periodo de vida útil del proyecto. Estos aspectos deben analizarse para definir y justificar la organización que se propone administrar en nuestro proyecto exponiendo criterios que hayan determinado su elección. Adicional a esto se deberan considerar las relaciones con los organos publicos y privados, como son camaras y secretarias que nos proveerán e informarán acerca de nuestros objetivos para una mejor visión de los aspectos administrativos y organizacionales. Dentro de los aspectos administrativos debemos de considerar el ambiente legal ó jurídico por el cual vamos a

transitar, ya que existirán reglas y condiciones a considerar para justificar la organización que se proponga sustentando criterios y decisiones. Todo esto visto en plano general.

- V) ASPECTOS INSTITUCIONALES: Los aspectos institucionales vistos en plano más particular que en forma e influyen en la elaboración de nuestro proyecto, dependiendo de su origen e importancia son los puntos que se tocan en esta parte. Son factores directos que condicionan nuestra decisión acerca de nuestra equis inversión o plan, como son la adquisición, comercialización, aprovechamiento de insumos y utilización de técnicas. Estos puntos pueden limitar el buen funcionamiento del proyecto por lo que se deberá tomar en cuenta con la debida anticipación para mantener despejados los canales respectivos.



### I.3 ETAPAS DE UN PROYECTO DE INVERSION

- a) IDENTIFICACION DE LA IDEA
- b) ANTEPROYECTO PRELIMINAR
- c) ANTEPROYECTO DEFINITIVO

a) **Identificación de la Idea:** En esta parte se trata de identificar basados en la información de nuestro alcance, si hay alguna razón de fondo para desechar por completo nuestra idea de proyecto. De lo contrario se proseguirá con nuestro análisis y se explicarían los estudios o tópicos a tratar en la siguiente etapa. También aquí se trata de definir y delimitar nuestro proyecto aclarando sus posibles alternativas y soluciones. Para efecto de una mejor comprensión de nuestro trabajo se incluye la definición de solución y alternativas:

**SOLUCIONES:** Aquellas formas o caminos para obtener un resultado -un producto final-

partiendo de condiciones iniciales que sean significativamente distintas.

**ALTERNATIVAS:** Los diversos procedimientos para obtener un determinado producto a partir de condiciones iniciales similares.

b) **Ante Proyecto Preliminar:** Aquí se trata de cerciorarnos de que por lo menos una de nuestras alternativas de solución es viable, económica y técnicamente dependiendo de nuestro objetivo inicial. En esta etapa debemos ser mas precisos y explícitos, sobre las alternativas propuestas para fundar su rentabilidad y viabilidad. Al demostrar que al menos hay una solución económicamente y técnicamente rentable se puede justificar y apoyar la decisión de profundizar nuestros estudios, lo cual nos lleva a un mayor desembolso (gastos), cuya recuperación dependera de la correcta dirección y efectiva realización del proyecto.

c) Anteproyecto Definitivo - Estudio de Factibilidad:

En esta etapa se precisaran los elementos que forman nuestro plan y las formas de inversión del mismo. En esta parte se trata de ordenar las diferentes alternativas de solución para nuestro proyecto.

#### I.4 CLASIFICACION DE LOS PROYECTOS DE INVERSION

Dentro de este capítulo, haré mención de los proyectos de varios puntos de vista, es decir, a través de una clasificación que muestra diversos aspectos referentes a las exigencias y características particulares de cada empresa. A partir del conocimiento de dicha clasificación, se puede seleccionar con mayor facilidad un conjunto de proyectos y determinar dentro de éstos los que más convengan a la empresa.

a) POR LA FORMA DE PRESENTACION DE LOS BENEFICIOS

- al) Cuantificables
- a2) No cuantificables

al) Cuantificables.- Existen proyectos de inversión que por sus características, permiten determinar muy adecuadamente sus beneficios, tomando en consideración que en todo proyecto, a pesar del estudio a que es sometido, hay ciertos riesgos fue-

ra del control del mismo, causas anormales originadas por la economía del país o por la situación de la empresa.

a2) No Cuantificables.- Por otra parte, hay proyectos que debido a las condiciones que exigen, no está en posibilidad de hacer estudios profundos, éstos implican cierta incertidumbre, razón por la cual no se pueden determinar los beneficios en un momento dado.

b) **POR SU NATURALEZA**

b1) Complementarios

b2) Mutuamente Excluyentes

b3) Sustitución de Equipo

b1) Complementarios.- Al tomar la decisión sobre un proyecto, es porque ha sido seleccionado por sus características favorables de un conjunto de inversiones que cumplen las restricciones establecidas, esto implica que al no poder encontrar uno que las reuna, se toma el que más beneficios proporcione, es por eso que a menudo la elección de un proyecto trae como consecuencia la elección

de otros que caigan dentro de los requisitos que la empresa exige, según sus futuras necesidades.

b2) Mutuamente Excluyentes.- Algunos proyectos por sus cualidades, deben ser excluidos, ya que su implantación sería peligrosa para la empresa, al no reunir los requisitos que la misma exige. De igual manera que la mencionada anteriormente, hay proyectos que por estar íntimamente ligados, son excluidos desde el momento en que uno de ellos lo es.

b3) Sustitución de Equipo.- Es muy frecuente dentro de las empresas adquirir nueva maquinaria, según lo requieran las necesidades y el crecimiento de la misma; motivo por el cual es muy usado, pues no solamente el constante desarrollo de la misma lo exige, sino también los avances tecnológicos encaminan a la sustitución del equipo

c) POR LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA

c1) Divisionales

c2) Departamentales

c3) Por artículos o productos

Dentro de esta sub-clasificación, los proyectos de inversión tienen una prioridad de unos con otros. Dicha jerarquización será en base a las funciones y objetivos de cada división, departamento e inclusive hasta por los artículos nuevos que se piensan lanzar al mercado.

Con lo anteriormente expuesto, quiero decir que hay proyectos que pueden ser implantados en un producto, en un departamento ó en todos, todo depende de lo que la empresa quiera lograr. Pero todo proyecto que se lleva a cabo afecta a la empresa, en pequeño ó en alto grado, ya sea en beneficio ó en costo.

d) FOR SUS EFECTOS EN EL POTENCIAL DE UTILIDADES

d1) Márgen sobre ventas

d2) Rotación de la inversión

d1) Márgen sobre ventas.- Es el porcentaje que las utilidades representan del total de ventas. Es por ésto que un proyecto que proporcione un alto márgen.sobre ventas sea aceptado sobre otro már-

gen más bajo. Sin embargo, este punto se ve implicado por una serie de factores que influyen en gran magnitud.

A pesar de que resulta lógico decir: "Si las ventas aumentan, la utilidad también, pero esto no es tan cierto ya que existen muchos factores que lo distorcionan. Ejemplo: Los costos variables aumentan en relación con el volumen de producción. A mayor utilidad, mayor es el pago de impuestos, etc."

Para que un proyecto de este tipo cumpla su objetivo, debe tomar en consideración todos los factores, dándoles mayor importancia a el que uno considere suficiente.

- d2) Rotación de la inversión.- Es el número de veces que se mueven las inversiones en relación a las ventas. A través de esta rotación, se puede determinar la rentabilidad de los activos que producen ingresos y que forman parte del activo de las empresas.



## 1.5 NECESIDAD DE LA INFORMACION

Existe la necesidad de contar con todos los elementos de juicio necesarios para la evaluación del proyecto por los interesados, para asegurar el buen camino y desenvolvimiento del mismo.

En base al análisis de los proyectos de inversión que se le presentan a los inversionistas que no tienen el entorno completo donde se desarrollarán sus alternativas de inversión, el financiero tiene la obligación de obtener todos los datos referentes a dichas alternativas. La información que obtenga deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- (1) Las características fundamentales que debe tener la información contable son: Utilidad y Confiabilidad. Además, la información contable tiene, impuesta por su función en la toma de decisiones, la característica de la provisionalidad.

La Utilidad como característica de la información contable es la cualidad de adecuarse al propósito del usuario. Estos propósitos son diferentes en detalle para cada usuario pero todos tienen la comunidad de interés económico en la entidad económica; entre estos interesados se encuentran; la administración, inversionista, accionista, trabajadores, proveedores, acreedores, autoridades gubernamentales, etc. Dada la imposibilidad de conocer al usuario específico y sus necesidades particulares, se presenta información general por medio de los estados financieros: el balance general, el estado de resultados y el estado de cambios en la situación financiera.

La Utilidad de la información esta en función de su contenido y de su oportunidad.

El contenido Informativo está basado en: la significación de la información, es decir, en su capacidad de representar simbólicamente -con palabras y cantidades-la entidad y su evolución, su estado en diferentes puntos en el tiempo, y los resultados de su operación; la relevancia de la información, que es la cualidad de seleccionar los elementos de la misma

que mejor permitan al usuario captar el mensaje y operar sobre ella para lograr sus fines particulares; la veracidad, cualidad esencial, pues sin ella se desvirtúa la representación contable de la entidad, que abarca la inclusión de eventos realmente sucedidos y de su correcta medición de acuerdo con las reglas aceptadas como válidas por el sistema; y por último, la comperabilidad, es decir, la cualidad de la información de ser válidamente comparable en los diferentes puntos de tiempo para una entidad y de ser válidamente comparables dos o más entidades entre sí, permitiendo juzgar la evolución de las entidades económicas.

La oportunidad de la información contable es el aspecto esencial de que llegue a manos de los usuarios cuando éste pueda usarla para tomar decisiones a tiempo para lograr sus fines, aún cuando las cuantificaciones obtenidas tengan que hacerse cortando convencionalmente la vida de la entidad y se presenten cifras estimadas de eventos cuyos efectos todavía no se conocen totalmente.

La confiabilidad es la característica de la información contable por la que el usuario la acepta y utiliza para tomar decisiones basándose en ella. Este no es una cualidad inherente a la información, es adjudicada por el usuario y refleja la relación entre él y la información.

Este crédito que el usuario da a la información está fundamentado en que el proceso de cuantificación contable, o sea la operación del sistema, es estable, objetivo y verificable. Estas tres características abarcan la captación de datos, su manejo (clasificación, reclasificación y cálculo), y la presentación de la información en los estados financieros (forma, clasificación y designación de los conceptos que los integren).

La estabilidad del sistema indica que su operación no cambia en el tiempo y que la información que produce ha sido obtenida aplicando las mismas reglas para la captación de los datos, su cuantificación y su presentación. Sin embargo, la necesidad de estabilidad en el sistema no debe ser un freno a la evolución y perfeccionamiento de la información contable.

Cualquier cambio que se haga y que sea de efectos importantes debe ser dado a conocer para evitar errores a los usuarios de la información.

La Objetividad del proceso de cuantificación contable implica que las reglas del sistema, no han sido deliberadamente distorsionadas y, que la información representa la realidad de acuerdo con dichas reglas. El sistema al operar objetiva e imparcialmente, y al satisfacer la característica de veracidad de la información, obtiene la equidad de ésta, de tal manera que no se afecten los intereses de los usuarios de la información.

La Verificabilidad de toda operación del sistema permite que pueda ser duplicado y que se puedan aplicar pruebas para, comprobar la información producida, ya que son explícitas sus reglas de operación: captación selectiva de los datos, transformación, arreglo y combinación de los datos, clasificación y presentación de la información.

La Provisionalidad de la información contable significa que no representa hechos totalmente acabados ni terminados. La necesidad de tomar decisiones obliga a hacer cortes en la vida de la empresa para presentar

los resultados de operación y la situación financiera y sus cambios incluyendo eventos cuyos efectos no terminan a la fecha de los estados financieros. Este característica, más que una cualidad deseable, es una limitación a la precisión de la información.

Las características de la información contable son antecedentes de la teoría de la contabilidad financiera. Estas características las produce el proceso de cuantificación, cuya operación específica es lo que queda establecida en la teoría misma. La teoría abarca, por tanto, yendo hacia atrás, desde la información hasta los datos, pasando por el proceso de transformación que éstos sufren para convertirse en aquélla. La entrada de datos al sistema deberá estar diseñada en función de los fines informativos del mismo, lo que implica que sólo una parte de la realidad es de interés como objeto de estudio y se retiene para su manejo y presentación como información.

C A P I T U L O   I I

M E T O D O   D E   A N A L I S I S

V A L U A C I O N   D E   I N V E R S I O N E S

## II-1 INFORMACION CUANTITATIVA Y CUALITATIVA

Para el buen desarrollo de los proyectos de Inversión se deben tomar en cuenta los resultados cuantitativos y las ventajas cualitativas.

El punto de vista financiero es muy importante basicamente el de los indices financieros, estados pro-forma y estados porcentuales, pero no definitivos, cualquier analisis de inversión incluirie los efectos en el personal, en el lugar donde se desarrolle el proyecto, y la visión general al publico.

a) Costos de Oportunidad: Son aquellos beneficios que estamos dejando de percibir por invertir en el proyecto "x" en lugar del proyecto "y".

Ejemplo: El costo de oportunidad de una cosa que no se utiliza es aquel flujo positivo que se recibiria si se alquilara a alguna persona. De otra forma seria la perdida de un flujo positivo que se deajo de obtener por haber escojido otro proyecto.



- b) Analisis Costo - Beneficio: Para los proyectos de Inversión el beneficio futuro es el determinante; la información pasada será utilizable, en función del servicio que pueda ser el punto de partida para proyectar al futuro. Esto es, que este análisis tendrá como parámetros los beneficios y costos adicionales vs. la inversión inicial de un proyecto dado. La aceptación o rechazo de un proyecto dependerá de su resultado, el que se indicará en términos de rentabilidad.
- c) Costos por intereses: Dentro de la rentabilidad de la inversión es conveniente destacar la diferencia que existe entre interés y rentabilidad, los intereses representan el costo del dinero y la rentabilidad es el premio ó pago por el riesgo incurrido. El objetivo de un proyecto es la obtención de utilidades, y la base para su aceptación sera la evaluación del costo de obtención del dinero, por lo tanto no se podrá justificar un proyecto con una rentabilidad de 19% si el costo de obtención de fondos es del 20%.

d) **Impuestos:** Todos los proyectos están basados en flujos y estos se ven modificados por las imposiciones sobre la Renta y al Valor Agregado que modifican las utilidades de manera directa.

El aspecto impositivo es de vital importancia tanto el pago de la carga fiscal en forma oportuna y correcta, como el minimizar con buena estrategia fiscal, el monto y las operaciones de control que una empresa puede y debe llevar a cabo.

Las disposiciones fiscales cambiantes cada año para adaptarse a las necesidades del país y de las actividades económicas, hacen que el desarrollo en el plano fiscal sea cada vez más importante.

Por lo tanto, es indispensable conocer los aspectos impositivos aplicables a la empresa y a la persona física y así, estar en la posibilidad de seleccionar la mejor alternativa para cumplir adecuadamente y oportunamente las obligaciones fiscales.

A continuación se muestran las Normas Jurídicas Federales que se aplican a una empresa y los impuestos a los que se encuentran sujeta:

**NORMAS JURIDICAS FEDERALES APLICABLES A UNA  
EMPRESA**

**I. FUNDAMENTAL**

- 1 - La Constitución General de la República

**II. GENERALES**

- 2 - Ley de Sociedades Mercantiles
- 3 - Ley de Títulos y Operaciones de Crédito
- 4 - Código de Comercio
- 5 - Código Civil
- 6 - Código Fiscal de la Federación
- 7 - Ley del Impuesto sobre la Renta
- 8 - Ley del Impuesto al Valor Agregado
- 9 - Ley de Impuestos y Fomento a la Minería
- 10 - Ley del Impuesto sobre Automóviles Nuevos
- 11 - Ley del Impuesto sobre Adquisición de Inmuebles
- 12 - Ley que Establece, Reforma, Adiciona y Deroga diversas disposiciones fiscales.
- 13 - Ley del Impuesto sobre las Erogaciones por Remuneración al Trabajo personal prestado bajo la dirección y dependencia de un patrón

### III. INDIVIDUALES

- 14 - Participación de los trabajadores en las utilidades de la empresa
- 15 - Ley del Seguro Social
- 16 - Instituto Nacional del Fondo para la Vivienda
- 17 - Ley del Impuesto sobre tenencia o uso de vehículos
- 18 - Sentencias
- 19 - Contratos
- 20 - Resoluciones
- 21 - Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios
- 22 - Ley del Impuesto a la adquisición de azúcar, cacao y otros bienes
- 23 - Ley del Impuesto sobre Automóviles nuevos

#### IMPUESTOS A LOS QUE SE ENCUENTRA SUJETA UNA EMPRESA

- 1 - Ley del Impuesto sobre la Renta y su Reglamento
- 2 - Ley del Impuesto al Valor Agregado y su Reglamento
- 3 - Ley de Impuestos y Fomento a la Minería
  - Concesiones Mineras
  - Producción de Minerales
- 4 - Ley de Hacienda Local

- 5 - Ley del 1% sobre Remuneraciones pagadas bajo la Dirección y Dependencia de un Patrón
- 6 - Ley del Impuesto sobre Automóviles Nuevos
- 7 - Ley del Impuesto sobre Adquisición de Inmuebles
- 8 - Ley del Impuesto sobre Tenencia o uso de Vehículos
- 9 - Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios
- 10 - Ley del Impuesto a la Adquisición de Azúcar, Cacao y otros bienes.

En base a lo anterior, y dentro del marco estrictamente legal el administrador del proyecto podrá minimizar ó diferir la carga tributaria de un proyecto.

## II-2 USOS DE LA INFORMACION

Partimos de la base de que la información útil sera aquella que permita al responsable de tomar decisiones formarse con suficiente anticipación una idea clara y completa de la situación, en forma tal que pueda tomar objetivamente las decisiones convenientes, actuar adecuadamente y lograr los objetivos propuestos.

Conforme va subiendo de niveles la información se va haciendo mas concisa y sintetizando para poder proporcionar a los directores o miembros del consejo un extracto lo mas completo para minimizar el tiempo requerido en tomar una decisión, que puede ser para iniciar alguna acción o auxiliar en decisiones.

Tambien se observa que la alta dirección requiere mayor información acerca del ambiente externo, en comparación con los niveles inferiores que necesitan mayor cantidad de información relativa al ambiente interno de la organización.

Al poseer la información nos formamos una imagen que aclara el camino hacia el objetivo perseguido, o

nos dice que tén cerca ó lejos estamos de alcanzar la meta propuesta o comparar con otros resultados y corregir a tiempo los cursos de acción.

La información nos faculta para conocer la situación actual y estimar la futura, en relación a la decisión que debemos tomar.

Por otro lado nos permite predecir, acontecimientos y posibles costos o utilidades, cambios en la organización y en el personal de la empresa, diferentes posibilidades de llegar a un punto basado en las alternativas que nos indicarán, en donde se reducirá presupuesto o se reforzará, si se crearan nuevos departamentos ó se cancelaran.

En el caso de los proyectos de Inversión nos deja ver en base a las diferentes valuaciones, resultados y comparaciones, cual será el mejor camino, la mejor adquisición, si nos conviene esperar ó actuar, si invertimos o vendemos etc.

Hay diferentes tipos de problemas que se resuelven con buena información, se parte de la base que para la toma de decisiones intervienen tres factores:

- a) el tiempo
- b) las variables
- c) el grado de incertidumbre

- a) a menos tiempo, más dificultad para tomar la decisión adecuada
- b) a mas variables, mas dificultad en obtener resultados concretos
- c) a mas incertidumbre mas dificil ubicarse en el problema

Es importante señalar los usos de la información, antes y post toma de decisión.

**A) USOS ANTES DE LA DECISION**

**i. Inicio de Alternativas**

Situación, visualización, planteamiento y construcción del concepto de utilización de recursos y de la teoría de costo de objetivos específicos del problema.

**B) USOS POST DECISION**

- 1. Procesos para la selección y eliminación de variables que trae como consecuencia eliminación**



de áreas funcionales no representativas en terminos monetarios mediatos relacionados con el proyecto se dividen en:

- a) Criterios para selección de alternativas:
- b) Criterios de disposición de tiempos, recursos y tecnología
- c) Criterios de eliminación lateral de variables indirectas del problema, y construcción de la esfera de las variables directas al problema.

#### PROCESO DE LA TEORIA DE LA DECISION

- a) Inicio
- b) Planteamiento formal directo
- c) Primera evaluación de la decisión
- d) Selección de la viabilidad de la alternativa
- e) Segunda evaluación -jerarquización de efectos
- f) Tercera evaluación -implementación de la alternativa
- g) Cuarta evaluación -control de la implementación de la alternativa elegida
- h) Quinta toma de decisión: implica

- h1) grado de incertidumbre
- h2) riesgo
- h3) parcialidad de los resultados que no dan la objetividad global de la empresa en cuanto a los recursos que se deben emplear para obtener el máximo de beneficio.

Observamos que se obtienen tres tipos de productos de información dentro del ciclo de control administrativo: órdenes, informes y respuestas.

Las órdenes constituyen políticas a seguir, directrices y presupuestos transmitidos de un nivel superior a otro inferior. Los informes representan la base para la mayor parte de las decisiones. Las respuestas son información solicitada expresamente o "sobre pedido"; como ejemplo tenemos las encuestas.

Los tres tipos de productos descritos anteriormente deben reunir ciertas características o especificaciones como cualquier otro producto. Las más importantes son: exactitud y precisión, completividad, correlación y relevancia.

1. Exactitud y precisión se refieren a la confiabilidad de la información obtenida, y dependen en gran parte de los datos suministrados al sistema. (Nótese que exactitud y precisión son dos conceptos diferentes). Exactitud implica que los datos no contengan errores de transmisión o de cálculo. Precisión se refiere al grado de aproximación que tengan la información, la exactitud y validez de la información que obtengamos a la salida, dependerá directamente y en forma primordial de la exactitud de los datos que le suministremos al sistema.
2. La completividad se refiere al contenido de un informe, o sea, a que dentro de este se encuentre toda la información necesaria para tomar una decisión particular. En los casos reales generalmente no se puede tener una información completa en grado absoluto; pero un buen sistema de información proveerá al responsable de la toma de decisiones de toda la información disponible en forma organizada; la disponibilidad dependerá de los datos que sea posible suministrar al sistema.

3. Cuando decimos que una información debe tener correlación, queremos indicar que las relaciones entre diferentes conceptos deben hacerse evidentes dentro del reporte; para lograr esto, se incorporarán al proceso rutinas o técnicas estadísticas de investigación de operaciones. Así, por ejemplo, si las ventas aumentaron considerablemente por un incremento en la publicidad, el informe deberá indicar que esa fue la causa y en qué medida influyó.
4. Al hablar de la relevancia de la información nos referimos en cierta medida a la administración por excepción; esto es, la información que se suministre no deberá incluir datos ajenos o sin importancia; o lo que es lo mismo, no deberá contener información inactiva.

Es muy común suministrar información más detallada de lo que se necesita, logrando con esto que se pierda mucho tiempo entresacando y obteniendo aquella de importancia para tomar decisiones sobre aspectos específicos.

Lograr una información que reúna los requisitos indicados es muy difícil o costoso; generalmente se

trata de llegar a un compromiso que no afecte significativamente la eficacia de la información y que no comporte costos excesivos. Una buena medida del valor de la información nos la proporciona la utilidad de esta, o sea que no resulta conveniente gastar más en obtener una información que la ganancia adicional (o reducción de costos) proporcionada por la misma. Como ejemplo podemos citar un estudio de mercado; mientras más precisa y abundante sea la información, más costará, pero nadie haría un análisis que costara más que el aumento de ganancias obtenido en esa forma.

### 3.- METODOS PARA EVALUAR PROYECTOS DE INVERSION

La evaluación de proyectos de inversión o presupuesto de capital, implica una serie de técnicas para medir las prioridades, aceptación y desarrollo de proyectos específicos, así como el efecto que tendrá la adquisición de un nuevo activo sobre los flujos de efectivo originados por los demás activos, como son: inversiones en terrenos, equipo, edificios y en general el activo fijo necesario para lograr los objetivos que la empresa se ha propuesto como la maximización de las utilidades con el fin de elevar el valor de mercado de las acciones.

Tiene profunda influencia sobre todas las actividades de la empresa y se necesita de una serie de técnicas como son: la teoría económica, las matemáticas financieras, pronósticos econométricos, proyección de flujos y técnicas de programación de hechos y control, para obtener una administración financiera más efectiva.

Dada la diversidad de técnicas que apoyan a la administración financiera, nos encontramos que el presupuesto de capital está afectado por infinidad de variables; sin embargo, se encuentran principalmente determinados por la interacción de las fuerzas de oferta y demanda en condiciones de riesgo o incertidumbre.

La fuerza de la oferta son la aportación de capital a la empresa o su cuadro de costo de capital, y las de demanda se relacionan con las oportunidades de inversión que se presenten en la empresa.

La evaluación de proyectos de inversión se basa en dos criterios: las preferencias de la administración y sus expectativas. Deberá tomar en cuenta los principios del inversionista racional cuando se presenten dos o más proyectos en condiciones de certeza y riesgo similar:

- Optar por aquél que represente mayor beneficio
- Cuando tengan igual dimensión, aceptar aquél con los rendimientos más cercanos en el tiempo.

Las propuestas de inversión pueden clasificarse, como sigue:

- 1) Sustitución de equipo.
- 2) Expansión por capacidad adicional de las líneas de productos existentes.
- 3) Expansión por nuevas líneas de productos.
- 4) Otros, generalmente intangibles (por ejemplo, campañas publicitarias, investigaciones para el desarrollo tecnológico, etc)

Las alternativas de inversión pueden clasificarse también en:

- a) Mutuamente excluyentes: Cuando se trata de métodos alternativos para realizar el mismo trabajo.
- b) Elementos independientes; son aquellos que se consideran para diferentes clases de proyectos o tareas que deben realizarse.



+ POSIBLES CLASIFICACIONES  
DE  
PROYECTOS DE INVERSION

POR LA FORMA EN QUE SE  
PRESENTAN LOS BENEFICIOS

CUANTIFICABLES  
NO CUANTIFICABLES

AUMENTO DE INGRESOS  
REDUCCION DE COSTOS

POR SU NATURALEZA

COMPLEMENTARIOS  
MUTUAMENTE EXCLUYENTES  
DE SUBSTITUCION DE EQUIPO

POR EL TAMAÑO O CUANTIA DE LA INVERSION

POR ACTIVIDADES DE LA  
EMPRESA

POR DIVISIONES  
POR DEPARTAMENTOS  
POR PRODUCTOS

POR SUS EFECTOS EN EL  
POTENCIAL DE UTILIDAD

AUMENTO O DISMINUCION DEL  
MARGEN  
AUMENTO O DISMINUCION DE  
LA ROTACION DE LA INVER-  
SION

### II.3-I TASA PROMEDIO DE RENTABILIDAD

La tasa promedio de rentabilidad también conocida como ROI ("Return on Investment"), es un método de evaluación tradicional. Este método fue aplicado por muchos años por grandes empresas norteamericanas para evaluar proyectos de inversión. La gran popularidad de este sistema deriva de la facilidad de su cálculo, su compatibilidad con los registros contables y su fácil comprensión.

Tiene tres modalidades, a saber:

- 1) Valor original en libros.- La tasa de rendimiento del proyecto dado se obtiene dividiendo la suma utilidades contables netas anuales, entre el valor original en libros del activo.
- 2) Técnica del valor promedio en libros.- Es igual a la suma utilidades contables netas anuales, divididas entre el costo original del activo menos el valor de desecho entre dos.
- 3) Técnica del valor anual en libros.- Este mé-

todo calcula la tasa de rendimiento utilizando la utilidad contable de cada año dividida entre el costo original del activo registrado en los libros.

El TPR se calcula de la siguiente manera:

$$\text{TPR} = \frac{\text{Utilidad neta del período}}{\text{Inversión}}$$

Como se puede observar, la TPR es la medida del rendimiento de una inversión en un período dado. En la tabla se muestran las utilidades de un proyecto hipotético así como las adiciones anuales a la inversión durante un lapso de 6 años. La TPR para cada uno de los años se calculó dividiendo las utilidades netas anuales entre el saldo de inversión al final de dicho año.

Para poder obtener la tasa promedio de rentabilidad del proyecto se usa la siguiente fórmula:

$$\text{TPR} = \frac{\text{Utilidad Neta Promedio}}{\text{Inversión Promedio}}$$

Año	Utilidad Neta	Inversión Anual	Saldo Final de Inversión	TPR
1	0	200	200	0%
2	20	20	220	9%
3	30	-0-	220	14%
4	50	50	270	19%
5	60	20	290	21%
6	90	-0-	290	31%
Total	250	290	1490	

T A B L A 2.1

En el ejemplo de la tabla 2.1 se calcula como sigue:

$$\text{TPR promedio} = \frac{250}{6} : \frac{1490}{6} = 17\%$$

La TPR es un método relativamente confiable en ambiente con baja inflación y bajos costos de capital tal como el ambiente que prevaleció durante muchos años en los Estados Unidos.

Sin embargo, en la época actual con las fuertes presiones inflacionarias que existen a nivel internacional, la TPR ya no es tan confiable debido a que no reconoce el valor del dinero en el tiempo. En la tabla 2.2 se

muestran dos proyectos que tienen la misma inversión y la misma TPR promedio sin embargo el proyecto A resultaría mas atractivo ya que recibiría utilidades mas rápidamente. Por esta razón la TPR no es muy confiable para jerarquizar inversiones.

La tasa promedio de rentabilidad al considerar utilidades en lugar de flujos de efectivo, considera a la depreciación como un gasto y no como un origen de fondos como de hecho lo es. La TPR no toma en cuenta la magnitud relativa de la inversión y de las utilidades esperadas. Para un Gerente General no tendrá la misma validez un proyecto que tiene una TPR de 75% sobre una inversión de \$ 1 que un proyecto que rinde 25% sobre \$1,000.

PROYECTO A				PROYECTO B			
Año	Utilidad Neta	Saldo de Inversión	ROI	Año	Utilidad Neta	Saldo de Inversión	TPR
1	240	2.000	12%	1	60	2.000	8%
2	200	2.400	8%	2	60	2.400	7%
3	160	2.400	7%	3	200	2.400	8%
4	160	2.400	7%	4	240	2.400	10%
TPR	Promedio		8%				8%

T A B L A 2.2

Para efecto de establecer un porcentaje mínimo de rendimiento contra el cual comparar la TPR de cada alternativa de inversión, se puede utilizar la relación histórica entre utilidades netas promedio de la empresa y los activos promedio de los últimos años.

### II.3 II PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION

El período de pago o período de recuperación es un método muy utilizado actualmente y se puede definir como el número de años o períodos requeridos para recuperar el desembolso inicial con los flujos anuales de efectivo después de impuestos generados por un proyecto de inversión.

Se puede calcular restando sucesivamente los ingresos anuales de efectivo esperados a la inversión inicial y de esta forma determinar el número de años o períodos requeridos para que el remanente sea cero. En la tabla 2.3 se ilustran varios ejemplos de este método de evaluación.

Proyecto:	A		B		C	
	Flujos de Efectivo	Flujos Acumulado	Flujos de Efectivo	Flujos Acumulado	Flujos de Efectivo	Flujos Acumulado
Inversión:	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(2,000)	(200)	(200)
A ñ o						
1	500	(1,500)	800	(1,200)	100	(100)
2	700	( 800)	700	( 500)	100	-0-
3	800	-0-	500	-0-	150	150
4	900	900	1200	1200	200	350
5	1000	1900	1300	2500	250	600
Período de Recuperación	3 años		3 años		2 años	

T A B L A 2.3

Generalmente las empresas establecen un período de recuperación máximo con el fin de poder comparar diversas alternativas de inversión contra éste.

Este método tiene las siguientes ventajas:

1. Es fácil de calcular y de entender
2. Permite evaluar proyectos riesgosos. La Alta Gerencia puede conocer por medio de este método cuales proyectos tienen un período de pago más largo y que por lo tanto son más riesgosos.
3. Permite conocer la liquidez de un proyecto, mientras menor sea el período de recuperación el proyecto será más líquido.

Las desventajas de este método son:

1. No considera los beneficios que se obtendrán después del período de recuperación. En la tabla 2.3 el proyecto A y el proyecto B es más ventajoso que el A si se consideran los flujos de efectivo generados durante el 4o y 5o años.
2. No toma en cuenta la magnitud relativa del monto de la inversión inicial y de los flujos esperados. Desde el punto de vista del



período de recuperación el proyecto C es más ventajoso que los proyectos A y B, sin embargo estos últimos generan más efectivo a lo largo de los 5 años que el proyecto C.

3. No toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo. El proyecto A y el proyecto B tienen el mismo período de recuperación sin embargo el proyecto B genera efectivo más rápidamente. Esta deficiencia se puede subsanar mediante el uso de la noción de período de pago descontando que se desarrolla en la próxima sección.

### II.3 III VALOR PRESENTE NETO

Para cualquier inversionista es preferible recibir un peso hoy que un peso dentro de un año, ya que si lo recibe ahora y lo invierte tendrá más de un peso al final del año. Si dicho inversionista rechaza el peso de hoy, existe un costo de oportunidad que son las utilidades que hubiera obtenido de su inversión. Este costo de oportunidad se conoce como el valor del dinero en el tiempo.

En la tabla 2.4 se muestra el rendimiento que generaría una inversión de \$200 al 10% anual hecha en el año 1 al cabo de 4 años si las utilidades se reinvertieran. La utilidad del primer año sería de \$20, la del segundo año sería de \$22 por haber aumentado el capital, y así sucesivamente. Al cabo de cuatro años la inversión original de \$200 valdría \$292. La cantidad \$292 representa el valor futuro de los \$200 al cabo de cuatro años; inversamente \$200 es el valor presente de los \$292 que se recibirían dentro de cuatro años.

Año	Capital al Principio del período	Interes al 10% anual	Capital al Final del período
1	\$200	\$20	\$220
2	220	22	242
3	242	24	266
4	266	26	292

T A B L A 2.4

$$VF = VP (1+i)^n \quad \dots (1)$$

En donde:

VP : valor presente de la inversión

VF : valor futuro de la inversión

i : tasa de interés o de descuento

n : número de períodos

La ecuación (1) tal como se encuentra expresada nos permite conocer cual será el valor de una inversión al cabo de cierto número de períodos a una tasa de interés dada. Si se despeja VP de la ecuación (1) se tendrá que:

$$VP = \frac{VF}{(1+i)^n} \quad \dots (2)$$

$FE_n$ : flujo de efectivo en el año "n"

i : tasa de descuento o costo de capital

n : número de períodos

También es posible expresar esta fórmula de una manera análoga a la ecuación (4) de la siguiente forma:

$$VPN = -FE_0 + \sum_{j=1}^n \frac{FE_j}{(1+i)^j} \dots(7)$$

El método de valor presente neto tiene las siguientes características.

1. Opera con flujos de efectivo y no con utilidades. Se puede definir a un flujo de efectivo, como una cantidad real de dinero que ingresa a la empresa; este concepto reconoce a la depreciación como un origen de recursos, al contrario del concepto de utilidad que la considera como un gasto. El pago de dividendos y la adquisición de activos se efectúa mediante el efectivo generado por la empresa y nó a partir de la utilidades logradas. Por estos motivos el uso de flujos de efec-

tivo es más conveniente en la evaluación de proyectos de inversión.

2. Asume que los flujos obtenidos se reinvierten al costo de capital.
3. Se usa el tiempo presente como referencia.

El método de VPN mide la recuperación del costo de capital en que incurre una empresa para financiar un proyecto de inversión.

En la tabla 2.5 se muestra la evaluación de cuatro proyectos de inversión usando una tasa de descuento de 9%.

AÑO	Flujos de Efectivo				Flujos de Efectivo Descontados			
	A	B	C	D	A	B	C	D
0 (Inversión )	(400)	(400)	(800)	(100)	(400)	(400)	(800)	(100)
1	100	123	100	50	92	113	92	46
2	200	123	150	50	168	104	126	42
3	300	123	250	75	232	95	193	58
4	400	123	250	75	283	88	177	53
Valor Presente Neto					<u>375</u>	<u>0</u>	<u>(212)</u>	<u>99</u>

T A B L A 2.5

En el caso A el valor presente neto del proyecto es \$375, esto indica que dicho proyecto hará que el valor de la empresa aumente en \$375. Esto significa que en ese proyecto se logra la recuperación de la inversión y del costo de capital obteniéndose un excedente de \$375 que es una ganancia para los inversionistas.

En caso B muestra un proyecto que tiene un valor presente neto de \$0, lo que significa que existe una recuperación total de la inversión inicial y del costo de capital. El valor global de la empresa se conserva igual a como estaba antes del proyecto.

En el caso C el valor presente neto es \$(212), lo cual indica que los flujos generados por el proyecto son insuficientes para cubrir la inversión original y el costo de capital, obteniéndose de esta forma una disminución de \$(212), en el valor de la empresa.

En base a lo anterior, se concluye que todos aquellos proyectos que tengan un valor presente neto igual o mayor que cero deberán ser aceptados.

Se debe de utilizar como tasa de descuento el costo del capital que se va a utilizar para financiar el proyecto. Si se utilizan recursos generados por la

operación normal de la empresa, se deberá usar el costo de capital ponderado de la empresa, es decir el promedio ponderado de los costos de capital de cada una de las fuentes de financiamiento que emplea la empresa tales como: emisión de obligaciones, cuentas por pagar, prestamos a corto y largo plazo, acciones comunes y preferentes, utilidades retenidas, etc. Si el financiamiento se realizará por medio de una emisión de acciones preferentes se deberá usar el costo de dicho medio, esto mismo es aplicable a otras fuentes tales como la deuda a largo plazo.

Es importante aclarar que la tasa de descuento debe ser el costo de capital después de impuestos ya que como es sabido, los intereses son deducibles de impuestos. Un financiamiento al 18% le cuesta en realidad a la empresa el 9%, si la tasa impositiva aplicable a ésta es del 50%.

Si se prevé que las tasas de interés u otro costo de capital van a variar de un período a otro, conviene utilizar tasas de descuento diferentes para cada año. Si se prevé que la tasas de interés por los próximos cuatro años será del 9%, 10%, 11%, y 12%, conviene utilizar dichos valores ya que sólo de esta forma se podrá analizar realmente la recuperación del costo de capital que tiene un proyecto.

El método de valor presente tiene las siguientes ventajas en relación a los métodos anteriormente expuestos:

1. Considera el valor del dinero en el tiempo.
2. Considera la magnitud relativa de los proyectos. Un proyecto que tenga un rendimiento anual del 10% y valor presente neto de \$1000 será preferible a un proyecto que rinda 50% anual y que tenga un valor presente neto de \$1. A mayor valor presente de un proyecto, la empresa tendrá un mayor valor global.

Este método tiene las siguientes desventajas:

1. Es más difícil de calcular que la tasa de rendimiento contable y el período de pago.
2. Es más difícil de entender que los métodos anteriores. Este problema se soluciona dando pláticas a todos los niveles de la empresa sobre la filosofía y funcionamiento de este método.



## II- 3.IV TASA INTERNA DE RETORNO

Este método también se conoce con los nombres de: Tasa de rendimiento descontada, método de inversionista y rendimiento ajustado en el tiempo. La tasa interna de retorno (TIR) se define como la tasa de descuento que hay que utilizar para que el valor presente de los ingresos en efectivo de un proyecto igualen el valor presente de los egresos.

En otras palabras, es la tasa de descuento que aplicada a los flujos de efectivo de un proyecto hace que el valor presente neto de éste sea igual a cero.

Su objetivo es encontrar la tasa de rendimiento que un proyecto produce durante su vida activa, con cálculos basados en el concepto del valor actual. Sin embargo, la tasa que se obtiene es un tanto ambigua, ya que este método presupone la reinversión de los fondos generados del proyecto a la tasa calculada (T I R ).

La ecuación para calcular la tasa interna de retorno es la siguiente:

$$-FE_0 + \frac{FE_1}{(1+r)^1} + \frac{FE_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FE_n}{(1+r)^n} = 0$$

...(9)

En donde:

$FE_0$  : flujo de efectivo en el año 0

$FE_n$  : flujo de efectivo en el año "n"

r : tasa interna de retorno

n : número de períodos

Como se puede observar, la tasa interna de retorno es una variante del método de valor presente neto. Este método asume que los fondos obtenidos se van reinvertiendo a la tasa interna de retorno. Un proyecto será aceptable si su TIR es superior al costo de capital de la empresa. La TIR es la tasa más alta que puede pagar una empresa por los fondos usados para financiar un proyecto.

El cálculo de la tasa interna de retorno se realiza mediante un proceso repetitivo. Los flujos de efectivo se van descontando a diferentes tasas por medio de ensayos sucesivos hasta encontrar aquella tasa que haga que el valor presente neto de un proyecto sea igual a cero.

En la tabla 2.6 se muestran dos proyectos descontados a sus respectivas tasas internas de retorno.

Año	Flujos de Efectivo		Flujos de Efectivo Descontados	
	Proyecto A	Proyecto B	Proyecto A	Proyecto B
0	(1800)	(1800)	(1800)	(1800)
1	800	200	712	184
2	600	200	470	168
3	400	400	278	308
4	300	400	184	284
5	200	600	108	390
6	100	800	48	466
Valor Presente Neto			0	0
T I R			13%	9%

T A B L A 2.6

Bajo la luz de este método el proyecto A es más rentable que el proyecto B. La tasa interna de retorno no es otro más que la tasa de descuento en donde el valor presente neto es igual a cero, como se puede apreciar. En base a lo anterior se concluye que el método de tasa interna de retorno muestra el costo máximo de capital que podría pagar una empresa por financiar un proyecto, un proyecto, sin embargo no permite identificar por sí mismo los proyectos que más aumentan el valor de la empresa.

Este método tiene las siguientes ventajas:

1. Reconoce el valor del dinero en el tiempo.
2. Es más fácil de entender que el método de valor presente neto.

El método tiene las siguientes limitaciones:

1. Asume que los fondos generados por el proyecto se reinvierten a la tasa interna de retorno lo cual muchas veces no es posible en la práctica.
2. No mide la magnitud relativa de los proyectos. De acuerdo a este método, un proyecto con TIR de 50% y valor presente neto de \$1 sería preferido a un proyecto con TIR de 25% y un valor presente neto de \$1,000, sin embargo el segundo proyecto contribuiría más a aumentar el valor de la empresa que el primero.
3. Es laborioso calcular. Esta limitación es superada en la actualidad mediante el uso de programas de computadora diseñados con el propósito de ejecutar los ensayos requeridos a altas velocidades.

4. Al ocurrir varios cambios de signo en los flujos de efectivo de un proyecto, se pueden llegar a obtener más de una tasa interna de retorno, todas ellas matemáticamente válidas. Al ocurrir esto, el método pierde su validez para fines comparativos.

### II.3.V: VALOR TERMINAL NETO

Es el valor compuesto de todos los flujos de efectivo al final de la vida útil del proyecto. El (VTN) parte del supuesto de obtención de flujos en diferentes periodos de tiempo, presentes y por venir. Nos va a decir el valor futuro de los flujos mencionados, utilizando factores de valor de \$1 en el mañana. Esta sumatoria de los primeros desembolsos de inversión en un proyecto dado, y sus sucesivos ingresos restantes, llevando al futuro y comparados contra otro proyecto, aceptando el de mayor valor terminal neto.

A continuación se muestra un ejemplo en el cual comparamos un desembolso inicial y 5 ingresos posteriores iguales vs. un desembolso inicial mayor y 5 ingresos posteriores diferentes.

Ejemplo: Costo de Capital 20%.

Proyectos		A		B		
Años	Flujos	Factor de \$1 futuro	Val. Term.	Flujos	Factor de \$1 futuro	Val Term
0	(60.000)	2.986	(179.160)	(72.000)	2.986	(214.992)
1	20.000	2.488	49.760	45.000	2.488	111.960
2	20.000	2.074	41.480	22.000	2.074	45.628
3	20.000	1.728	34.560	20.000	1.728	34.560
4	20.000	1.440	28.800	13.000	1.440	18.720
5	20.000	1.200	24.000	13.000	1.200	15.600
6	20.000	-0-	20.000	13.000	-0-	13.000
Val. Terminal Neto			\$19.440	Val. Terminal Neto \$ 24.476		

En base a lo anterior podemos concluir que el mayor valor terminal neto se obtendria en el Proyecto B por lo que se toma como bueno.

## II - 4 ANALISIS COSTO BENEFICIO

El Analisis Costo Beneficio usualmente significa una comparación de los beneficios de un proyecto dado con una visión a determinar si el proyecto es justificable o no.

Para ser justificable, el beneficio de una acción debe ser igual ó exeder el costo; de otra forma sería, para admitir un proyecto, la suma de los beneficios deberá superar por un margen suficiente a la suma de los costos.

Beneficios y Costos deberán tener alguna previción por el riesgo y el hecho de que se podran recibir fuera de tiempo.

En el estudio de inversión de un proyecto los beneficios futuros y los costos son los que determinán la decisión.

Algunas veces, no todos los administradores ó responsables de los proyectos pagan el costo total de producción y no todos reciben el pago del total de beneficios.



El proposito del analisis Costo-Beneficio es incluir todos los costos y beneficios relacionados con el proyecto.

Esto quiere decir que, el costo y el beneficio de la sociedad se deben de considerar como un todo.

Paul Samuelson define esto como "el efecto favorable en una ó mas personas, que emanan de la acción de una persona o sociedad.

Es necesario describir la diferencia entre lo anterior y los Costos y Beneficios Sociales.

#### + COSTOS Y BENEFICIOS SOCIALES

Es facil de entender, los conceptos involucrados en costo social y beneficios sociales por ejemplo:

En el tema de contaminación ambiental; tenemos a una Compañia manufacturera que en su producción emite contaminentes, la planta paga todos sus costos como son: electricidad, mano de obra, materiales, administración, impuestos, pero no paga el efecto desfavorable que produce su chimenea al despedir venenos que merman la salud de las personas al inhalar el aire contaminado, el olin que se acumula en los edificios, etc. y la depresión general del espiritu, que

sufren los que viven cerca de la fuente contaminante.

Suponemos que la citada compañía es forzada por alguna agencia ó secretaria, a controlar la contaminación, y a pagar el costo de la contaminación. La Compañía no puede ir a pagar a todos los afectados y liquidar individualmente por la pérdida de salud que ellos hayan sufrido, ya que le representaría pérdidas que afectarían su situación peligrosamente.

Sin embargo esto se solucionaría al incluir dentro del costo la instalación y mantenimiento de un sistema anticontaminante, que aumentaría sus costos y gastos de operación, con la lógica consecuencia de que, bajarían sus ventas por tener que dar a precios más altos sus productos.

El decremento en ventas sería por la falta de competitividad con otras empresas similares, aunque en un correcto sistema la mencionada empresa minimizaría el riesgo de una suspensión de sus actividades por daño al ambiente.

El ejemplo anterior nos sitúa y nos da una idea más clara del tema en desarrollo, ya que se pueden hacer aplicaciones a proyectos de sustitución de equipo por otro más desarrollado, que contraiga responsabilidades

inherentes por desperdicios no degradables, ó en el caso de expansión por nuevas líneas diferentes a las existentes, que, por ahorros mal entendidos, a mediano plazo surjan consecuencias graves por falta de inversión en la investigación de métodos de recuperación de materias primas etc.

Esto quiere decir que el costo se incrementara en función del reconocimiento que se le den a todas las implicaciones que contrae cada proyecto en especial.

El beneficio social disminuye en función de la intensidad que se le de al proyecto por obtener utilidades a corto plazo ya que la mayoría de las veces se logra pero a costa de olvidar el verdadero costo social del proyecto y sus productos.

Se trate de afectar al mínimo a los menos posibles, y de beneficiar al máximo al mayor número de personas involucradas en el proyecto.

Actualmente es difícil establecer un criterio común sobre lo que se debe considerar como beneficio ya que depende del punto de vista del que analiza, esto es, que el accionista tendrá un punto de vista diferente a el del Fisco, y este al del Sindicato ya que cada uno toma como base su interés particular y esta-

blece diferentes cifras.

Como conclusión del tema Analisis Costo Beneficio podemos decir que vimos simples esbosos para determinar prioridades en situaciones en las cuales el analisis Costo Beneficio es importante para decidir sobre objetivos, determinar alternativas, estimar y predecir consecuencias, discutir las consecuencias y finalmente tomar la decisión.

C A P I T U L O   I I I

P R O Y E C T O S   D E   I N V E R S I O N

### III -1 TIPOS DE INVERSION

El crecimiento de una empresa involucra muchos aspectos que deben considerarse tales como: el financiero, administrativo, fiscal, legal, etc.

El desarrollo de la empresa a la que me he estado refiriendo, o sea con fines lucrativos, se basa fundamentalmente en la producción. Desde el punto de vista del cumplimiento de los objetivos y políticas de ésta, tales como el lanzamiento de nuevos productos al mercado, aumento de producción y de calidad, disminución de costo, etc., se ve ante la posición de invertir para satisfacer sus crecientes necesidades.

Existen muchas formas de invertir, y por consiguiente de obtener buenos rendimientos.

Ante el problema que presento, la solución podría ser resuelta a través de los siguientes tipos de inversión:

- Inversiones de Renovación
- Arrendamiento de Bienes de Equipo

- Inversiones de Expansion
- Inversiones de Modernizacion

Inversiones de Renovacion : Son aquéllas que tienen como objetivo el sustituir el equipo existente por otro más nuevo.

Existen una serie de factores que afectan a tal grado a la maquinaria, que en un momento dado deben renovarse pues sus rendimientos llegan a ser incosteables para la empresa. Dichos factores son:

- 1.- Capacidad de producción inferior a la que la empresa necesita, debido a su crecimiento
- 2.- El desgaste, debido al uso continuo que se le da al equipo ó por su misma antigüedad
- 3.- Las averías. A pesar del constante mantenimiento que toda maquinaria requiere, está expuesta a sufrir averías ocasionadas por los accidentes.
- 4.- El desuso. El no usar una maquinaria nos trae graves consecuencias pues ocasiona gastos que no proporcionan beneficio alguno.
- 5.- El progreso tecnológico. El constante avance

ce técnico, obliga a la mayoría de las empresas a renovar su equipo para poder protegerse de la calidad y cantidad de productos o servicios de su competencia.

En conclusión, una inversión de renovación suprime el servicio inferior rendido por los activos, a determinado tiempo y, por lo tanto, evita el llegar al momento en que se sufran costos elevados y rendimientos mínimos.

Arrendamiento de Bienes de Equipo : El arrendamiento es un contrato a través del cual una persona llamada "Arrendador" es propietario del bien arrendado y facilita el uso del mismo al "Arrendatario", comprometiéndose éste a pagar y a cumplir las condiciones que el contrato indica; o sea que el arrendamiento permite a la empresa adquirir el equipo necesario dirigiéndose a un establecimiento financiero que dispone de los recursos suficientes.

El contrato de arrendamiento generalmente presenta las siguientes cláusulas específicas:+

- El arrendamiento no es rescindible durante

+ Gestión Financiera de la Empresa  
G. Depallens, Paris 1963



todo el período de amortización fiscal del bien. Al final de este período, el total de los alquileres satisfechos, es igual al valor de adquisición del equipo aumentando en un porcentaje, que representa la remuneración de la sociedad arrendadora.

- El que lo utiliza puede, o bien tomar el equipo a prueba o bien reemplazar el equipo alquilado por uno más moderno, a condición de que la sociedad arrendadora esté al cubierto de los riesgos de pérdidas eventuales que resulten de esta operación.

Cuando el contrato termina, se puede presentar los siguientes casos:

- 1- Adquirir el bien arrendado a un precio simbólico
- 2- Volver a rentar a un precio inferior al anterior
- 3- Devolver el equipo a la sociedad arrendadora.

Equipos que son objeto de arrendamiento

- Vehículos automóviles
- Material propio del empresario (grúas, transportadores, etc.)
- Máquinas de imprimir
- Máquinas - Herramientas
- Material electrónico de oficina, etc.

El arrendamiento financiero es una fuente de financiamiento a mediano y a largo plazo, ya que no afecta a los bienes propios de la empresa que pueden ser destinados a objetivos más rentables. Sin embargo, se ve limitado por una gran inconveniente que tiene, su elevado precio.

Inversiones de Expansion : Nuestro medio económico está ante la posición de que todas las empresas tienden a expandirse casi en forma ilimitada; los mercados son cada vez mayores ya que se tiene un alto crecimiento demográfico . Esto origina una continua necesidad de instalaciones industriales.

Existen una serie de alternativas a considerar en una expansión:

- Ampliación de la fábrica existente
- Implentación de una fábrica nueva

- Utilización de una fábrica ajena mediante alquileres
- Trabajo en varios equipos

La expansión puede ser cuantitativa o cualitativa, según se dirija a un aumento de la producción existente o a una adición de nuevos productos.

Dentro de la expansión cualitativa, existen limitaciones provocadas por el desconocimiento del rendimiento. Generalmente, ésto se ve resuelto mediante cuestionarios preestablecidos, en forma de relaciones del control de inversiones.

Con el fin de aclarar lo anteriormente, dicho indicaré algunas de las preguntas básicas de dicho cuestionario:

- ¿ Se deben esperar mejoras en breve plazo ?
  - ¿ Se mejorará el servicio a los clientes ?
  - ¿ Exigen las máquinas una mano de obra especializada?
- etc.

Además, la inversión de expansión implica otra dificultad que es la estimación del aumento de gastos y de ingresos en que se incurrirá, como base para apreciar la oportunidad de la inversión.

A pesar de las dificultades que se le presentan a este tipo de proyectos de inversión, no hay que olvidar que mediante estudios completos de estas situaciones llevan a la gran mayoría de las empresas al éxito, pues como dije anteriormente, toda empresa tiene de al crecimiento, y por lo tanto, debe de estar en condiciones de afrontarlo en el momento adecuado.

Inversiones de Modernización : En esta categoría, se pueden considerar simultáneamente las inversiones destinadas a bajar los costos, concretamente, los relativos a los equipos que economizan mano de obra y las inversiones que tienen como fin mejorar los productos existentes y el lanzamiento de los productos nuevos.

Las modificaciones efectuadas en equipos o en productos, implican cambios en la estructura de los costos y en la distribución de los gastos.

Una inversión de modernización puede ser simultáneamente una inversión de renovación y de expansión. Así pues, para apreciar la oportunidad y las ventajas de las inversiones de modernización, es necesario hacer un análisis comparativo del equipo en servicio y el equipo de renovación para determinar si se produce un beneficio superior o una pérdida menor.

Además, se tiene que hacer un exámen del capital a invertir, comparando los equipos de renovación estimados oportunos con otras alternativas de inversión.

Los proyectos de modernización son aún más difíciles que los de expansión. Sin embargo, los resultados son más favorables por ser más amplios y más completos.

### III-2 EVALUACION TOTALIZADORA DE PROYECTOS

La fácil comprensión del proyecto implica un documento que contenga una descripción sumaria del mismo.

Esta se iniciara con los objetivos y se completara con una sintesis de las conclusiones a que se llego en cada uno de los estudios, esto beneficia a los niveles altos de decisión para poder formarse una idea clara aunque no precise de los factores y elementos del proyecto sin tener que leer todo.

Esto tambien ayuda a los interezados a formarse una idea previa y ahondar en los puntos que a nivel particular interesen mas.

Esta información de preferencia debere quedar al principio del trabajo como sección o capitulo aparte.

1) OBJETIVOS: Incluye una descripción de lo que se ve a insteler y obtener del conjunto. Los cambios inherentes fisicos, sociales y economicos en el campo de influencia del proyecto auxiliandose del analisis

costo-beneficio.

Se mencionaran los resultados inmediatos y el argumento de su desarrollo en el contexto economico y social en que se desarrollera transcribiendo sumariamente los datos macroeconomicos para aclarar este compendio haciendo hincapié en las necesidades mas proximas para prevenir su obtención.

2) SINTESIS DE LAS CONCLUSIONES: Se parte de la base que se realizaron diversos estudios, aunque sean someros, bien separados como minimo, entre otros, el de mercado, el tecnico, el financiero, el de evaluación economica, y el plan de ejecución.

El conjunto de conclusiones deberá ser una agrupación congruente entre el todo y sus recomendaciones, presentando la forma de su consecución en la practica.

Al hacer la selección se debere tener en cuenta la naturaleza e importancia del proyecto de que se trate.

A continuación se describen de manera general los contenidos de cada estudio

a) ESTUDIO DE MERCADO :

Debera mostrar:

- 1.- La demanda valorada actual del producto
- 2.- Como se presupone su evolución en la vida útil
- 3.- La capacidad instalada existente para proveer actualmente el mismo producto
- 4.- La evolución prevista de esa capacidad
- 5.- La parte de la demanda que se podrá absorber.

El objetivo es plasmar el precio que el consumidor pagaría en condiciones de competencia y distinguir la situación. Además deben quedar plenamente identificadas las bases técnicas y económicas en que estará basado el proyecto para poder dar competencia en el mercado.

b) ESTUDIO TECNICO :

Deberán quedar claramente identificadas las alternativas de resolución para cada problema:

- 1.- Se presentará el monto de la inversión y la calidad de producto a obtener en equis periodos de tiempo, así como las fuentes de empleo.
- 2.- Se mencionarán las materias primas básicas y el volumen de producto a obtener con estos insumos, los rendimientos que se obtendrán por la tecnología elegida, y su justificación destacando costos de inversión y operación



- 3.- La localización y su justificación así como las mas importantes obras físicas por realizar y sus dimensiones
- 4.- El tipo de organización y los plazos de ejecución de la obra
- 5.- El analisis de costos unitarios y total descompuesto en costos de inversión y operación.

c) ESTUDIO FINANCIERO :

Se incluirea en esta parte el monto global de la inversión y las necesidades de recursos normales y sus variantes ya previstas.

Presentar un presupuesto por un año con proyecciones financieras, la tasa de costo de capital, el valor presente neto de la inversión, la tasa interna de retorno, el periodo de recuperación de la inversión, la proporción del capital, los prestamos y el punto de equilibrio todos los puntos anteriores en condiciones normales, además un cuadro sintético con los datos suficientes para formar una idea del proyecto desde el punto de vista financiero.

d) ESTUDIO DE LA EVALUACION ECONOMICA :

Se expondran los criterios con arreglo a los cua-

les se considera justificada la inversión y los efectos del proyecto sobre el desarrollo económico y social.

A continuación se enuncia una secuencia para la presentación y evaluación económica del proyecto

#### TECNICAS DE EVALUACION ECONOMICA

- . Analisis comparativo de las diferentes tecnicas de evaluacion
- . Efecto de la inflación sobre las tecnicas de evaluación
- . Taza de actualización que se debe utilizar

#### CRITERIOS DE EVALUACION ECONOMICA

- . Criterios actuales
- . Analisis de sensibilidad

#### e) PLAN DE EJECUCION :

Se indicaran las fechas de iniciación y terminación de trabajos para llevar a ejecución las mas importantes.

Indicar (en su caso) las alternativas de plazo de realización de los trabajos y su repercusión en los costos totales de construcción y montaje.

### III-3            INVERSION EN SENTIDO ESTRICTO                   Y EN SENTIDO AMPLIO

Se dice que hay inversión cuando se hace un gasto con el objetivo de crear ó obtener posteriormente un ingreso ó premio que sea superior y además conlleve la recuperación del desembolso inicial.

La inversión es un proceso de rotación que se inicia con las compras , usos de bienes de equipo, y el consumo de materiales y servicios destinados a la producción de objetos semiacabados (en su caso) ó a los siguientes procesos hasta llegar al producto terminado para su venta. La creación de cuentas por cobrar y el ingreso que sera la fuente de la retroalimentación al proceso.

Tomando en cuenta lo anterior, se puede decir que existen dos tipos de inversión como sigue:

#### a)    INVERSION EN SENTIDO ESTRICTO

Es todo desembolso de recursos financieros para la adquisición de bienes concretos durables ó instrumentos de producción que se conocen como "activo fijo"

y que la entidad usara durante cierto periodo de tiempo hasta cumplir con su objetivo ú objeto social,

Para la elección de bienes de equipo, la entidad es libre, por tanto debera basarse en estudios y valuaciones utilizables, para tomar su decisión.

#### b) INVERSIONES EN SENTIDO AMPLIO

Esta noción toma los desembolsos del punto anterior y los destinados a la adquisición de mercancías, materias primas, materiales de consumo y prestaciones de servicios personales y de terceros.

Por tanto, las inversiones abarcan:

1. Las immobilizaciones (terrenos, construcciones, materiales y utillajes, material de transporte, mobiliario, instalaciones, fondo de comercio, derecho de arrendamiento, patentes y marcas de fabricación).
2. Los títulos de participación.
3. Los stocks indispensables para permitir a la empresa un funcionamiento normal.
4. El volumen de créditos permanentes concedidos a los clientes.
5. Las inversiones intelectuales (gastos de organización y de perfeccionamiento del personal).

6. Las inversiones en investigación, estudios científicos y tecnológicos.
7. Las inversiones técnicas (estudio y realización de procedimientos nuevos y de prototipos).
8. Las inversiones comerciales (desarrollo de la red comercial).

Estas inversiones se heran atendiendo al menor costo para la empresa, es decir utilizando al maximo los rinanciamientos a cargo de otros, como son el credito de proveedores y optimización o aumento gradual y los creditos obtenidos, pero no gastados como por ejemplo los anticipos que pueden ser de diversa indole dependiendo del giro.

### III-4 COSTOS IMPLICITOS Y EXPLICITOS

Cualquier inversion que tenga como objetivo obtener utilidades debera ofrecer una rentabilidad que al menos iguale el costo de capital promedio de la empresa, para la obtención de este se deberan de tomar en cuenta los costos de obtención de recursos y el costo de oportunidad que van intimamente relacionados con los costos explicitos e implícitos que a continuación se citan:

- \*a) Costos Explicitos: Representa el costo promedio que la compañía esta pagando por los recursos utilizados. Esto incluye tanto el costo de los pasivos como los dividendos que espera el capital propio, ambos en función del riesgo que implica la inversión.
- b) Costos Implícitos: Esta basado en el concepto de costo de oportunidad. De acuerdo con esta teoria una compañía tiene la posibilidad de invertir fondos interna o externamente. Por lo tanto, internamente los proyectos que se acepten deberán tener una

\* Apuntes de Finanzas III UNAM de los profesores Ricardo Solis y Enrique Oropeza pag 103

rentabilidad superior a los otros posibles proyectos de riesgos similares. Igualmente, la evaluación de esos proyectos incluirá un análisis de lo que podría hacerse con esos recursos si se aprovecharan oportunidades fuera de la empresa.

Normalmente usaremos en nuestros cálculos el costo de obtención de los fondos en cada caso; es decir, el costo explícito fácilmente calculable, o el costo que de esta forma se determine presenta tan serias desventajas que resulta más apropiado usar el costo de oportunidad para la obtención del costo de capital global.

### III-5 FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA PROYECTOS

Las fuentes de recursos se clasifican en:

- a) Fuentes Externas
  - a-1) Fuentes Nacionales
  - a-2) Fuentes Extranjeras
- b) Fuentes Internas

A continuación se describen las principales características de cada una de ellas.

a) Fuentes Externas: El término de fuentes externas esta definido desde el punto de vista de la empresa. Todos los fondos originados en el exterior se llaman fondos externos, mientras que el capital generado dentro de la misma empresa proviene de fuentes internas. Puesto que todos los nuevos proyectos y también muchos programas importantes de ampliación se basan en fuentes externas, empezaremos por describir estas fuentes.

a-1) Fuentes Nacionales: A menudo el capital social se obtiene mediante la emisión de acciones para lo cual se establecerán contactos con instituciones bancarias de inversión o compañías de seguros para ob-



tener el capital. Estas podran invertir directamente si el proyecto se encuentra dentro de sus especialidades.

Una fuente de fondos importante, especialmente en el comercio mayorista y detallista, son los créditos de proveedores de material y mercancía. Estos se extienden de manera informal, sin contratos.

Los créditos de proveedores de maquinaria se otorgan en base más formal y en algunos casos se extienden en forma de préstamos a largo plazo.

Por último, se tratarán dos métodos de financiamiento que se han desarrollado en el transcurso de los últimos 20 años. El arrendamiento de edificios, maquinaria y equipo de oficina, que permite a las empresas usar estos activos sin financiar esta inversión. El pago mensual a las compañías arrendadoras incluye el costo de interés, de depreciación, etc. Este método se emplea tanto para activos fijos de nuevas empresas (principalmente para edificios y maquinaria) como para empresas en operación. Puesto que el arrendamiento no requiere fondos de capital, este método mejora la estructura financiera y en algunos casos constituye la única forma de emplear activos adicionales, cuando se ha agotado la capacidad de obtención de créditos.

El descuento de documentos tiene un efecto similar al del sistema de arrendamiento, puesto que se financian actividades sin la inversión de fondos de capital. Las instituciones bancarias compran los documentos de cuentas por cobrar contra un descuento que cubre el gasto del cobro y el riesgo comercial, si es que está incluido en el contrato de descuento. Por lo tanto, el vendedor de estas cuentas por cobrar no necesita financiarlas y ahorra capital de trabajo. Esto conduce a una mejora de las relaciones financieras. Otro método aún más adelantado, es la venta de existencias de productos terminados a instituciones financieras en el momento de recibir pedidos de los clientes. Mediante este método, que está relacionado con descuento de documentos, se financian las existencias desde el momento en que salen de la línea de producción, hasta entregarse a los clientes.

A continuación se citan los objetivos y principales características de los fondos de apoyo para diversos proyectos que patrocina el Banco de México, que por sus naturalezas pueden ser de utilidad ó determinantes en el desarrollo de proyectos.

1.- Fondo de Equipamiento Industrial (FONEI)

OBJETIVO- Apoyo Financiero para el establecimiento, Ampliación y modernización de Empresas Industriales y de Servicio.

Para aquellas Empresas que: Séan exigentes, Fortalezcan la balanza de pagos y aumenten la productividad Nacional.

La aplicación de los créditos es para todo tipo de proyectos de inversión y preinversión, también otorga garantías vs. riesgos de falta de pagos y créditos.

- CONDICIONES.
- Que genere ó ahorre divisas
  - Que sustituyan importaciones
  - Que cuente con equipos anticontaminación para los cuales apoya hasta con un 90%
  - Que se desarrolle la tecnología nacional

El límite de estos créditos es de 100 millones.

Los financiamientos se otorgan en diferentes porcentajes dependiendo del giro, con tasas aceptables y límites de pago a largo plazo, la operación se concentra teniendo como intermediario al FONEI con cualquier institución de crédito.

2.- Fondo para el Fomento de las Exportaciones de  
Productos Manufacturados (FOMEX)

OBJETIVOS

- a) Propiciar el equilibrio de la balanza comercial apoyando las exportaciones de productos manufacturados y sustitución de exportaciones.
- b) Colocar al exportador mexicano en la posibilidad de competir con el mercado internacional, financiando sus operaciones.
- c) Proteger al exportador contra riesgos de carácter político por los créditos que otorguen al importador.
- d) Apoyar a los fabricantes de equipos e instalaciones para competir con proveedores extranjeros en materia de crédito para el caso de sustitución de importaciones.
- e) Colocar al comerciante de la frontera de bienes de consumo duradero en posibilidad de competir con el extranjero en facilidades de crédito.

FOMEX da apoyos a la exportación financiando la operación en general y dando garantías de crédito vs. riesgos políticos, y en el campo de la sustitución de exportaciones da financiamiento para la adquisi-

ción de bienes de Capital y Servicios, así como de bienes de Consumo Duradero. En lo que se refiere a la planeación antes de la exportación FOMEX da ayuda en la manufactura y servicios. Todas estas concesiones se hacen por la problemática que existe en la transportación, producción y distribución, que consumen gran cantidad de tiempo en el cual, el exportador se queda sin recursos para proseguir con su cometido.

REQUISITOS: Los productos deben ser hechos en el país, así como sus insumos con mínimos de 50% del costo directo de producción en Manufacturas y Servicios, en sustitución de importaciones del 60%, que las compañías mantengan un 51% de capital nacional en pre-exportaciones y póliza de seguro de exportación en ventas a plazos por la Empresa.

#### PLAZOS

Pre-exportación	Período de producción de o de almacenamiento.
Ventas	Según prácticas del mercado internacional por producto.
Sustitución de Importaciones	Según términos del exportador extranjero.

### 3.- Fondo de Operación de Descuento Bancario a la Vivienda (FOVI)

#### OBJETIVOS

- 1- Promover la constitución ó mejora de viviendas de interes social, en esta labor promocional FOVI, desempeña el papel de un organismo de servicio, ya que les proporciona orientación de tipo financiero, legal, técnico y socioeconómico.
- 2- Otorgan apoyo financiero, a las instituciones de crédito para complementar las cantidades que estas destinen a la adquisición ó mejora de vivienda de interés social.
- 3- Canalizar recursos para el desarrollo de programas del sector público en sus niveles: federal estatal y municipal.
- 4- Evaluar y aprobar técnicamente los programas para que estos sean adecuados en cuanto sus características socioeconómicas y de constitución.
- 5- Supervisar la ejecución de las obras en el caso de otorgamiento de apoyo financiero ó a solicitud del promotor.
- 6- Proporcionar asesoría técnica para la preparación y realización de los programas de vivienda.

Este fondo se inició en 1963 con apoyo del Gobierno Federal, combinando recursos del estado de instituciones privadas para poder atender en mayor proporción a la creciente demanda de vivienda. El FOVI, da la aprobación técnica, expidiendo un documento en el cual se indica, el conjunto habitacional ó grupos de vivienda de proyecto que se ha revisado, estén dentro de las normas y criterios indicados, para viviendas de interés social, determinando si su valor corresponde a la calidad del proyecto en sus objetivos y contexto, considerando los aspectos urbanísticos, arquitectónicos y precios de venta sin dejar de atender a su vez los aspectos socioeconómicos, financieros, bancarios, jurídicos, promocionales de venta y mantenimiento de las viviendas hasta su entrega.

4.- Fondo de Garantía y Apoyo a los Créditos para la vivienda (FOGA) .- Fue creado en la misma fecha que el FOVI con el objeto de compensar a las instituciones de crédito, los costos de los créditos que otorgan para vivienda de interés social y darles una mayor garantía en la operación de dichos créditos.

Estos apoyos a la vivienda de interés social, se aplican en las siguientes situaciones:

- 1.- Para efectos de liquidez por falta de pago puntual en que incurran los acreditados, en las operaciones antes mencionadas.
- 2.- Para la misma finalidad, por deficientes de recuperación final, en las mencionadas operaciones de crédito para regular los tipos de interés de las mismas operaciones.
- 3.- Para regular los tipos de interés entre las mismas operaciones.
- 4.- Para reducir, las primas de los seguros de vida e invalidez y daños del inmueble, que deben tomar obligatoriamente aquellos que adquieren las viviendas o los propietarios al mejorarlas.

5.- Fondo Especial para Financiamientos Agropecuarios (FEFA)

**OBJETIVO** Este fideicomiso, tiene como finalidad, la de colocar los recursos internos, asignados a este, como los que se obtengan por el gobierno federal, mediante préstamo de fuentes financieras internacionales, tanto públicas, como privadas, en programas de desarrollo agropecuario en el país.



La clase de prestamos que otorguen los bancos deberán ser de tipo refaccionario a mediano y largo plazo, para el mejoramiento de fincas agropecuarias ó la industrialización primaria de sus productos. Existe un programa de financiamiento para productores de bajos ingresos, que cuenten con una infraestructura minima, y recursos potenciales, que hagan posible dichos objetivos.

6.- Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura Ganadera y Avicultura (FIRA) : Se constituyó, en 1955, siendo el fiduciario el Banco de México: teniendo como objetivos de carácter económico y social, que pueden condensarse en lo siguiente:

- 1.- Incrementa la participación de la Banca privada en financiamiento agropecuario, principalmente, en el sector de bajos ingresos.
- 2.- Mejora ingresos y condiciones de vida de los productores agropecuarios.
- 3.- Aumenta, la producción de alimentos, para satisfacer las necesidades del consumo nacional; de artículos de exportación y los necesarios, para substituir importaciones y fortalecer la balanza comercial.

4.- Estimular, la formación del sector campesino.

Los alcances de grán magnitud del FIRA, hace necesario el auxilio por parte del sector privado, y de fuentes internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el BIRF. El destino de los créditos es para la producción de artículos básicos de alimentación y exportación, con prioridad al sector de reducidos ingresos, garentizando la recuperación de los créditos de tipo avio agrícola individual hasta \$250.000 y refaccionario individual hasta \$750.000, con plazos de acuerdo al cultivo.

Cuenta con un fondo de financiamiento propio para realizar programas de desarrollo agropecuario con recursos del BID y BIRF.

a-2) Fuentes Extranjeras: Tanto para el capital social como para los préstamos se recurre a fuentes extranjeras de financiamiento. En algunos casos este capital extranjero se acepta únicamente en forma de paquete, junto con la tecnología esencial o con un préstamo importante.

En la mayoría de los casos, está sujeto a dispo-

siciones legales especiales. Hay dos fuentes principales: acreedores del sector privado y del sector público. Las fuentes privadas de capital a largo plazo son los bancos extranjeros y los proveedores de equipo, que con frecuencia cooperan con bancos e instituciones especializadas en el financiamiento de exportaciones. Las fuentes públicas administran los fondos para el desarrollo, provenientes de países extranjeros y proporcionan préstamos bajo condiciones normales y préstamos blandos que se definen como aquellos en los cuales los requisitos son menores en comparación a otro tipo de crédito. Generalmente se otorgan a los gobiernos de los países, quedando así garantizado dicho crédito.

Estos se enfocan en proyectos donde no pueden obtenerse fondos o se encuentran muy limitados en los sectores privados.

Normalmente se obtiene el capital de fuentes extranjeras en moneda extranjera.

b) Fuentes Internas: Los fondos internos - por su definición se generan dentro de la empresa. Se originan en forma de beneficios, fondos "reales" y en forma de depreciaciones ganadas, fondos "irreales", cons-

tituyen el flujo de efectivo neto durante un período.

Por otro lado, las utilidades se usan para programas de ampliación de la misma empresa o pueden destinarse al aumento del capital para una nueva.

- Condiciones Crediticias.

Las condiciones de préstamos varían y fluctúan de acuerdo con el desarrollo del mercado de capital.

- Períodos de Gracia y de Amortización.

Las condiciones de préstamos a largo plazo pueden permitir diferir los pagos durante los primeros años. Este período, cuando se pagan únicamente los intereses, se denomina período de gracia. Su plazo varía entre 1 y 3 años para préstamos comerciales y hasta 10 años para préstamos blandos.

Un período de gracia permite a un nuevo proyecto su iniciación y el alcance de su eficacia sin la carga de un fuerte pago de amortización de capital. Durante este tiempo se prevé un margen para cubrir gastos o pérdidas imprevistas. En términos generales, éste mejora o mantiene la liquidez durante los años decisivos de operación. Después de este lapso empieza el período de amortización cuando se paga el monto principal

del préstamo. Este puede cubrir de 3 a 10 años, dependiendo de la fuente y las posibilidades de financiamiento. Mientras mayor sea el período de amortización, más bajo debe calcularse la relación de capital social a pasivo. Esto se debe a que la carga y el riesgo del pago se extienden por un período largo y permiten cubrir más lentamente la inversión. Hay dos formas principales de pago:

- Plazos fijos, pagaderos anualmente ó semestralmente
- Anualidades que incluyen un interés fijo en sus pagos a plazos, que también se pagan en base anual o semestral.

Desde el punto de vista del deudor, las anualidades son preferibles a pagos fijos a plazos, puesto que los montos pagaderos durante los primeros años son comparativamente más bajos.

#### - Intereses y Comisiones

Normalmente se otorgan los préstamos a largo plazo en una tasa de interés fija que permanece constante durante todo el periodo del crédito. La tasa de interés depende de la fuente, o sea, si éste se obtiene de un acreedor comercial ó de fondos públicos en forma de

un préstamo de fomento. Los préstamos blandos son libres en intereses y sólo se les impone algún tipo de comisión. Las comisiones de apertura se cobran por el período entre la conclusión de un acuerdo de préstamo y su desembolso, o sea durante el tiempo que el banco prestamista esté obligado a pagar.

- Garantía.

Las instituciones crediticias como bancos de fomento suelen poner mucho énfasis en garantías para los préstamos que otorgan a sus clientes. Debe hacerse hincapié en que la mejor garantía de una empresa es su rentabilidad y por lo tanto, ese interés del acreedor ayudará al prestatario a mantener su capacidad para generar ingresos. Las garantías cubren riesgos imprevistos, ya que si estos riesgos pudieran anticiparse, el préstamo probablemente no se otorgaría.

Hay muchas posibilidades de extender una garantía por un préstamo. Un método empleado con gran frecuencia es el de usar los bienes adquiridos mediante el préstamo como colateral; por ejemplo, la maquinaria como garantía del crédito extendido por el proveedor, la hipoteca del edificio, las existencias y las cuentas por cobrar para cubrir un sobregiro bancario. Esta dis-

tribución de garantías es ventajosa cuando se trata de un consorcio de diferentes acreedores. En la mayoría de los casos, los terrenos son preferibles a otras garantías en forma de activos, debido a que no están sujetos al desgaste.

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

En base al pequeño trabajo que se realizó podemos finalizar dando una visión final a cada capítulo.

En lo que se refiere al Capítulo I podemos concluir que las bases de proyectos de inversión son el buen comienzo del mismo, ya que en esta parte se plantea, se define y planea el curso de acción a seguir con un enfoque bien delimitado de todas las variantes a considerar.

En el Segundo Capítulo en base a los métodos de evaluación se llega a cifras, fechas y condiciones que nos ayudan a decidir, parámetros y montos en base a los cuales se tomara la decisión de las cantidades a invertir y los beneficios a percibir.

La última parte llega a la apreciación general del proyecto y, los riesgos implícitos en los ámbitos técnicos, económicos, financieros, de mercadotecnia y plan de ejecución a seguir y mantener para el buen fin del proyecto en cuestión.



## BIBLIOGRAFIA

## FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION FINANCIERA

Lawrence J. Gitman Harla

## ADMINISTRACION FINANCIERA

Robert W. Johnson CECSA

## APUNTES DE FINANZAS

Luis Méndez UNAM

## INTRODUCCION A LA INFORMATICA

Jose Luis Mora - Enzo Molina TRILLAS

## BOLETIN A-1 PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD

Instituto Mexicano de Contadores Publicos.

REVISTAS DEL IMCP Ago 76 , May 77 , Jul 78 .

## FINANZAS EN ADMINISTRACION

Weston, Fred, Brigham. INTERAMERICANA

## FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION FINANCIERA

Philippatos, George C. Mc. GRAW HILL

## REVISTAS DEL INSTITUTO MEXICANO DE EJECUTIVOS

EN FINANZAS A.C. Ene 80 , Mar 81 .