

24
64A



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

Facultad de Contaduría y Administración

**“LOS PROYECTOS DE INVERSION EN LA
ADQUISICION DE ACTIVO FIJO.”**

**Seminario de Investigación Contable
Que en opción al Grado de
Licenciado en Contaduría**

p r e s e n t a

LUIS ANTONIO MONREAL ZUÑIGA



**Director del Seminario:
C.P. Enrique Zubieta Sánchez**

México, D. F.

1986



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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

I N D I C E

INTRODUCCION	9
I. ACTIVO FIJO.	
1. ANTECEDENTES E IMPORTANCIA	13
2. CONCEPTO Y CLASIFICACION	15
3. ACTIVO FIJO TANGIBLE	18
4. ACTIVO FIJO INTANGIBLE	19
II. LOS PROYECTOS DE INVERSION. SU CLASIFICACION.	
1. CONCEPTO Y GENERALIDADES	25
2. POR SU ACTIVIDAD	28
2.1 Industrial	30
2.2 Comercial	30
2.3 De servicio	30
3. POR SU UTILIDADES	30
3.1 A corto plazo	30
3.2 A largo plazo	31
4. POR SU INVERSION	31
4.1 En dinero	31
4.2 En especie	31
5. POR SUS BENEFICIOS	31
5.1 Cuantificables	31
5.1.1 Aumento de Ingresos	32
5.1.2 Reducción de Costos	32
5.2 De carácter social	32
6. POR SU SEMEJANZA CON OTROS PROYECTOS	32
6.1 Complementarios	32
6.2 Mutuamente excluyentes	32
6.3 De reemplazo de equipo	33
6.4 Independientes	33

III. LOS METODOS DE ANALISIS PARA LA EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION.	
1. ASPECTOS GENERALES	36
2. EL COSTO DE CAPITAL	37
3. FLUJO DE FONDOS	41
4. METODOS SIMPLES	41
4.1 Período promedio de recuperación de la inversión (PPRI).	43
4.2 Período real de recuperación de la inversión (PRRI)	43
4.3 Tasa promedio de rentabilidad (TPR).	44
5. METODOS SOFISTICADOS O AVANZADOS	45
5.1 Valor presente neto (VPN).	45
5.2 Tasa interna de rendimiento (TIR).	46
IV. ASPECTOS QUE INFLUYEN EN LOS PROYECTOS DE INVERSION.	
1. INFLACION	49
1.1 La inflación en el costo de capital	52
1.2 La inflación en los flujos de efectivo	53
2. EL RIESGO	53
3. LA ADMINISTRACION Y EL ANALISIS FINANCIERO	54
4. EL ESTADO DE CAMBIOS EN LA SITUACION FINANCIERA	55
5. LA RACIONALIZACION DE CAPITAL	56
5.1 El sistema TIR	57
5.2 El sistema de valor presente	57
5.3 El sistema de programación entera o lineal	59
6. EL INDICE DE RENDIMIENTO (RAZON COSTO-BENEFICIO)	60
V. CASO PRACTICO.	62
CONCLUSIONES.	75
BIBLIOGRAFIA.	76

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

A través de nueve semestres de estudio, ha sido palpable la necesidad de contar con información acorde con los planes de estudio; ya que la mayor de las veces dicha información es incompleta y/o insustancial, dado que no reúne las características requeridas por parte del estudiante y, aún, del personal académico.

En el presente trabajo, se ha concentrado toda la información, considerada básica, respecto de los proyectos de inversión, dentro del área Financiera. Lo anterior, con el fin de aportar un pequeño grano de arena en la construcción de todo un complejo bibliográfico; correspondiendo, aunque en parte, a todos los beneficios obtenidos durante el curso de los estudios profesionales.

Asimismo, se pretende evitar la dependencia total del alumno ante los académicos, con respecto al tema mencionado; más no con el fin de ignorar las valiosas aportaciones de los mismos, sino, más bién, para motivar el hábito de estudio, al contar con información concentrada el estudiante.

Las fuentes a que se recurrió fueron, en un principio trabajos de seminario de investigación (Tesis) y, posteriormente, se implementaron con una buena cantidad de bibliografía con contenido, además de revistas, boletines, folletos y periódicos.

En el primer capítulo, se tratan algunos antecedentes del activo fijo que se consideraron importantes para ubicar el objeto de estudio de los proyectos de inversión, generalmente. También se especifican las divisiones de este grupo del activo en tangibles e intangibles, haciendo una breve remembranza y asen-

tando una clasificación aplicable a cualquier empresa.

Dentro del capítulo II, se presenta una clasificación diversa y completa; pues si bién, en un futuro pudiera modificarse - sustancialmente, en la actualidad se ajusta a las necesidades de todas las empresas. El contenido de este capítulo se recomienda para discutirlo en clase, como una forma de despertar el interés del alumnado, para proponer algunas modificaciones o aprobarlo.

Al iniciar el tratamiento de las técnicas para valuar proyectos de inversión, en el capítulo III, se tratan el costo de capital básico para efectuar la evaluación y las técnicas antiguas o simples y las sofisticadas; de donde las primeras no son tan usuales actualmente y las segundas son las más efectivas, pero que se presentan para apreciar sus diferencias y los motivos por que se califican así.

Es preciso aclarar antes que el lector se introduzca en las páginas interiores, que no se trató el arrendamiento financiero debido a que su explicación precisa de un tratamiento amplio y complejo; el cual, si es tratado someramente dejaría todas las dudas del mundo, y si se incurre en una extensión amplia dentro del trabajo puede distorsionar la esencia del mismo. Además que, por estas fechas, ya se cuenta con información específica al respecto.

El cuarto capítulo, contiene una explicación concreta y precisa acerca de los factores que influyen en la valuación de proyectos, con el objeto de ilustrar lo importante que es la consideración de diversas variables en dichos estudios.

El caso práctico, en el 5° y último capítulo, pretende ser representativo de la teoría tratada en lo extenso del presente. Cabe señalar que se contó con la posibilidad de trabajar con ci-

fras reales y que no fué posible, pero que las cifras presentadas no desmerecen de la calidad objetiva.

Se puede concluir esta introducción, haciendo una atenta y cordial invitación a llevar a efecto una discusión crítica al -- trabajo que ahora llama su atención.

Para finalizar, debe decirse, que ha sido bastante agradable el haber contado con una dirección atenta, con una amplia -- disposición y deseos de brindar ayuda en todos aspectos. Se hace extensivo este reconocimiento, a todas aquellas personas que de alguna manera han hecho posible la culminación de este ejemplar.

CAPITULO I

EL ACTIVO FIJO

- 1.- ANTECEDENTES E IMPORTANCIA.
- 2.- CONCEPTO Y CLASIFICACION.
- 3.- ACTIVO FIJO TANGIBLE.
- 4.- ACTIVO FIJO INTAGIBLE.

EL ACTIVO FIJO

1.- ANTECEDENTES E IMPORTANCIA.

En un punto determinado del tiempo, hace muchos años, cuando el hombre tuvo que recurrir a los medios naturales para satisfacer sus necesidades, hizo uso de ciertos objetos o instrumentos para lo grario, es el punto histórico que marca un cambio de carácter individual y social mediante el uso de lo que serían las herramientas primarias, burdas en un principio con tendencia a mejorar en cuanto a estética y utilidad.

Y es un cambio, porque define el inicio de la obtención simplificada de satisfactores por parte del hombre primitivo ya que - de la sencilla recolección de frutos, pasó a enriquecer su alimentación y vestido con la caza, la pesca y la agricultura; trabajos para los cuales debía valerse de arcos, flechas, cuchillos, lanzas, mazos y fosas cavadas con objetos similares, además de redes y la ayuda que ofrecían los animales domesticados.

Es tan importante este cambio, que inclusive una buena parte de la prehistoria se compone de dos etapas cronológicas conocidas como: Edad de Piedra y Edad de los Metales, respectivamente. Eras que en un su misma denominación muestran el desarrollo de las herramientas mencionadas líneas arriba; puesto que al principio, las piedras de formas singulares se usaban tal cual eran hasta que se perfeccionaron para usos diversos. Con el descubrimiento de los metales, la piedra perdió preferencia ya que estos eran más resistentes y ofrecían un mejor servicio, el cual iba en aumento al perfeccionarse su manejo y uso.

Con el transcurso del tiempo se fueron suscitando muchos -- descubrimientos e invenciones. Entre los siglos XVII y XVIII surge un fenómeno que cambia radicalmente la vida económica, social, política y cultural de la hoy Gran Bretaña, primero, y poco a poco al mundo entero. Es decir, es el momento de los grandes cambios, de la producción en serie, de las transacciones múltiples, del surgimiento de la industria, de los cambios sociales, del -- enunciamiento de normas y leyes que regularan las causas y consecuencias de este suceso. He aquí que dicho fenómeno recibió el nombre de "La Revolución Industrial", de la cual como mera ilus-- tración se menciona algunos de los inventos más característicos -- como son: la máquina de vapor (James Watt, 1769); la máquina hila-- dora (James Hergreves, 1770); la hiladora Hidráulica (Richard Car-- wright, 1785) y el telar mecánico (Edward Carlwright, 1785).

Hasta ahora, sólo se ha tratado en forma somera la evolu-- ción de los pequeños instrumentos y herramientas primarias hasta su culminación en las grandes máquinas para producción múltiple, cuya razón de ser se fundamenta en la constante búsqueda del bie-- nestar personal y colectivo por parte del hombre; pero después de lo expuesto anteriormente, surge un cuestionamiento lógico.

¿ Cuál y de qué carácter ha sido la inversión hecha por el hom-- bre para obtener tan apreciadas herramientas-máquinas ?

Tal cuestionamiento es interesante en virtud de que tiene -- relación estrecha con la evolución mencionada antes, cuya respues-- ta se tratará de bosquejar a continuación.

En un principio, únicamente se hacía una inversión física, o sea, el hombre tenía que desarrollar un trabajo sencillo, prime-- ro, paulatinamente más laborioso después, que le originaba un desgaste físico y que desaparecía cuando comía algo y descansaba un poco. Era un proceso que carecía de complejidad alguna.

Posteriormente, cuando el trueque estaba en su apogeo y las economías eran aún simples, solo bastaba efectuar un intercambio - de bienes, cuyo valor fuese similar, a consideración de los involucrados, "... las transacciones constituían verdaderos torneos de engaños y mentiras en los que sólo podían salir bien librados los tratantes más audaces y embusteros". (1)

Poco después cuando las relaciones económicas se iban haciendo más complejas, aparece el dinero o la moneda, para constituirse en la medida de todos los cambios; y que viene a definir dos operaciones simultáneas: la compra y venta. Por tanto, con sólo tener el suficiente dinero se podía comprar la herramienta deseada.

En la actualidad, donde la complejidad de las operaciones es tal, que es difícil determinar dónde comienza una y donde termina otra; donde las condiciones económicas son tan especiales que al hacer una mala inversión se puede llevar a la quiebra a una empresa, es donde no basta una simple operación de compra-venta, sino que además de contar con un numerario, es necesario efectuar un estudio cuidadoso y detallado de las condiciones particulares de la empresa; estudio que conlleve a tomar una decisión que redunde en el beneficio de la economía y de la empresa, mismas. Este tipo de estudios, es de vital importancia en un ámbito económico difícil e impredecible como el que confronta actualmente nuestro país, donde los torneos de engaños y mentiras siguen siendo ganados por los embusteros y corruptos, que al buscar el beneficio propio, hacen más agudo el desequilibrio de nuestra economía.

2.- CONCEPTO Y CLASIFICACION.

En párrafos anteriores se mencionaba la importancia de las máquinas-herramientas para el buen desarrollo de las actividades de determinada empresa. Así tenemos que, dichos bienes o derechos conforman todo un grupo bien definido que recibe el nombre de Activo Fijo, cuyo estudio-analítico y control está asignado al Contador Público.

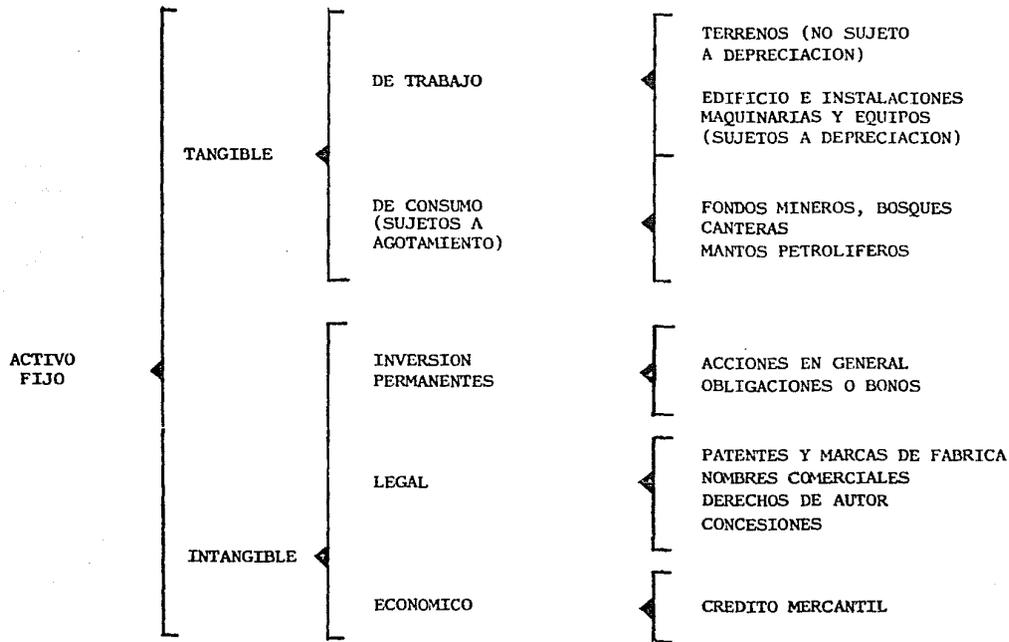
" El activo fijo se compone de ... las propiedades, bienes - materiales o derechos que en el curso normal de los negocios no es tán destinados a la venta, sino que representan la inversión de ca pital de una empresa en las cosas usadas o aprovechadas por ella, de modo continuo, permanente o semi-permanente, en la producción o en la fabricación de artículos para venta o en la prestación de -- servicios a la propia negociación, a su clientela o al público en general ".⁽²⁾

Lo anterior, es un concepto de activo fijo, aunque existen - tantos y tan variados, acordes a lo que cada autor quiere plasmar en el mismo, que no puede confirmarse alguno como definitivo. -- A continuación se presenta una concepción que no difiere de lo que la mayoría de los autores afirman al respecto, y que dice :

El activo fijo es un conjunto de valores, que en forma perma nente se emplean en el proceso de producción o que prestan servi-- cios a la empresa o al público y que, en condiciones normales, no son sujetos de enajenación. Ahora bién, con el fin de ampliar de alguna manera el conocimiento al respecto, se enuncian los aspec-- tos característicos y propios del activo fijo, tales como :

- a) Vida relativamente prolongada.
- b) Son de uso exclusivo de la empresa.
- c) Transferencia gradual de su valor a gastos y/o costos.
- d) No sujetos a enajenación, salvo excepciones.
- e) Constituyen el capital permanente.
- f) Respecto a c, por el uso, transcurso del tiempo u obsoles cencia.

Finalmente, atendiendo a las características propias de cada activo fijo en particular, en el cuadro No. 1 se presenta su clasi ficación.



Cuadro No. 1

3.- ACTIVO FIJO TANGIBLE.

Son valores, bienes y/o propiedades que por su propia naturaleza pueden ser tocados físicamente, es decir, son los derechos o facultades de gozar y disponer de cosas u objetos que pueden ser apreciados por los sentidos de la vista y del tacto. A propósito, la conveniencia de invertir o no en este tipo de activos principalmente, es el objeto de estudio de los proyectos de inversión como se verá en los siguientes capítulos.

Aunque se apreciará una falta de profundización en este capítulo, ya que no es el objetivo principal del presente trabajo, puede ofrecerse un panorama general conceptual del activo fijo, el cual está sujeto a depreciación⁽³⁾, amortización⁽⁴⁾ y/o al factor agotamiento⁽⁵⁾. Por otra parte, de acuerdo con la anterior clasificación, el activo fijo tangible se divide en tres grupos: de trabajo, de consumo y de inversiones permanentes.

A.- DE TRABAJO.

Esta división del activo fijo tangible se denomina así porque constituye los medios para el desarrollo productivo propio de la empresa, y comprende :

a) TERRENOS: Son extensiones de tierra o espacios en que se desarrollan las actividades de la empresa, pero que no intervienen directamente en el proceso productivo y de operación del negocio. Su valor original se incrementa con el transcurso del tiempo⁽⁶⁾.

b) EDIFICIOS E INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPO: Son bienes materiales que no se consumen en un ejercicio, sino que sus servicios son consecutivos y duraderos a largo plazo. Su costo se puede distribuir a lo largo de su vida de servicio estimada, y son factibles de constituirse como la garantía para el financiamiento

de la empresa. Ejemplo: Edificios, ampliaciones o mejoras, instalaciones, máquinas, herramientas, equipos de oficina, reparto y -- transporte, muebles y enseres, papelería, etc.

B.- DE CONSUMO.

Son valores cuya principal característica es la de extinguir se al llevar a cabo su explotación, es decir, al dar origen a su -- agotamiento; por tanto, son recursos no renovables y/o de difícil reposición. Asimismo, pueden convertirse en mercancías, entonces pasan del activo fijo al activo circulante, específicamente a in-- ventarios. Ejemplo: Los fondos mineros o minas, los mantos petrolíferos, los bosques, los campos destinados a la agricultura y las canteras.

C.- INVERSIONES PERMANENTES.

Son participaciones en otras compañías, de las que se obtienen dividendos y/o la liquidación parcial o total de las mismas. -- Estas participaciones están representadas por acciones, bonos, documentos a largo plazo e hipotecas; así como por inversiones en -- contratos de terrenos, arrendamientos, anualidades, contratos de -- seguros, fondos en fideicomisos, sociedades, etc.

4.- ACTIVO FIJO INTANGIBLE.

Son todos aquellos valores que no son susceptibles de ser to cados por su naturaleza incorporea.

"Los activos intangibles, aunque tienen un gran valor para la empresa que los posee, y suelen estar contabilizados, no se coti-- zan ni tienen valor en el mercado, aún cuando se pueda transmitir su propiedad y cobrar por ella alguna cantidad que se considera -- justa". (7)

A.- **LEGAL.**

Son aquellas que tienen una vida cuya duración esta limitada por ley, reglamento o convenio y/o por su naturaleza. Dentro de este grupo se consideran :

a) Las patentes :

Es un derecho exclusivo que otorga el Estado a una persona - física o moral, para explotar su invento o descubrimiento por un tiempo determinado de acuerdo a la ley.

b) Las marcas :

Son los signos o dibujos que se atribuyen a determinados artículos para distinguirlos de otros similares.

c) Nombres comerciales :

El derecho al uso exclusivo del nombre comercial se extingue por el transcurso de dos años, contados a partir de entrar en des--
empleo.

d) Derecho de autor :

En la Ley Federal de derechos de autor se sientan las bases que regulan los derechos sobre una obra literaria, didáctica, cien--
tífica o artística, para usarla y/o autorizar su uso.

e) Concesiones :

Son formas exclusivas para explotación de riquezas en natura--
les en propiedad nacional y/o de las vías de comunicación de un --
país.

B.- ECONOMICO.

Es un valor de carácter meramente económico que surge de relaciones comerciales ventajosas.

a) Crédito Mercantil :⁽⁸⁾

Considerado el más importante de los intangibles, es el valor que se paga por el traspaso de una empresa como una compensación de una reputación de una reputación o del crédito adquirido - por ella, independientemente del valor de su capital contable.

N O T A S

- (1) De la Canal, Julio. "La base del éxito económico". Ediciones de la Canal. Cap. I, Pág. 6.
- (2) Mancera Hnos. y Colaboradores. "Terminología del Contador". Ed. Banca y Comercio. México. 1984.
- (3) DEPRECIACION: Es la pérdida o disminución del rendimiento o servicio de una partida o un grupo de partidas de activo fijo que no pueden restaurarse mediante reparaciones o la reposición de partes. Esta pérdida o depreciación es ocasionada por: su uso, la falta de uso, su mantenimiento, un aumento o disminución en la producción o en la demanda, el progreso de la técnica, la obsolescencia y la insuficiencia.
Acorde a :
Kohler, Eric L. "Diccionario para Contadores". UTHEA. México. 1981.
- (4) AMORTIZACION: Es una reducción al valor en libros de una partida de activo fijo, o bién, la extinción gradual en libros de una partida o grupo de partidas de activo de vida limitada; por tanto, el importe de esta reducción constituye genéricamente una amortización. De acuerdo con :
I D E M.
- (5) "El agotamiento representa la extinción de recursos naturales que se consumen".
Paton, W.A. "Manual del Contador". UTHEA. 1943. Pág. 603.
- (6) "El aumento lo originan diversos factores extraños al negocio, entre los cuales se pueden mencionar las obras de urbanización, construcciones circundantes, aumento de población

líneas de transporte, etc.

Lara Flores, Elías. "Primer curso de Contabilidad".

Editorial Trillas. México. 1975. Lección 17. Pág. 251.

- (7) Gutierrez, Alfredo F. "Los Estados Financieros y su análisis".
Fondo de Cultura Económica. México, D.F. 1970. 2da. Edición
Pág. 33.
- (8) "El Crédito Mercantil que ha sido objeto de una venta, no es más que la probabilidad de que los clientes antiguos -- vuelvan al mismo lugar" ó "... el valor de todas las circunstancias favorables que concurren en la empresa, incluyendo con los clientes a los empleados y otros grupos relacionados con la misma".
Paton, W.A. "Manual del Contador". UTHEA. 1943. Pág. 861.

II.- LOS PROYECTOS DE INVERSTON. SU CLASIFICACION.

- 1.- CONCEPTO Y GENERALIDADES.
- 2.- POR SU ACTIVIDAD.
 - 2.1 Industrial.
 - 2.2 Comercial.
 - 2.3 De Servicio.
- 3.- POR SUS UTILIDADES.
 - 3.1 A Corto Plazo
 - 3.2 A Largo Plazo
- 4.- POR SU INVERSION.
 - 4.1 En dinero.
 - 4.2 En especie.
- 5.- POR SUS BENEFICIOS.
 - 5.1 Cuantificables.
 - 5.1.1 Aumento de Ingresos.
 - 5.1.2 Reducción de Costos.
 - 5.2 De carácter social.
- 6.- POR SU SEMEJANZA CON OTROS PROYECTOS.
 - 6.1 Complementarios.
 - 6.2 Mutuamente Excluyentes.
 - 6.3 De reemplazo de equipo.
 - 6.4 Independientes.

LOS PROYECTOS DE INVERSION. SU CLASIFICACION.

1.- CONCEPTO Y GENERALIDADES.

Es cuestionable el hecho de que las características generales del universo están sujetas a un desarrollo dinámico en to dos aspectos, un desarrollo que no contempla cambios pausados - de velocidades y aceleraciones sino que se mantiene vertiginoso y constante, y ese ritmo hace necesaria una serie de cambios -- también constantes en todo aquello que tiene vínculo con ese de sarrollo, afectando así continentes, países, estados, colonias, instituciones privadas y públicas, así como empresas e indivi-- duos.

Por tanto, al referirnos a las empresas en particular, en contraremos que la misma evolución vertiginosa conlleva a la em presa a una lucha a veces desigual, en la que "a capa y espada" busca su sobrevivencia en un ámbito de operaciones comerciales, las que si no son llevadas por la entidad en la misma propor-- ción que le son exigidas la llevan al epílogo de su lucha: su - quiebra o "muerte".

Es así como cobra importancia suma, la toma de decisiones en el campo empresarial. Uno de los mejores elementos de que - se vale el administrador financiero para tomar decisiones rápidas y precisas es el proyecto de inversión, cuya función básica consiste en proporcionar indicadores que muestren la aptitud o ineficiencia de efectuar determinada inversión que en un futuro, las más de las veces cercano, pueda materializar los objetivos perseguidos.

Consideraremos que los proyectos de inversión deben reu-- nir las características siguientes. ⁽¹⁾

- Un plan que debe ejecutarse eficientemente.
- Un conjunto de actividades únicas bien definidas y necesarias.
- Una meta específica que se debe alcanzar.
- Un lapso de tiempo establecido de realización que determina un principio y un final de duración.
- Relaciona a diferentes unidades funcionales de la organización.
- No deben ser repetitivos.

De lo anterior podemos deducir y conformar un concepto de proyecto de inversión, como sigue :

Un proyecto de inversión es un plan de actividades bien definidas y necesarias que deben ejecutarse con eficiencia para el logro de una meta específica durante un período de tiempo, considerando las distintas áreas funcionales de la organización y que no deben repetirse constantemente.

Es importante señalar que un proyecto para dotar de elementos de juicio al ejecutivo financiero en la toma de decisiones debe considerar el análisis de los siguientes aspectos :⁽²⁾

- 1.- Técnicos
- 2.- Económicos
- 3.- Financieros
- 4.- Administrativos
- 5.- Institucionales

1.- El aspecto técnico pretende responder a interrogantes como las siguientes :

¿ Cómo llevarlos a cabo ?

Desde los puntos de vista internos y externos. Internamente debe asegurarse que la técnica a utilizar es la más conve

niente. Externamente, evaluar el efecto social de los productos, con el fin de que puedan cubrir determinada necesidad.

¿ Con qué llevarlos a cabo ?

Debe disponerse de los elementos indispensables o básicos como son: materiales, humanos e institución o técnicos.

¿Cuál será el resultado ?

Aquí se contempla la fusión operativa de las interrogantes anteriores, las que se sujetarán a estudio y evaluación.

2.- El aspecto económico considera los factores productivos - cualitativa y cuantitativamente, además de disponer de estudios micro y macro económicos para evaluar la rentabilidad, viabilidad y satisfacción de los factores empleados.

3.- La vida probable de un proyecto, así como las diferentes fuentes de financiamiento tanto internas como externas, y el costo de las mismas son objeto de estudio del aspecto financiero.

4.- El aspecto administrativo distingue dos etapas principales en las distintas corrientes de procesos administrativos: la de ejecución y la de período de vida útil del proyecto.

5.- Los aspectos institucionales pueden limitar el buen funcionamiento del proyecto, y consisten en la adquisición, comercialización, aprovechamiento de insumos y utilización de técnicas.

No se dejarían de mencionar las etapas de un proyecto de inversión de manera concreta y clara, y son : ⁽³⁾

- a) Identificación de la idea.
- b) Anteproyecto preliminar.
- c) Anteproyecto definitivo.

a) La identificación de la idea trata de definir y delimitar el proyecto de inversión, aclarando sus posibles alternativas y soluciones.

b) El anteproyecto preliminar trata de mostrarnos que por lo menos una de nuestras alternativas es viable, económica y técnicamente, dependiendo de nuestro objetivo inicial.

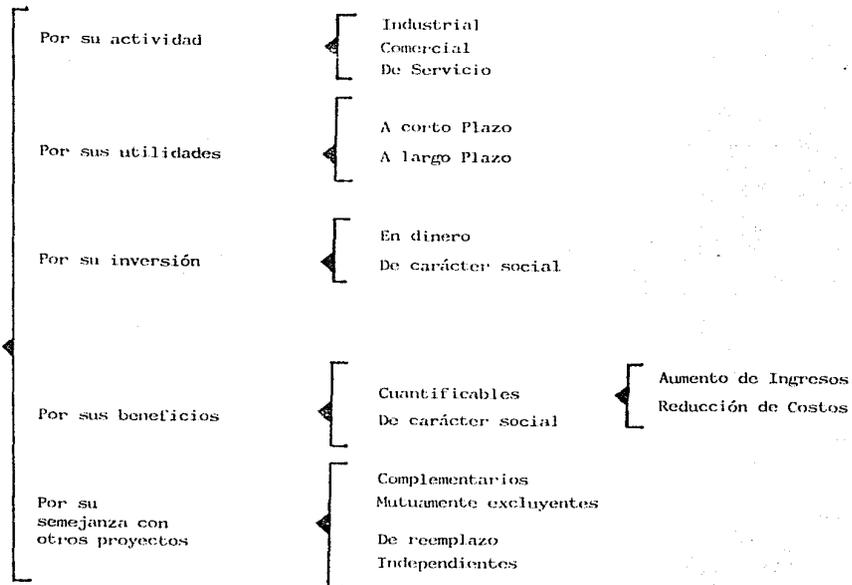
c) El estudio de factibilidad o anteproyecto definitivo precisa los elementos que forman nuestro plan y las formas de inversión del mismo.

Teniendo presente que los proyectos de inversión están -- condicionados a salvar un buen número de variables, es aventurado establecer una clasificación concreta y general de los mismos, puesto que dichas variables no se presentan en la misma -- cantidad y magnitud en cualesquiera empresa. La siguiente clasificación (cuadro II-1) pretende ser un estándar en el que --- cualquier empresa pueda ubicar los proyectos afines a sus características y necesidades particulares.

2.- POR SU ACTIVIDAD.

En la actualidad, las economías de los países contemplan tres tipos de empresas cuyos fines son lucrativos, y que por -- tanto son altamente solicitantes de proyectos de inversión. Es to no quiere decir que las empresas no lucrativas estén condicionadas a prescindir de su uso.⁽⁴⁾ A la luz de lo anterior y atendiendo a su actividad, los proyectos se clasifican conforme a las empresas de tipo :

**PROYECTOS
DE
APLICACION**



C U A D R O II-1

2.1 Industrial. Estos proyectos están dirigidos básicamente a la inversión en maquinaria y/o equipo para la producción en serie, con lo que se pretende incrementar los productos y con ello las ventas de los mismos, por un lado, y por el otro el abatir o "castigar" los costos de producción. Asimismo se pueden utilizar para planear publicidad, reducción de gastos, mejoras y/o ampliación de la empresa, etc.

2.2 Comercial. El fin primordial de estos proyectos lo representa el margen de utilidad a obtener como producto de la "intermediación" o actividad propia de la empresa, teniendo presente la relación costo-precio de venta; donde el costo juega el papel principal ya que se ve afectado por una serie de gastos, los cuales deben analizarse y de ser posible suprimirse.

2.3 De servicio. Partiendo de la base que un servicio debe satisfacer una necesidad por pequeña que esta sea, este proyecto señalará el costo más óptimo para que dicho servicio sea proporcionado. Por lo tanto, debe cuidar los gastos onerosos o innecesarios.

3.- POR SUS UTILIDADES.

Ya que han considerado exclusivamente las empresas con fines lucrativos, es importante el uso de proyectos que muestren claramente la generación de utilidades de determinada inversión como a continuación se especifica:

3.1 A corto plazo. Es frecuente que los directivos apremien la obtención de utilidades sobre equis inversión en un plazo relativamente corto, por lo que requieren de proyectos que así lo muestren. En la actualidad esta situación es muy común, dada la situación crítica por la que atraviesa el país, y la constante devaluación de su moneda nacional.

3.2 A largo plazo. Estos proyectos han perdido popularidad y su uso es ocasional; todo esto motivado por lo asentado en la anterior clasificación. Cabe la posibilidad de que la inversión no genere utilidad sino hasta después de dos o tres años o tal vez cinco, pero que así convenga a los intereses de la empresa en cuestión.

4.- POR SU INVERSION.

Es importante determinar las características de la inversión hechas para evaluar ventajas y conveniencias, así tenemos que la inversión en estos proyectos puede ser :

4.1 En dinero. Este tipo de proyectos debe allegarse de los métodos y técnicas más adecuados para determinar el costo de -- créditos bancarios y/o de incursionar a los mercados de dinero y de capitales, puesto que el costo referido es primordial para evaluar la rentabilidad.

4.2 En especie. Este es un proyecto que puede ofrecer mayores beneficios si se tiene cuidado de hacer un óptimo estudio y evaluación del monto a invertir sin descuidar la relación costo-precio de venta.

5.- POR SUS BENEFICIOS.

Un aspecto indispensable para que un proyecto sea sujeto de aceptación o rechazo, lo conforman los beneficios que puede presentar o generar, clasificándolos como :

5.1 Cuantificables. Si un proyecto se debe evaluar en cuanto a cantidad o monto es necesario aumenten las entradas o se reduzcan las salidas, es decir:

5.1.1 Aumento de Ingresos. Debe estudiarse un aumento palpable de los ingresos en mayor o igual proporción a la inversión efectuada.

5.1.2 Reducción de Costos. La otra clase de beneficios es el decremento de los costos en menor o igual proporción al monto de la inversión.

5.1.2. De carácter social. No debe olvidarse que la misma constitución de cualquier empresa requiere que su actividad, cualquiera que fuese pueda cubrir algunas o varias de las necesidades de la sociedad. Existen proyectos que nos muestran los beneficios sociales de una acción financiera y comercial planeada y practicada.

6.- POR SU SEMEJANZA CON OTROS PROYECTOS.

La diversidad que representan todos y cada uno de los proyectos ya mencionados, hacen necesaria una reclasificación de los mismos como sigue :

6.1 Complementarios. Cuando se tienen varios proyectos para un mismo objetivo puede ser que ninguno sea óptimo pero si se conjuntan dos o tres que cumplan con las limitaciones establecidas recibirán el nombre de complementarios. Ejemplo: se requiere de una construcción en la que se instalen tres calderas adicionales a las existentes. Los proyectos obtenidos no cumplen totalmente con las restricciones establecidas.

Se escogieron, uno que representaba una inversión adecuada para la construcción y otro que mostraba costos aceptables para las calderas. Al conjuntarlos se cumplían las restricciones mencionadas, por lo tanto los proyectos conjuntados serán complementarios.

6.2 Mutualmente excluyentes. Son proyectos que convergen en -

el mismo punto y en tanto que uno es elegido como óptimo, los otros se desechan o excluyen. Ejemplo: "si en una planta química existe la necesidad de mejorar el sistema de manejo de materiales, el trabajo puede hacerse mediante un transportador o con retrocargadores". Si existen proyectos para el transportador y para los retracargadores la selección de un proyecto necesariamente precisa la exclusión de los otros.

6.3 De reemplazo de equipo. Con cierta frecuencia se hace -- necesario reemplazar el equipo existente por otro de mejor calidad que ofrezca un mejor uso o servicio. Ejemplo: todos aquellos proyectos que evalúen la conveniencia de cambiar el equipo en existencia.

6.4 Independientes. Son proyectos que no convergen hacia el mismo objetivo y que por tanto no se ven afectados unos por -- otros. Ejemplo: se requiere de un equipo de cómputo para agilizar y actualizar la contabilidad, y de un equipo de transporte para el reparto de productos. Se tienen proyectos para cada requerimiento y la elección de alguno no afecta al otro, según correspondan.

NOTAS ACLARATORIAS

- (1) Ríos Manzo, Ramón Arturo. "Los proyectos como herramientas de la administración". Seminario de Investigación Administrativa. 1978, Capítulo II, Pág. 43.
- (2) De la Torre G., Francisco Javier. "Proyectos de Inversión". Seminario de Investigación Contable. 1981, Capítulo I, Pág. 7.
- (3) Idem. Pág. 14.
- (4) Dado que el estudio de un proyecto en una empresa lucrativa es relativamente distinto al de una empresa no lucrativa se ha prescindido la profundización sobre esta última. Aclarando también que la clasificación presentada puede incluir proyectos de inversión de acuerdo a las actividades de la empresa. Ejemplo: Divisionales, Departamentales y/o por artículos o productos.
- (5) Weston J. Fred, y Brigham, Eugene F. "Finanzas en Administración". Editorial Interamericana. 1985, Volumen 1, 4ª Parte, Pág. 436.

C A P I T U L O I I I

LOS METODOS DE ANALISIS PARA LA EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION.

- 1.- ASPECTOS GENERALES.
- 2.- EL COSTO DE CAPITAL.
- 3.- FLUJOS DE FONDOS.
- 4.- METODOS SIMPLES:
 - 4.1 Período promedio de recuperación de la inversión (PPRI).
 - 4.2 Período real de recuperación de la inversión (PPRI).
 - 4.3 Tasa promedio de rentabilidad (TPR).
- 5.- METODOS SOFISTICADOS O AVANZADOS.
 - 5.1 Valor presente neto (VPN).
 - 5.2 Tasa interna de rendimiento (TIR).

LOS METODOS DE ANALISIS PARA EVALUAR
PROYECTOS DE INVERSION.

1.- ASPECTOS GENERALES.

"Probablemente ninguna otra área concerniente a la toma de decisiones por parte de los administradores financieros es más importante para el éxito de una empresa que evaluación de los pro-yectos de inversión".⁽¹⁾ La cita anterior, eleva el proyecto de inversión a una categoría de indispensable consideración, dada su importancia dentro del ámbito de la toma de decisiones.

El proyecto de inversión, también conocido como presupuesto de inversiones permanentes o presupuestos de capital, tiene como objeto de estudio una erogación que por lo general da de alta a - un activo fijo dentro de los estados financieros de la empresa.

Debido al seccionamiento convencional o arbitrario de las - operaciones comerciales en ejercicios anuales se ha considerado - el período de un año como el punto de referencia para la determi-nación del corto y largo plazo. Así tenemos que existen erogaciones cuyos beneficios se esperan obtener a corto plazo, las cuales pueden considerarse como costos o gastos y se cargan directamente a resultados; por otra parte, las erogaciones que generan benefi- cios a largo plazo y que se denominan desembolsos capitalizables se sujetan a lo que sigue a continuación :

"La cuantificación de un cambio en la situación financiera y/o en el resultado de operación de la entidad, debe identificarse con la época a que pertenece (período contable),⁽²⁾ en este sentido el boletín A 1 establece lo siguiente : "

"La necesidad de conocer los resultados de operación y la - situación financiera de la entidad, que tiene una existencia continua, obliga a dividir su vida períodos convencionales. Las operaciones y eventos, así como sus efectos derivados susceptibles - de cuantificarse se identifican con el período en que ocurren; -- por tanto, cualquier información contable debe indicar claramente el período a que se refiere. En términos generales, los costos y gastos deben identificarse con el ingreso que originaron, independientemente de la fecha en que se paguen".⁽³⁾

Por otra parte, un proyecto de inversión debe estar justificado ampliamente desde los puntos de vista empresarial o social, es decir, debe preverse una rentabilidad atractiva que justifi-- que la canalización de recursos hacia dicho proyecto; o bién, debe existir una justificación muy clara de los beneficios sociales esperados, comparados con los costos de inversión y de operación del proyecto.

Se puede concluir que la característica más particular de - los proyectos de inversión es la evaluación de beneficios a largo plazo. Tal evaluación precisa de una serie de técnicas (las cuales se ejemplificarán durante el desarrollo del caso práctico) -- que permitan la obtención de indicadores que ubiquen la factibilidad o no del proyecto. Técnicas como las siguientes :

2.- EL COSTO DE CAPITAL.

El costo de capital, esta representado por la tasa de rendimiento mínima que debe obtener una empresa sobre inversiones para su valor en mercado permanezca sin alteración, o sea, la aceptación de proyectos de inversión cuya tasa de rendimiento sea superior o inferior al costo de capital aumentará o disminuirá el valor de mercado de las acciones de dicha entidad. Actualmente, es casi imposible la aceptación de proyectos con tasa por abajo del costo capital.

Se debe aclarar que todo pasivo a largo plazo contratado se debe invertir netamente en activo, ante la incongruencia e inconveniencia de invertir en el pasivo mismo, ya que sólo se lograría prorrogar las deudas a un mayor costo. Así tenemos que todo incremento de uno o más componentes de pasivo a largo plazo y/o capital debe financiar su correspondiente incremento en el activo.

Por otra parte, el costo está integrado por los costos de los siguientes componentes :

A) COSTO DE LA DEUDA A LARGO PLAZO :

Debe entenderse por deuda a largo plazo toda aquella fuente externa de financiamiento cuyo vencimiento sea a plazo mayor de un año aplicado generalmente a créditos bancarios (refaccionario, habilitación o avío, quirográficos, hipotecario, etc.) este costo puede obtenerse mediante la fórmula III-1, presentada a continuación :

$$Cd = \frac{i}{C} (1-t) \quad (III-1)$$

DONDE:

Cd = Costos de la deuda a largo plazo.

i = Interés anual (Monto)

C = Capital.

t = Tasa impositiva.

B) COSTO DE UNA OBLIGACION :

La fórmula III-2 nos permite calcular el costo de una obligación, la cuál es un título o valor que emiten las sociedades anónimas y que representa la parte proporcional con que sus tenedores participan en un crédito colectivo otorgado a la empresa -- que las emitió. Se constituye como pasivo para la citada empresa.

$$C.O. = \frac{C + VN - Pe/n}{VN + Pe/2} (1 - t) \quad (III-2)$$

DONDE:

C.O. = Costo de la obligación.

i = Interés anual.

VN = Valor nominal.

Pe = Precio de emisión.

n = Número de períodos.

t = Tasa impositiva.

C) COSTO DE ACCIONES PREFERENTES:

Las acciones preferentes son títulos que confieren a su tenedor una primacía en el caso de liquidación, así como un porcentaje mínimo de dividendos; pero a diferencia de las obligaciones la falta de pago de dividendos preferentes no provoca la quiebra, por lo que son menos riesgosas que las obligaciones y más riesgosas que las acciones comunes. En la fórmula III-3 se encuentra la forma del cálculo de su costo, y considerando que los dividendos que se pagan a los accionistas preferentes no se constituyen en gastos deducibles de impuestos, no es necesario hacer ajuste por impuestos.

$$AP = DP/VN - Ce \quad (III-3)$$

DONDE:

AP = Costo de acciones preferentes.

DP = Dividendos preferentes.

VN = Valor nominal.

Ce = Costo de emisión.

D) COSTO DE ACCIONES COMUNES :

Las acciones comunes son valores que no conceden primacia - alguna en caso de liquidación, pero a diferencia de las acciones preferentes, participan en el control de la organización. Su costo se obtiene así :

$$AC = DC/PC + G \quad (III-4)$$

DONDE:

AC = Costo de las acciones comunes.

DC = Dividendos comunes.

PC = Precio de Colocación.

G = Tasa de crecimiento esperado.

E) COSTO DE UTILIDADES RETENIDAS :

Las utilidades retenidas consideran un costo de oportunidad, ya que si dichas utilidades se hubieran repartido a los accionistas estos las hubiesen reinvertido obteniendo beneficios adicionales. Se calcula su costo mediante la fórmula III-4 en donde la tasa de crecimiento juega un papel importante ya que si es negativa el valor de las acciones disminuye y si es positiva, aumenta.

Finalmente, una vez determinados los costos componentes se procede a calcular el costo total o ponderado de capital mediante la fórmula III-5, cuyo desarrollo se apreciará mejor en el capítulo IV.

$$CC = \sum Cc (P) \quad (III-5)$$

DONDE:

CC = Costo o ponderado de capital

Cc = Costos componentes.

P = Probabilidad.

3.- FLUJO DE FONDOS.

Si se entiende que las inversiones a largo plazo se realizan para obtener utilidades futuras, entonces el administrador financiero debe allegarse de todos los recursos necesarios que manejados eficientemente produzcan rendimientos superiores a -- los bancarios.

Dicho resultado futuro representa una serie de desembol--sos y de ingresos de caja, los cuales al ser combinados conforman el flujo de fondos o flujo de efectivo. Su importancia radica en que es factor fundamental para la aplicación y cálculo de las demás técnicas de valuación.

Es necesario asentar lo que los flujos de fondos de cual--quier proyecto comprenden :

- a) La salida inicial de efectivo o monto de la inversión total.
- b) Las entradas y salidas netas.
- c) El valor de desecho del proyecto de ser posible con base -- en la fecha de terminación y después del pago de impuestos.

Asimismo, en el cuadro III-1 se presenta un modelo de presentación del flujo de fondos, el cual puede ser mensual, bimes--tral, trimestral, semestral o anual.

4.- METODOS SIMPLES.

Estos métodos o técnicas de valuación de proyectos de in--versión se han calificado de simples por la sencillez de su cál--culo y porque no consideran el valor del dinero a través del -

ESTADO DE ORIGEN Y APLICACION DE RECURSOS EN BASE A EFECTIVO.

ORIGEN DE RECURSOS

Utilidad del ejercicio
Gastos de depreciación
Total fondos generados por ope.
Disminución capital trabajo
Aumento capital contable

TOTAL DE RECURSOS

APLICACION DE RECURSOS

Aumento activo fijo
Aumento en capital de trabajo
Pagos de dividendos

TOTAL DE APLICACIONES

Recursos sobrantes (faltantes)

Antes de financiamiento

FINANCIAMIENTO

Aumento (disminución) pasivo CP
Aumento (disminución) pasivo LP

TOTAL FINANCIAMIENTO

Recursos (faltantes) sobrantes

Antes de efectivo

EFECTIVO

Efectivo inicial
Efectivo final

Cuadro III-1

tiempo. Se hace referencia a :

4.1 Período promedio de recuperación de la inversión.

Esta técnica se utiliza bajo el supuesto de que las entradas promedio de efectivo pueden ser representativas de los flujos de caja. Se calcula así :

$$PPRI = IN / \overline{EE} \quad (III-6)$$

DONDE:

PPRI = Período promedio de recuperación de la inversión.

IN = Inversión Neta.

\overline{EE} = Entradas de efectivo promedio.

VENTAJAS:

Realmente en la situación actual de la economía nacional, las ventajas que ofrece son mínimas.

DESVENTAJAS:

El no considerar el valor del dinero en el tiempo, aunado a que los promedios la mayoría de las veces carecen de representatividad, hace casi nulo su valor.

4.2 Período real de recuperación de la inversión.

Este método permite calcular el tiempo exacto de recuperación de la inversión neta, efectuando una acumulación de los -- flujos de fondos y considerando la parte proporcional faltante de ser necesario.

VENTAJAS :

- Refleja los patrones reales del flujo de caja.
- Ofrece mayores ventajas que el PPRI.

DESVENTAJAS :

- No garantiza la selección precisa de proyectos.
- No considera los flujos después de recuperar la inversión.
- No contempla el valor del dinero en el tiempo.

4.3 Tasa Promedio de Rentabilidad.

Es un porcentaje que representa la rentabilidad promedio esperada de un proyecto. Su fórmula es :

$$TPR = \overline{UDI} / IP \quad (III-7)$$

DONDE:

TPR = Tasa Promedio de rentabilidad.

\overline{UDI} = Utilidades promedio después de impuestos.

IP = Inversión promedio.

VENTAJAS:

- Es fácil su cálculo.
- Tiene bastante popularidad.

DESVENTAJAS:

- No considera el valor del dinero a través del tiempo.
- No utiliza los flujos de caja, sustituyendo las utilidades - promedio.

1 El resultado, para que el proyecto sea aceptable, debe ser - mayor a 1, ya que en caso contrario se denotaría que las uti lidades no son suficientes para cubrir la inversión neta original.

5.- METODOS SOFISTICADOS O AVANZADOS.

Se distingue principalmente porque consideran el factor tiempo en el valor del dinero, por lo que permiten la obtención de parámetros más representativos comparados con los encontrados por medio de los métodos simples; parámetros que son más válidos como elementos de juicio en la toma de la decisión final. También permiten el cálculo de flujos de fondos proyectados, con bastantes probabilidades de certeza.

Este grupo de técnicas está compuesto por :

5.1 Valor presente neto (VPN).

Esta es considerada la técnica de uso más común y puede definirse como el resultado obtenido de disminuir la inversión total de un proyecto determinado a sus respectivos flujos de fondos -- traídos a valor presente. En otras palabras, la sumatoria de los flujos de efectivo descontados a la tasa de costo de capital es -- igual al valor presente (VP), el cual si es disminuido por la inversión total o neta da como resultado el VPN.

Es importante comprender que el resultado mencionado en el párrafo anterior, debe ser de naturaleza positiva para ser considerado como óptimo, ya que de lo contrario se entendería que los flujos a valor presente no son suficientes para cubrir al menos -- la inversión del proyecto en cuestión. O bien, el VPN debe ser -- mayor o igual a cero.

Cabe señalar que el cálculo de VP es un procedimiento totalmente opuesto al del interés compuesto, ya que el primero afecta valores futuros y el segundo valores presentes por medio de una -- tasa de descuento y de rendimiento, respectivamente. Para calcular el VPN se tiene :

$$VPN = \sum_{i=1}^n FFi (1+t)^{-i} - I \quad (III-8)$$

DONDE:

VPN = Valor presente neto.

E = Suma.

i = Primer período de la suma.

n = Ultimo período de la suma.

FF = Flujo de fondos.

t = Tasa del costo de capital o descuento.

I = Inversión total o neta.

5.2 Tasa interna de rendimiento (TIR)

Es la tasa de descuento que iguala el valor presente de los flujos futuros de efectivo con la inversión neta; es decir, es la tasa que hace que los flujos de fondos a valor presente menos la inversión total sean igual a cero (VPN = 0).

Existe un método que se considera característico para el cálculo de la TIR y se denomina procedimiento de prueba y error o técnica de ensayo y error, que consiste en la determinación de dos tasas de descuento donde los flujos descontados de una y otra sean superiores e inferiores, respectivamente, a la inversión total.

Una vez hecho lo anterior, se precisa de efectuar una "interpolación", consistente en ubicar la proporción necesaria entre las dos tasas a que se hizo referencia antes para obtener la TIR exacta. Obviamente, dicha proporción deberá aunarse a la tasa más baja o disminuirse de la tasa más alta, según corresponda. Puede formularse como sigue :

$$TIR = VPN - IN = 0 \quad (III-9)$$

DONDE:

TIR = Tasa Interna de rendimiento.

VPN = Valor presente neto.

IN = Inversión neta o total.

N O T A S

- (1) Johnson, Robert W. "Administración Financiera".
Cía. Editorial Continental, S.A. de C.V.
México 1984. 7ª Impresión. 2ª Parte. Cap. VIII. Pág 195.

- (2) Comisión de Principios de Contabilidad del IMCP.
Boletín 1-3, Párrafo 11. Pág. 2

- (3) IDEM. Boletín A-1. Pág 10. Párrafo 41.

C A P I T U L O I V

ASPECTOS QUE INFLUYEN EN LOS PROYECTOS DE INVERSION.

- 1.- INFLACION.
 - 1.1 La inflación en el costo de capital.
 - 1.2 La inflación en los flujos de efectivo.
- 2.- EL RIESGO.
- 3.- LA ADMINISTRACION Y EL ANALISIS FINANCIERO.
- 4.- EL ESTADO DE CAMBIOS EN LA SITUACION FINANCIERA.
- 5.- LA RACIONALIZACION DE CAPITAL.
 - 5.1 El sistema TIR.
 - 5.2 El sistema de valor presente.
 - 5.3 El sistema de programación entera o lineal.
- 6.- INDICE DE RENDIMIENTO.

C A P I T U L O I V

ASPECTOS QUE INFLUYEN EN LA ELABORACION DE LOS PROYECTOS DE INVERSION.

Para efectuar un análisis preciso de los proyectos de inversión, no basta con aplicar los métodos simples y avanzados que se comentaron en el capítulo III. Es necesario tomar en consideración algunos factores que ejercen influencia en los proyectos y, obviamente, en la toma de decisiones.

Los citados factores pueden ser de carácter externo, es decir, que aunque son ajenos a la empresa afectan su desarrollo comercial; o pueden ser de carácter interno, o sea, del preciso ámbito en que son efectuadas las operaciones y son tomadas las decisiones. Los existen también, que sirven como medida de comparación para determinar el proyecto más adecuado a las necesidades y requerimientos de la entidad. Estos factores, básicamente, pueden ser:

1.- INFLACION.

La inflación, hoy en día, se ha convertido en el azote, principalmente, de los países subdesarrollados, donde los estragos causados van del singular exceso de circulantes hasta los considerables conflictos económicos, sociales, políticos y aun culturales. Estos problemas no se dan en la misma magnitud en los países de gran desarrollo, dados sus bajos índices de inflación.

"La presencia prolongada de niveles elevados de inflación, agudiza en el corto plazo los costos sociales y en el mediano y largo plazo, agrega al ambiente elementos que desestabilizan la economía, inhiben su desarrollo y dificultan la posibilidad de brindar a la población mejores condiciones de vida". (1)

Considerando a la empresa como una partícula componente de la economía que es igualmente afectada por la inflación, se hace necesaria la consideración de esta última en el análisis y evaluación de proyectos de inversión. Asimismo, de la inflación se habla tanto que se denomina "fenómeno económico", "enfermedad de la economía", etc. Concretamente, puede conceptuarse como el efecto del exceso de dinero en circulación sobre la oferta y demanda de bienes, lo que repercute en un alza general de precios y salarios.

"La inflación ha sido el principal factor desestabilizador de la economía mexicana - atrás de ella están la pérdida del poder adquisitivo de los salarios, el aumento de las tasas de interés y el proceso devaluatorio del peso - afirmó el CEESP. (Centro de Estudios Económicos del Sector Privado)".⁽²⁾

Ante el panorama presentado, es indispensable el establecimiento de medidas que permitan contemplar la inflación en los Estados Financieros de los organismos económicos. El Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. (IMCP) ha publicado el Boletín - B-10 "Reconocimiento de los efectos de la inflación en la información Financiera", cuyo principal objetivo es lograr que la información del financiero conserve sus características de utilidad y confiabilidad; para lo cual, se reconocen dos métodos que se aplicarán de acuerdo a las circunstancias y características particulares de las empresas.

A) Método de ajustes por cambios en el nivel general de precios.

"Este método considera utilizar el Índice Nacional de precios al consumidor, publicado por el Banco de México, en la corrección de las cifras de la contabilidad tradicional".

"Mediante este método se busca conservar el poder adquisitivo de la inversión de los dueños de la empresa en las distintas épocas en que haya tenido lugar, así como de las utilidades y demás incrementos al capital".

VENTAJAS.

- a. Es accesible a todas las compañías que tengan un sistema de información financiera adecuado.
- b. La información obtenida es objetiva, ya que los índices se derivan de publicaciones oficiales que se apoyan en una tecnología sólida.
- c. Todas las empresas tienen acceso a esta fuente de información, ya que su publicación es oficial y mensual.
- d. Su aplicación es sencilla, independientemente de la magnitud -- económica y financiera de la empresa.
- e. No representa un costo sustancialmente alto.

DESVENTAJAS.

- a. La información estadística que sirve como base para la elaboración de índices tiene una escasa cobertura geográfica. Además, la canasta de bienes y servicios en que se basa su elaboración es insuficiente.
- b. Al ser una medida uniforme de reexpresión, la actualización no refleja el impacto concreto producido por los cambios de costos en las inversiones específicas de cada empresa.
- c. No es 100% representativo para todos los renglones de los estados financieros, por lo que no refleja el valor real de los activos".

B) Métodos de actualización por costos específicos.

"Al reexpresar los estados financieros mediante este método se incorpora al valor actual de ciertos activos y no el costo originalmente incurrido en su adquisición apartándose, en consecuencia, del principio de costo histórico".

"Adicionalmente en este método es posible evaluar los efectos que han tenido en la empresa ciertos eventos de carácter económico, como son: el continuo aumento en el nivel general de los precios y

y en el valor específico de los bienes de producción y de las materias primas".

VENTAJAS.

- a. Ofrece cifras apegadas a la realidad.
- b. La actualización es específica a cada renglón actualizable de los estados financieros, de acuerdo con los niveles existentes en el mercado y en el lugar en que opera la entidad.
- c. Dicha actualización específica de los costos conserva su carácter dinámico en cuanto a su uso como instrumento de control y, en general, como herramienta para la planeación financiera, política de dividendos y elección de alternativas en la empresa.

DESVENTAJAS.

- a. La dificultad en la obtención del valor actual de algunas partidas en cada compañía.
- b. El costo que implica solicitar los servicios de un perito valuador externo, lo que provoca el acceso restringido a este método para las medianas y pequeñas empresas.^{u(3)}

En las líneas anteriores se trata únicamente de mostrar la importancia del estudio de la inflación y su repercusión en la información financiera de manera clara y concreta; ya que la profundización en dicho estudio requiere de un análisis más extenso y detallado, por lo que se recomienda su tratamiento particular en el seminario de investigación (Tesis).

1.1 La inflación en el costo de capital.

Se habló en párrafos precedentes del aumento de las tasas de interés como consecuencia de la inflación. Cuando las tasas se incrementan son afectados los costos componentes del costo capital, y con ellos los proyectos de inversión. De ahí la influencia en el costo de capital.

1.2 La inflación en los flujos de efectivo.

En forma similar a lo que ocurre en el costo de capital, la inflación impacta a los flujos de efectivo en el rubro principal de los mismos; las entradas o ingresos por ventas. Si se recuerda, la inflación ocasiona incrementos en el nivel general de precios originando una demanda cada vez más escasa de bienes y una reducción paulatinamente considerable en las ventas.⁽⁴⁾

Tal impacto es respaldado por el aumento de salarios y de las tasas de interés que afectan también los costos de operación y financieros dentro de los flujos de caja.

2.- EL RIESGO.

Una variable muy importante y que debe ser sujeta de consideración la constituye el riesgo, cuyo análisis sirve como mera medida de comparación entre proyectos. El riesgo puede definirse como el grado de probabilidad de pérdida, es decir, es la medida que muestra la imposibilidad de un cliente para asumir la obligación contraída.

En épocas inflacionarias la determinación del riesgo es un -- tanto difícil, debido a las fluctuaciones cambiarias existentes -- entre las monedas de las naciones como resultado de sus respectivas posiciones monetarias en un tiempo y un espacio determinados. No se puede omitir el efecto del riesgo en función directa al costo de capital, ya que las distintas fuentes de financiamiento al verse afectadas igualmente por la inflación, trasladan altos índices de riesgo dentro del costo integral de financiamiento a sus -- empresas deudoras; por tanto, se puede afirmar que a mayor riesgo corresponde un incremento proporcional en el índice del costo de capital.

El cálculo correcto del riesgo permite hacer la diferencia entre tres proyectos, en los que existe mayor riesgo cuando sus ingresos

sean más variables, y ante la existencia de un número elevado de factores externos que los modifiquen. Para efectuar este cálculo se utiliza la distribución de probabilidades para evaluar las posibilidades de ocurrencia de determinados eventos y específicamente la desviación estándar y el coeficiente de variación.

$$S = \frac{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2 \cdot P}}{n} \quad (IV-1)$$

DONDE:

S = Desviación Estándar

X = Variables

\bar{X} = Media de variables

P = Probabilidad

IN = Inversión Neta

Se conocen varios tipos de riesgos, tales como: el financiero, Comercial, Económico, Cambiario, de Operación y de Quiebra, - entre otros; los que ayudan a la obtención de información a la administración. Cabe señalar, que por sí solas no son herramientas para toma de decisiones.

3.- LA ADMINISTRACION Y EL ANALISIS FINANCIERO.

La administración, representada por el administrador financiero, es la encargada de llevar a cabo todo el proceso de planeación, análisis, evaluación y selección de los proyectos de inversión.

Se considera que las inversiones, de que se ha hablado en el presente trabajo, se realizan para obtener utilidades a largo plazo que reflejen rendimientos mayores a los ofrecidos por las Sociedades Nacionales de Crédito (Bancos). Dado que dichas inversiones se utilizan por varios años, la administración financiera de la empresa debe tomar la decisión de invertir de acuerdo con los objetivos, estrategias y recursos (financieros y humanos) de la empresa.

El administrador debe contar con un criterio amplio que no -- pueda ser blanco de influencias internas y/o externas, influen-- cias que deben ignorarse y evitarse con base en lo establecido en el código de ética profesional emitida por el IMCP; ya que la to-- ma de decisiones respecto de eventos que le repercutan beneficios apreciables a la empresa, es de importancia vital para la misma.

4.- EL ESTADO DE CAMBIOS EN LA SITUACION FINANCIERA.

Es común la preparación de determinados estados financieros -- que permitan evaluar el funcionamiento anterior o actual de las -- empresas sobre todo para la evaluación de orígenes y aplicaciones de recursos a largo plazo. Es en este punto donde puede ejercer-- se influencia en los proyectos de inversión, si se decide el recti-- rar o agregar recursos a una determinada inversión permanente.

El estado de cambios en la situación financiera, también cono-- cido como el estado de origen y aplicación de recursos, estado de ingresos y gastos, o análisis de los cambios en el capital de tra-- bajo, esta compuesto por cifras históricas por lo que permite al administrador financiero planear sus necesidades posibles de fon-- dos a largo plazo.

El uso de cualquier enunciado, de los asentados en el párrafo anterior, así como la forma de presentación del mismo dependen -- del enfoque que se le dé, sujetandose a las necesidades y caracte-- rísticas de la entidad. El cuadro IV-1 nos muestra un modelo de presentación, que de ninguna forma pretende ser definitivo, por -- lo asentado anteriormente.

ORIGENES

Utilidad Neta

Depreciación

Disminución en cuentas por cobrar

Disminución en Inventarios

APLICACIONES

Dividendos

Aumento de Activo Fijos

Aumento en Caja

Aumento en valores nego-- ciables.

Aumento en Cuentas por pagar	Disminución de Documentos por pagar.
Aumento en pasivos acumulados	Requisiciones de Acciones.
Aumento en deuda a largo plazo	
Total orígenes	Total aplicaciones.

CUADRO IV-1

5.-- LA RACIONALIZACION DE CAPITAL.

La racionalización de capital es un método que permite seleccionar cuál o cuales proyectos ofrecen mayor rendimiento de entre un grupo de proyectos aceptables. Entre las técnicas principales para determinar el racionamiento de capital se encuentran el sistema TIR, el sistema de valor presente y el sistema de programación líneal o entera.

A continuación se presentan los datos para ejemplificar todas y cada una de las técnicas citadas.

A la empresa "Las quince letras, S.A." le ha sido asignado un presupuesto fijo de 20 millones. Se precisa la selección de la mejor o mejores opciones de las siguientes cinco, las cuales presentan su inversión y TIR correspondientes y bajo el supuesto de que los flujos a valor presente han sido descontados a la tasa de costo de capital (25%).

<u>PROYECTO</u>	(MILLONES) <u>INV. NETA</u>	<u>T.I.R.</u>	(MILLONES) <u>F.V.P.</u>
A	16	20	20
B	10	30	14
C	8	15	8
D	12	25	18
E	6	32	10

5.1 Sistema T.I.R.

Ante todo, tiene el inconveniente de no garantizar el máximo rendimiento a la empresa, y consiste en comparar la TIR de cada proyecto con sus correspondientes inversiones sobre una base de tasas decrecientes y en forma gráfica.

Se grafica considerando sobre el eje de las absisas una acumulación de las inversiones, de acuerdo a la TIR de mayor a menor. (ver gráfica IV-1).

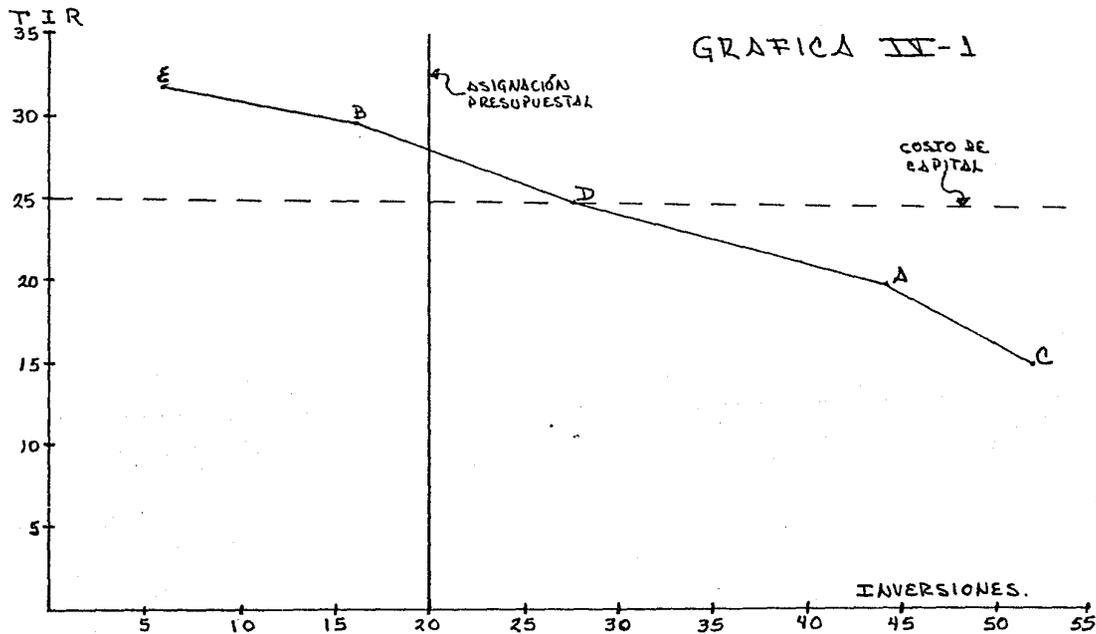
Al terminar la elaboración de la gráfica se aprecia la factibilidad de los proyectos E y B, ya que no rebasan la línea de la asignación presupuestal y su TIR es superior al costo de capital.

5.2 Sistema de valor presente.

Este sistema considera la combinación de los flujos a valor actual y la TIR de cada proyecto, siempre y cuando la TIR sea -- igual o mayor al costo de capital. Así, se tiene que los proyectos B, D y E son apropiados y sus posibles combinaciones son :

<u>COMBINACION</u>	(MILLONES) <u>INV. NETA</u>	(MILLONES) <u>F.V.P.</u>
1ª = B D	22	32
2ª = B E	16	24
3ª = D E	18	28
4ª = B D E	28	42

Las combinaciones primera y cuarta se desechan porque rebasan la asignación de presupuesto en 2 y 8 millones respectivamente. De las combinaciones segunda y tercera, se elige esta última (DE) porque sus flujos a valor presente son mayores.



5.3 Sistema de Programación entera o lineal.

Este sistema se define como la técnica matemática para determinar la mayor asignación de recursos líquidos por parte de la empresa, para la obtención de los rendimientos máximos, con base en el siguiente razonamiento :

MAXIMIZAR :

$$b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_N X_N$$

CUANDO :

$$c_1X_1 = c_2X_2 + \dots + b_N X_N \quad C$$

DONDE :

X_i (para $i = 1, N$) = Una variable de la decisión que puede tener un valor de 0 a 1, dependiendo de si el proyecto es aceptado (Si $l_i = 1$) o rechazado (si $X_i = 0$).

C_i (para $i = 1, N$) = A la inversión neta requerida para el proyecto i .

C = A la restricción del proyecto.

N = Al número de proyectos considerados.

SUSTITUYENDO :

MAXIMIZAR:

$$20'000 X_i + 14'000 X_i + 10'000 X_i + 18'000 X_i + 8'000 X_i$$

CUANDO :

$$16'000 X_i + 10'000 X_i + 8'000 X_i + 12'000 X_i + 6'000 X_i \quad 20'000$$

$$X_i = 0,1 \quad (\text{para } i = 1, 5)$$

RESULTADO :

A	BC	BE	CD	CE	DE
16'	18'	16'	20'	14'	18'
20'	24'	22'	28'	18'	26'
1.25'	1.33'	1.38'	1.40'	1.29'	1.44'

COMBINACION MAS OPTIMA PROYECTOS D y E

6.- INDICE DE RENDIMIENTO.

Esta técnica, también llamada "razón costo-beneficio" sirve como medida para comparar proyectos y determinar así el más conveniente a los requerimientos de la empresa.

Su cálculo es sencillo y consiste en obtener el cociente resultante de dividir los flujos a valor presente entre la inversión neta correspondientes a cada proyecto involucrado.

$$IR = \frac{F.V.P.}{IN} = R.C.B.$$

DONDE:

IR = Índice de rendimiento.

RCB = Razón costo-beneficio.

FVP = La sumatoria de todos los flujos a valor presente.

IN = Inversión neta.

Su resultado puede expresarse como porcentaje (% , si se multiplica por cien), o bien, en forma de razón (X : Y).

N O T A S

- (1) Operadora de Bolsa, S.A. "Diagnóstico Financiero". Número 17 Mayo de 1986. 1ª Página.
- (2) Consuelo García, José. Novedades. 17 de Febrero de 1986. --
Página A6.
- (3) Castillo Miranda y Cía., S.C. "Breve descripción y análisis -
de los Estados Financieros conforme a lo establecido por el Bo
letín B-10". México 1985. Páginas 4 y 5.
- (4) Si bien los salarios se incrementan como un efecto inflaciona-
rio, dicho aumento no guarda la misma proporción con el de pre
cios; es así que la demanda se ve afectada mayormente que la
oferta, porque la carrera entre los aumentos de precios y sala
rios indica que los primeros representan a la liebre y a la --
tortuga los segundos.

CAPITULO V

CASO PRACTICO

(MARCO REFERENCIAL)

La historia postrevolucionaria de nuestro país ha tenido que librar un camino sinuoso, lleno de obstáculos y contratiempos en todos sus ámbitos; pues si bien, en diferentes etapas de nuestra historia, las diversas industrias han recibido apoyo para desarrollarse, ese impulso ha sido de las veces discontinuo, debido probablemente a indecisiones o malas planeaciones que casi siempre repercuten en frenos a la economía de grandes e incontables industrias, las que van desde la extracción de metales hasta la moderna siderurgia, por ciitar algunos ejemplos.

A pesar de ello, algunas industrias, sobre todo de iniciativa privada, han logrado sostenerse en medio del "va y ven" económico -- que regularmente enfrenta el país; tal es el caso de:

LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.

Esta industria, en sus inicios, posee una importancia básica, a partir de lo necesario que resultaban sus productos, tan útiles y no vedosos, en la vida cotidiana de los individuos; esto por la influencia decisiva de tres factores:

- a) El ofrecer un servicio seguro y confortable a un precio accesible.
- b) La posibilidad de acortar distancias, acercar negocios y ciudades en menor tiempo.
- c) El surgimiento de fuentes de trabajo, mediante la explotación de un derivado del petróleo: la gasolina, y la creación de expendios autorizados de la misma.

Dentro de la industria, es parte fundamental, un organismo que se ha convertido en toda una institución bien representativa del ramo. Este organismo fué el pionero en los inicios de la industria y contribuyó como agente de integración social y como base del desarrollo económico nacional, a la unión del medio rural con el urbano, a aumentar la productividad del campo y a consolidar la entonces incipiente industria nacional.

Ford Motor Company, S.A. de C.V. (FOMOCO) cuenta actualmente -- con uno de los complejos más modernos y eficientes de América Latina en materia automotriz. Para lograr todo esto, se tomaron muchas decisiones, todas ellas encaminadas a un sólo objetivo: crear una gran planta industrial, con altos y rígidos niveles de control de calidad para poner a disposición del consumidor final un producto digno y -- adecuado.

ANTECEDENTES.

En 1863, nació Henry Ford en Michigan, E.U.A. Siempre se intereso en la mecánica y contribuyo su primer motor de vapor a los quince años. Para 1893, en Detroi, E.U.A., contruye su primer motor de gasolina de un cilindro y con base en él, inventó el "cuadriciclo", es decir, el principio del automóvil. Después de varios experimen--tos, estableció algunos records mundiales de la distancia. El 16 de Junio de 1903 constituye la Ford Motor Company. Tres años más tarde es accionista mayoritario y Presidente de la Compañía.

En 1913, instala la primera línea de ensamble en Michigan, E.U. A., reduciendo tiempos promedios de producción, lo que le permite -- producir en poco tiempo millones de automóviles a bajo precio; por -- tanto, para 1921, la mitad de los automóviles que circulaban en el -- mundo eran Ford. El 7 de Abril de 1947, Henry Ford muere a los 83 -- años de edad.

En México, a principios de los años veinte, circulaban ya miles de automóviles y camiones por sus polvorientos caminos, como los -- "fordcitos" o los "fotingos". Estos vehículos eran importados por - compañías distribuidoras, que se habían constituido ante lo atractivo de las perspectivas económicas de dichos transportes.

Los gobiernos postrevolucionarios abrigaban el objetivo común de consolidar un poder fuerte y centralizado que hiciera posible la reconstrucción, modernización y desarrollo económico y social del - país. Así, para 1921 se ponía en marcha la reforma agraria, la actividad minera se normalizo y la industria petrolera tuvo también un - desarrollo muy acelerado.

Es el 23 de Junio de 1925, cuando se constituye Ford Motor Com-
pany, S.A. en México, estableciéndose en una bodega, cerca de la es-
tación de Ferrocarril de San Lázaro, en la esquina de Calzada Balbue
na y Prolongación de Candelaria. La Planta tenía capacidad para pro
ducir 25 unidades diarias, aunque al principio solo se producían cin
co. Los motores y el chasis se recibían completamente armados y las
partes de la corrección sueltas, las llantes se inflaban a mano con
una bomba de bicicleta y los vehículos que carecían de marcha automá
tica usaban el "crank". Se cobraban seis pesos por unidad como con
tribución de propaganda y el litro de gasolina se vendía a 20 centa-
vos.

„Ese mismo años e creo una auténtica red de distribución que --
protegiera los intereses de los usuarios en las ciudades de mayor mo
vimiento efectuando su primera convención en 1926, en los altos del
Sanborn's de las calles de Madero y Condesa (Casa de los Azulejos).

Hacia 1932, en forma paralela al desarrollo económico y social
del país, crecía también la demanda de automóviles, camiones de car-
ga y pasajeros, y tractores Fordson agrícolas e industriales. Ante
esta situación se hizo necesaria la ampliación de la Planta, que se
traslado a la bodega de Balbuena y Candelaria a la Hacienda de Ara--

rón, sobre Calzada de Guadalupe.

Durante la segunda guerra mundial, se restringió la producción de automóviles, de tal forma que en 1946 solo se vendieron 230 camiones. Esto origino un problema inucitado, había que mantener en circulación miles de automóviles y camiones usados, reto que Ford y sus distribuidores afrontaron. Habiendose creado la Asociación Nacional de DIstribuidores de Automóviles, actualmente la AMDA, en - 1945.

La década de los cincuentas fue una época de expansión y consolidación para Ford de México, que contaba con distribuidores hasta en las regiones más distantes como San José del Cabo, B.C. Además su Planta de la Villa se había ampliado en varias ocasiones. En - 1951 se creó el primer centro de proceso de datos con máquinas I.B.M. de registro unitario.

Por el año de 1962, Ford de México adquiere las instalaciones de la Studebaker Packard de México, S.A. en el municipio de Tlalnepantla, para destinarlo a la fabricación de sus propias máquinas-herramientas. Por primera vez en la historia automotriz de México, - había nacido una industria dentro de otra. Ese mismo año se expidió el Decreto que prohibía la importación de motores y conjuntos - mecánicos armados para automóviles y camiones, ya fuera para su uso ensamble.

Al año siguiente cambia sus oficinas generales al Edificio Bolivia de Paseo de la Reforma No. 333 y efectua la compra del Terreno para sus nuevas instalaciones de manufactura, un predio que formaba parte de la Ex-Hacienda, municipio de Cuatitlán.

Con el Decreto de Integración Automotriz (1962), se dejarón de ensamblar el Galaxie y el Taunus, no así el Ford 200. Aparece en - ese año el econoline, y a partir de 1965 la línea cambia al Galaxie,

Falcon y Mustang. En esta década los volúmenes de ventas se incrementan sustancialmente y es necesario modernizar su equipo I.B.M. -- por un I.B.M.-1401. En 1970, se inaugura la nueva Planta de camiones en el complejo Ford de Cuatitlán. Así, la Planta de la Villa -- solo produce automóviles, sustituyendo el Falcon por el Maverick.

Para 1978, en la Planta de la Villa el Fairmont sustituye el -- Maverick, y en 1980 se inicia la producción del L.T.D. en la Villa y se inaugura una nueva Planta de ensamble (Cuatitlán II). Al ensamble del L.T.D. le siguen los del Crown Victoria y el Grand Marquis. A partir de 1983, se produce el nuevo Topaz en sustitución -- del Fairmont.

El nuevo Decreto automotriz de 1983, que a partir del 1° de No viembre de 1984, prohíbe la incorporación al mercado nacional de mo tores de gasolina de ocho cilindros, motivando que se dejen de producir el Mustang y el Grand Marquis. Ambos vehículos son reemplaza dos por el Thunderbird y el Cougar, modelos 1985 de seis cilindros.

A la par con el desarrollo industrial y económico de Ford se -- crearon programas de índole social, tales como el Programa de Construcción de Escuelas, con veinte años de operación, desde la inauguración de la Escuela Ford No. 1 en León, Gto. en 1966, hasta el 29 de mayo de 1985 con la inauguración de la Escuela Ford NO. 139 en -- Tampico, Tamps. Inspirado en ese primer programa, Ford de México -- pone en marcha el Programa Ford de capacitación rural, en 1968, con el objeto de dar orientación a los campesinos sobre la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales, técnicas de cultivo, -- uso de fertilizantes e implementos agrícolas, etc; así como el Programa Ford de Construcción de albergues escolares y el Programa --- Ford de adiestramiento de mecánicos automotrices iniciados en 1979 y 1981, respectivamente.

Ante los requerimientos de generación de divisas, según Decreto automotriz de 1977, Ford de México se asoció en coinversión con

compañías mexicanas haciéndolas participes de sus mercados, tecnología y utilidades, con el fin de utilizar las divisas generadas por cada dólar de reinversión. Con el Grupo Alfa constituyó la Compañía Nematik; con el Grupo Vitro formó una empresa de productos de cristal de seguridad automotriz que se llamaría Vitro Flex, S.A., - en 1981; con el Grupo Visa firmó un convenio para la formación de una empresa productora de partes de plástico para automóvil, denominada carplástico; finalmente, con Nacional Financiera, S.A. conviene el ensamble y venta de tractores Ford, con la adquisición de la empresa Agromak, S.A., en Oro., y la compañía Implementos Agrícolas - Mexicanos, S.A. en Naucalpan Estado de México.

PLANTEAMIENTO

Con la firme convicción de continuar respaldando al gobierno, - Mexicano en 1984, el Director General de Ford anunció la decisión - de la Compañía de construir en Hermosillo, Sonora, una nueva Planta de ensamble de vehículos destinados principalmente a la exportación. El terreno de la Planta, de 105 Hectáreas, se localiza en el Parque Industrial de la ciudad de Hermosillo, por la carretera a Sahuaripa.

Esta decisión permitirá dar cumplimiento a los objetos del Decreto de Racionalización de la Industria Automotriz, consistentes - principalmente en la generación de divisas. Dado que la Planta, -- iniciaría sus operaciones en 1986, se pretende la inversión de 2000 millones de pesos en maquinaria y equipo, y de 1000 Millones de pesos en capital de trabajo; esto tanto en 1986 como en 1987, es decir, en ambos años se efectuarían inversiones por 6000 Millones de pesos. Lo anterior para lograr una capacidad de producción de 130 Mil unidades anuales.

Para su financiamiento, se ha recurrido a una emisión de obligaciones entre el público que gusta de invertir por un importe de -

3,750 Millones de pesos a un plazo de 5 años y con una tasa de interés fija negociada del 40%. Por tanto, se emitieron 37 mil quinientas obligaciones con valor nominal de Cien Mil pesos y un precio de emisión de 92 Mil pesos, a amortizarse en tres pagos anuales con secutivo a partir del tercer año de vigencia por montos iguales. - También debe considerarse la siguiente relación de gastos :

<u>DESCRIPCION</u>	<u>IMPORTE</u>
Impresión del prospecto de Inversión	4' 500,000.00
Honorarios protocolarios al notario	20' 700,000.00
Registro Público de la Propiedad	8' 300,000.00
Comisión del colocador en en Mercado	125' 000,000.00
Inscripción en la RMV e INDEVAL	9' 800,000.00
Impresión de los Títulos	<u>6' 700,000.00</u>
	<u>175' 000,000.00</u>
	=====

La Gerencia Financiera, con base en su amplia experiencia, estima utilidades antes de intereses e impuestos (UAI) como sigue (en millones de pesos).

1986	500.00
1987	3,000.00
1988	4,800.00
1989	7,700.00
1990	12,300.00

Se tienen destinados 50 Millones de pesos como efectivo inicial de las operaciones en Hermosillo, Sonora; a la vez que se constituyó un "Programa de Becarios", cuyos elegidos están recibiendo entrenamiento en las ciudades de Komatsu e Hiroshima en Japón.

Con todos los preparativos, en base a las anteriores experiencias de Ford en sus programas de manufacturas y exportación, se tiene planeado cubrir el Financiamiento con los rendimientos propios de la planta, durante su plazo en emisión. Sin embargo, tanto para --

Ford como para el Gobierno Mexicano, este es un proyecto piloto que servirá de modelo a otros semejantes. Todas las cifras presentadas en la investigación representan Millenes de pesos.

S O L U C I O N

Efecto en los resultados del Financiamiento.

<u>AÑO</u>	<u>MONTO</u>	<u>TASA</u> <u>%</u>	<u>INTERESES</u>	<u>GASTOS</u>	<u>COSTO</u> <u>FINANCIERO</u>
1986	3,750	40.0	1,500	175	1,675
1987	3,750	40.0	1,500		1,500
1988	2,900	40.0	1,000		1,000
1989	1,290	40.0	500		500
1990		40.0			

	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1988</u>	<u>1989</u>	<u>1990</u>
UAI	1,000	4,500	6,600	10,000	16,000
- COSTO FINANCIERO	<u>1,675</u>	<u>1,500</u>	<u>1,000</u>	<u>500</u>	<u>-</u>
UTILIDAD A/IMP	(675)	3,000	5,600	9,500	16,00
-IMP. (42% + 10%)	<u>(351)</u>	<u>1,560</u>	<u>2,912</u>	<u>4,940</u>	<u>8,320</u>
UTILIDAD DEL EJERCICIO	<u>(324)</u>	<u>1,440</u>	<u>2,688</u>	<u>4,560</u>	<u>7,680</u>
	=====	=====	=====	=====	=====

COSTO DE CAPITAL

DATOS

FORMULA

VN = VALOR NORMAL = 3,750

PE = PRECIO DE EMISION = 3,450

i = INTERES ANUAL = 40%

N = AÑOS DE EMISION = 5

t = TASA IMPOSITIVA = 52%

$$C.O = \frac{i + VN - PE/N}{VN + PE/2} (1-t)$$

SUSTITUCION Y RESULTADO

$$\begin{aligned} C.O &= \frac{1,500 + 3,750 - 3,450/5}{3,750 - 3,450/2} = (1 - 0.52) \\ &= \frac{1,560}{3,600} \quad (0.48) \\ &= 0.43333 \quad (0.48) = 0.208 = \underline{\underline{20.8\%}} \end{aligned}$$

Debido a que el financiamiento no incluyó otra fuente más que las obligaciones, se considera como costo de capital el resultado obtenido.

FLUJO DE FONDOS.

Tal como se estableció en el capítulo III (Cuadro III-1), es necesario establecer los ingresos y reembolsos de efectivo, más no con el tradicional flujo de caja o "CASH-FLOW", que se venía usando. Ahora es más común trabajar con el Estado de Cambios o Estado de Origen y Aplicación de Recursos en base a efectivo, ya que considera, en esencia, toda la estructura financiera de la empresa y puede mostrar las variaciones en la misma.

En el cuadro V-1 se puede apreciar el flujo de efectivo para el presente proyecto.

TASA DE PROMEDIO DE RENTABILIDAD

DATOS

TPR = TASA PROMEDIO DE RENTABILIDAD

UDI = UTILIDAD PROMEDIO DESPUES DE IMPUESTOS = 3,139

IP = INVERSION PROMEDIO = 3,000

FORMULA SUSTITUCION Y RESULTADO

$$TPR = \frac{\overline{UDI}}{IP} = \frac{3,139}{3,000} = 1.05 = \underline{\underline{105.0\%}}$$

ESTADO DE ORIGEN Y APLICACION DE RECURSOS EN BASE A EFECTIVO.

	1986	1987	1988	1989	1990
ORIGEN DE RECURSOS					
Utilidad del ejercicio	(675)	1,440	2,688	4,560	7,680
Gastos de depreciación	200	400	400	400	400
Total fondos generados por ope.	(475)	1,840	3,088	4,960	8,080
Disminución capital trabajo					
Aumento capital contable					
TOTAL DE RECURSOS	(475)	1,840	3,088	4,960	8,080
APLICACION DE RECURSOS					
Aumento activo fijo	2,000	2,000			
Aumento en capital de trabajo	1,000	1,000			
Pagos de dividendos					
TOTAL DE APLICACIONES	3,000	3,000			
Recursos sobrantes (faltantes)					
Antes de financiamiento	(3,475)	(1,160)	3,088	4,960	8,080
FINANCIAMIENTO					
Aumento (disminución) pasivo I.P.	3,750		(1,250)	(1,250)	(1,250)
TOTAL FINANCIAMIENTO	3,750		(1,250)	(1,250)	(1,250)
Recursos (faltantes) sobrantes					
Antes de efectivo	275	(1,160)	1,838	3,710	6,830
EFFECTIVO					
Efectivo inicial	100	375	(785)	1,053	4,763
Efectivo Final	375	(785)	1,053	4,763	11,593

Para considerar el resultado como óptimo, se requiere sea mayor a 1 o al 100%. En este caso, el resultado parece ser adecuado, -- aunque los promedios no pueden denotar cifras reales.

Si se recuerda, un solo parámetro, como este, no puede mostrar la factibilidad del proyecto; ya que debe compararse con otros parámetros.

PERIODO PROMEDIO DE RECUPERACION DE LA INVERSION

DATOS.

IN = INVERSION NETA 6,000

FE = FLUJOS DE EFECTIVO PROMEDIO = 3,219

FORMUAL DE SUSTITUCION Y RESULTADOS

$$PPRI = \frac{IN}{FF} = \frac{6,000}{3,219} = \underline{\underline{1.86 \text{ años}}}$$

1 Año 10 Meses 10 Días

El mismo caso de los promedios, nos impide asegurar que el lapso de tiempo obtenido sea correcto.

Período Real de Recuperación de la Inversión.

	Flujo de efectivo	Acumulación
1986	375	375
1987	(785)	(410)
1988	1,053	643
1989	4,763	5,406
1990	11,593	-

En el 4o. año se han recuperado 5,406 y faltan 594; los cuales representan el 5% de los 11,593 obtenidos durante el quinto año. -

Por lo tanto, se considera como período real el de 4.05, años, es - decir, 4 años 0 meses 18 días, realmente.

VALOR PRESENTE NETO

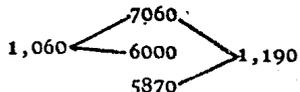
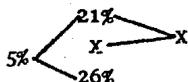
N	FLUJOS	FACTOR (21%)	VALOR PRESENTE
1	375	0.82644	310
2	(785)	0.68301	(536)
3	1,053	0.56447	594
4	4,763	0.46650	2,222
5	11,593	0.38554	<u>4,470</u>
		Valor presente	7,060
		- Inversión	<u>6,000</u>
		Valor presente neto	<u>1,060</u> =====

Se considera que el Valor Presente debe ser positivo, después de deducir la inversión, como en este caso.

TASA INTERNA DE RENDIMIENTO

N	FLUJOS	FACTOR (26%)	VALOR PRESENTE
1	375	0.79365	298
2	(785)	0.62988	(494)
3	1,053	0.39675	526
4	4,763	0.39675	1,890
5	11,593	0.31488	<u>3,650</u>
			5,870

Se han considerado las tasas del 21 (ver Valor Presente Neto) y 26 por ciento, así como las respectivas sumas de los flujos de efectivo a valor presente, quedando el siguiente razonamiento :



$$\frac{X}{5} = \frac{1,060}{1,190}$$

Por lo tanto :

$$X = 5 (1,060) / 1,190 = 5,300/1,190 = 4.45\%$$

ENTONCES:

$$21\% + 4.45\% = \underline{\underline{25.45\%}}$$

RAZON COSTO-BENEFICIO

DATOS

FVP = LA SUMATORIA DE LOS FLUJOS A VALOR PRESENTE = 7,060

IN = INVERSION NETA = 6,000

FORMULA SUSTITUCION Y RESULTADO

$$R.C.B. = FVP/ IN = 7,060 / 6,000 = \underline{\underline{1.18}}$$

Este indicador representa la factibilidad del proyecto, por ser mayor a la unidad. Si existieran otros proyectos, para este caso, - con índices más elevados, se desecharía el presente; o viceversa. Finalizando, la mayoría de los parámetros obtenidos por Ford de México, indican que el proyecto es óptimo y adecuado a los requerimientos originales. Enhorabuena.

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo y terminación de este trabajo, se hizo motivo de preocupación el hecho de usar un lenguaje fluido y concreto que permitiera la comprensión de las ideas presentadas. Lo anterior, porque dichas ideas o planteamientos están dirigidos a los estudios de las finanzas básicas, los que generalmente carecen del hábito de la lectura y que, por consiguiente, con dificultad pueden captar la parte medular de la información que requieren conocer, en un momento dado.

Al realizar una revisión general, se aprecia que el objetivo trazado, en base al párrafo anterior, se cumple sin lugar a dudas.

Por otra parte, la teoría tratada en los cuatro primeros capítulos no resulta de extraordinaria relevancia, a decir verdad; pero cuyo mérito radica en el hecho de presentarse en forma condensada y amplia. Por lo tanto, es de considerarse que el trabajo realizado a través del proceso de investigación ha sido óptimo y que se cubren los requerimientos precisados en un principio.

Al hacer referencia al caso práctico, debe recordarse que representa prácticamente las afirmaciones teóricas que le preceden. De ahí que la ilustración de las técnicas de valuación, a que se refiere el capítulo III, muestra la veracidad de las aseveraciones planteadas, y cuan valiosas son para este tipo de estudios.

Puede efectuarse una comprobación de los resultados obtenidos, a fin de obtener un respaldo a lo mencionado anteriormente. De acuerdo con la aceptación del presente trabajo depende la elaboración de algunos otros en "proyecto".

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

Arias Galicia, Fernando. "Introducción a la Técnica de Investigación en Ciencias de la Administración y del Comportamiento". Editorial Trillas. México 1984.

Bolten, Steven E. "Administración Financiera". Editorial Limusa. México 1985.

Castillo Miranda y Cía., S.C. "Breve descripción y análisis de los Estados Financieros conforme a lo establecido por el Boletín B-10". México 1985.

Comisión de principios de Contabilidad del Instituto Mexicano de -- Contadores Públicos, A.C." Boletines A-1 y A-3.

De la Canal, Julio. "La Base del éxito económico". Ediciones de La Canal. México 1939.

De La Torre G. Francisco Javier. "Proyectos de Inversión". Seminario de Investigación Contable. 1981.

De La Torre Villar, Ernesto y Navarro de Anda, Ramiro. "Metodología de la Investigación Bibliográfica, Archivística y Documental". Editorial Mc Graw Hill. México. 1982.

Elizondo López Arturo. "La Investigación Contable. Significación y Metodología". Editorial ECASA. México. 1985.

Gitman, Lawrence J. "Fundamentos de Administración Financiera".
Editorial Harper & Row Latinoamericana. México 1983.

Gutierrez, Alfredo F. "Los Estados Financieros y su análisis".
Fondo de Cultura Económica. México 1970.

Johnson, Robert W. "Administración Financiera".
Cía. Editorial Continental, S.A. de C.V. México 1984.

Junyent Ricart, Juan. "Alternativas de Inversión".
Seminario de Investigación Administrativa. 1970.

Kohler, Eric L. "Diccionario para Contadores".
UTEHA. México 1981.

Lara Flores, Elías. "Primer curso de Contabilidad".
Editorial Trillas. México 1975.

Mancera Hnos. y Colaboradores. "Terminología del Contador".
Editorial Banca y Comercio. México 1974.

Marmolejo González, Martín. "Inversiones".
Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, A.C. México 1985.

Moreno Fernández, Joaquín. "Las finanzas en la Empresa".
Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, A.C. México 1983.

Novedades. Diario Periodístico. 17 de Febrero de 1986.

Operadora de Bolsa, S.A. "Diagnóstico Financiero".
Números 16 y 17. 1986.

Paton, W.A. "Manual del Contador".
UTEHA. 1943.

Ríos Manzo, Ramón Arturo. "Los Proyectos como Herramientas de la
Administración".
Seminario de Investigación Administrativa. 1978.

Saldaña Alvarez, Jorge. "Manual del Funcionario Bancario".
Ediciones Jorge Saldaña Alvarez. México 1984.

Weston J., Fred y Brigham, Eugene F. "Finanzas en Administración".
Editorial Interamericana. 1985.