

300608

37  
2y.



UNIVERSIDAD LA SALLE  
ESCUELA DE CONTADURIA  
Y ADMINISTRACION  
INCORPORADO A LA U.N.A.M.

"LA ADMINISTRACION FINANCIERA ANTE LA  
EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION"

SEMINARIO DE INVESTIGACION  
CONTABLE  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN CONTADURIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

MAXIMINO MINQUEL SANUDO BOLAÑOS

México, D.F., a 31 de agosto de 1986



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

LA DIRECCION FINANCIERA ANTE LA EVALUACION  
DE PROYECTOS DE INVERSION

I N D I C E

	Págs.
PROLOGO	1
CAPITULO I	
GENERALIDADES	
1.1 ANTECEDENTES	3
1.2 LA DIRECCION FINANCIERA	9
1.3 DIVERSOS CRITERIOS DE INVERSION	17
CAPITULO II	
PROYECTOS DE INVERSION	
2.1 ¿QUE ES UN PROYECTO DE INVERSION?	20
2.2 FUENTES DE RECURSOS PARA LA INVERSION	22
2.3 PROCEDIMIENTOS DE ADJUDICACION DE RECURSOS	25

## CAPITULO III

## EVALUACION DE PROYECTOS

3.1	TECNICAS DE INVERSION	39
3.1.1	Flujos de Caja Descontados	40
3.1.2	Flujo de efectivo descontado (F \$ D)	43
3.2	METODOS DE VALUACION	46
3.2.1	Tasas promedio de Rentabilidad	46
3.2.2	Ventajas y desventajas de la utilización de la tasa promedio de rentabilidad	47
3.2.3	Base de Decisión	48
3.2.4	Período de Recuperación	48
3.2.4.1	Inconvenientes	49
3.2.4.2	Ventajas	50
3.2.5	Métodos para calcular la depreciación	50
3.2.6	Valor presente neto	58
3.2.7	Razones de Costo - Beneficio (Razones B/C)	63
3.2.8	Tasa Interna de Rentabilidad	65
3.2.8.1	Criterios de decisión sobre la tasa interna de rentabilidad	68

	Págs.
3.2.8.2 Analogías y diferencias entre la tasa interna de rentabilidad y el valor presente neto	68
3.2.9 Proyectos que se excluyen mutua- mente	70
3.2.10 Asignaciones estadísticas a los resultados de los proyectos de inversión	76

**CONCLUSIONES**

**BIBLIOGRAFIA**

## P R O L O G O

En la experiencia que he adquirido en el desarrollo de mi carrera laborando como auditor en las empresas, he observado una interminable relación de empresas que han florecido como nunca antes se había logrado y -- así mismo, pierden su luz como astros del Sistema Solar enfrentándose a condiciones económicas y financieras -- muy difíciles de superar.

Teniendo que recurrir al financiamiento externo -- en Instituciones de Crédito extranjeras primordialmente y, como consecuencia, una grave falta de liquidez en -- los Bancos Nacionales desde el 31 de junio de 1981; así mismo, factores correlacionados con la crisis económica que estamos viviendo, con la inflación que provoca encajamiento y escasez de recursos.

Todo esto, requiere de una adecuada planeación fi nanciera en las empresas, que les permita una mejor valuación de proyectos, inversión y control de actividades, y aumentar el valor de mercado de los valores de las empresas.

Debido a las circunstancias económicas que actual mente está viviendo el país y que afecta a todas las --

empresas para la inversión en proyectos ha despertado en mí, cierto gusto e interés, razón por la cual me he permitido escribir sobre el tema, persiguiendo como objetivo principal conocer los métodos de valuación de proyectos de inversión más adecuados y propicios que permitan un correcto criterio de decisión, ayudando con estos - - proyectos a incrementar la productividad de las empresas y perseguir los objetivos antes mencionados.

**CAPITULO I**

**GENERALIDADES**



## 1.1 ANTECEDENTES

Desde que el ser humano tiene uso de razón ha desarrollado los fenómenos económicos siglo tras siglo de una manera tan simple en sus inicios descansando por lo general en los sistemas o modos de producción desde el comunismo primitivo hasta el capitalismo que conocemos hoy en día, sin embargo el hombre, preso entre sus deseos insaciables y su naturaleza ahorrativa, dedica la mayor parte de sus horas vigilando el drama económico, en el que, invariablemente se ve envuelto. (1)

La palabra economía se deriva de raíces griegas, definiéndola como el acto de administrar prudente y sistemáticamente el patrimonio familiar.

Economía	oikonomike = todo lo que uno posee
	nomos = administración

La importancia de la economía en el desarrollo -- del ambiente financiero lo podemos describir a través - de dos amplios campos:

-----

(1) J. M. Ferguson. Historia de la Economía.  
Editorial del Fondo de Cultura Económica. p.p. 9.

## Macroeconomía

### Microeconomía

- Macroeconomía.- Se ocupa de la estructura institucional del sistema bancario, de los intermediarios financieros, el tesoro de la nación y las políticas económicas a disposición del gobierno para hacer frente y -- controlar el nivel de actividades económicas dentro del desarrollo nacional.

- Microeconomía.- Las actividades que permiten -- que una empresa o entidad alcance el éxito financiero -- así como las estrategias para maximizar las utilidades.

Por lo que, la economía es necesaria para entender el ambiente financiero así como la teoría de decisiones.

Para muchos, la función financiera y contable de un negocio es muy semejante o casi la misma. Aunque -- existe una relación estrecha entre las funciones, de la misma manera, que hay entre las finanzas y economía. Sin embargo debe considerarse a la contabilidad como un insumo de las finanzas ya que de acuerdo con la organización tradicional la empresa divide sus funciones en 3 grandes áreas:

Finanzas

Administración

Comercialización

Incluyéndose la función contable dentro de la primera área del supracitado anterior. Existiendo dos diferencias básicas entre Finanzas y Contabilidad, una de ellas es la toma de decisiones y la segunda relacionada con el tratamiento que se le da a los fondos respectivamente.

Tratamiento de Fondos.- La función primordial del contador es la de producir y suministrar información para medir el funcionamiento de las empresas y el pago de impuestos, utilizando ciertos principios uniformes y de aceptación general, los cuales se basan a través del boletín A-1 del IMCP [Esquema de la Teoría Básica de la Contabilidad Financiera] teniendo como característica fundamental el proporcionar información útil y confiable definiendo los principios de la siguiente manera:

a) Entidad.- La actividad económica es realizada por entes identificables los que constituyen combinación de recursos humanos, naturales y capital, coordinados por una autoridad que toma decisiones encaminada a la consecución de los fines de la entidad.

b) Realización.- La contabilidad cuantifica en términos monetarios las operaciones que realiza una entidad con otros participantes en la actividad económica y ciertos eventos que la afectan.

c) Período Contable.- La situación financiera de la entidad, tiene una existencia continua, obliga a dividir su vida en períodos convencionales.

d) Valor Histórico Original.- Las transacciones y eventos económicos que la contabilidad cuantifica se registran según las cantidades de efectivo que se afecten o su equivalente o la estimación razonable que de ellos se haga al momento en que se consideren realizados contablemente.

e) Negocio en Marcha.- La entidad se presume en existencia permanente, salvo especificación en contrario.

f) Dualidad Económica.- Se constituye de los recursos que dispone la entidad para la realización de sus fines y las fuentes de dichos recursos, que a su vez, son la especificación de los derechos que sobre los mismos existen considerados en su conjunto.

g) Revelación Suficiente.- La información contable presentada en los estados financieros debe contener en forma clara y comprensible todo lo necesario para juzgar

los resultados de operación y la situación financiera - de la entidad.

h) Importancia Relativa.- La información que aparece en los estados financieros debe mostrar los aspectos importantes de la entidad susceptible de ser cuantificada en términos monetarios.

i) Consistencia.- Los usos de la información contable requiere que se sigan procedimientos de cuantificación que permanezcan en el tiempo.

Cabe mencionar que los principios contables antes mencionados no son una guía que resuelva cualquier dilema que pueda plantear su aplicación. Por esta relativa incertidumbre es necesario utilizar un juicio profesional que permita obtener información que en lo posible se apegue a los requisitos mencionados.

Toma de decisiones.- La obligación de la dirección financiera es la de recopilar, evaluar y analizar la información que emana de la contabilidad juzgando el pasado, presente y probablemente el futuro.

La dirección financiera, como dirección operativa individual, la encontramos en la organización de las - - grandes empresas industriales de los Estados Unidos de

Norteamérica; sin embargo, es difícil precisar cuándo -  
fue reconocida su jerarquía como dirección operativa --  
por primera vez.

En las primeras décadas del presente siglo la - -  
actividad financiera se fundía conjuntamente con la del  
registro de operaciones, esta es, la actividad contable.

En 1931 fué fundado el Instituto de Contadores de  
Norteamérica, por los funcionarios financieros y conta-  
bles, iniciándose el reconocimiento jerárquico de la di-  
rección financiera.

Por lo que podemos deducir que en México data de  
la misma fecha, debido al gran número de empresas conec-  
tadas con el país vecino; definiendo algunos autores al  
director financiero como:

a) El miembro del cuerpo directivo que maneja los  
números; ésta no es una definición exacta sino de apli-  
cación figurada. (2)

b) Un contador general, que supervisa y mantiene  
los libros y registros de la contabilidad siendo tam- -

-----

(2) David R. Anderson. Practical Controlership.  
(Homewood I 11 Richard D. Irwin Inc. 1962), p. 7.

bién responsable de la contabilidad de costos, impuestos, auditorías, bancos y seguros. (3)

c) Coordinador de los esfuerzos de quienes se relacionan con las operaciones generadoras de utilidades a través de todas las fases de la organización, desde la producción hasta la comercialización. (4)

## 1.2 LA DIRECCION FINANCIERA

Existen en forma general tres clases de empresas:

1. Negocio Individual
2. Asociaciones
3. Sociedades

### 1. Negocios Individuales

Es la forma más sencilla de empresa legal, ya que su organización o creación no requiere de procedimientos formales y la responsabilidad recae en el propietario, financiándose con los ahorros del mismo, sin embargo, aún cuando estén apoyados por capitales de consideración, jamás podrán competir con los inmensos conjun-

-----

- (3) Hecker & Wilson, Contrallership (New York, The - Ronald Press Co. 1963), p. 11.
- (4) Stene E. Balten. Administración Financiera. Limusa. p. 21.

tos económicos implicados por las exigencias de la vida económica moderna.

Considerando estos negocios como familiares pequeños y medianos.

## 2. Asociaciones

Es un convenio legal que se celebra entre dos o más individuos para realizar un fin común que no está prohibido por la ley y que no tenga carácter preponderantemente económico.

Clasificándose las asociaciones como sigue:

	Civiles
Asociaciones	Profesionales

**Asociaciones Civiles:** Son agrupaciones de personas de reunión transitoria para realizar un fin común lícito que no tenga un carácter preponderantemente económico.

**Asociaciones Profesionales:** Son agrupaciones de personas que tienen una actividad igual, similar o complementaria, formadas con la finalidad de unir esfuerzos para el desarrollo de su actividad y la protección de sus propios intereses individuales.



El criterio existente que sirve de base para diferenciar la Asociación Civil de la Asociación Mercantil o en Participación es de que el fin propuesto tiene carácter mercantil.

### 3. Sociedades

Es un convenio legal entre varios individuos que unen sus recursos o sus esfuerzos para la realización de un fin común, de carácter preponderantemente económico, pero que no constituye una especulación comercial.

#### Sociedades Civiles

Clasificación  
de Sociedades

Sociedades Mercantiles

#### Sociedades Cooperativas

Sociedades Civiles: Son aquellas agrupaciones de personas en las que los socios se obligan a combinar -- sus recursos y esfuerzos para la realización de un fin común, de carácter preponderantemente económico, pero -- que no constituye una especulación comercial.

Sociedades Mercantiles: Son agrupaciones cuyos -- socios se obligan mutuamente a combinar recursos o es--

fuerzos para la consecución de un fin común de carácter lucrativo que no esté prohibido por la ley.

Las Sociedades Mercantiles pueden ser de Capitales o de Personas.

Estas sociedades pueden ser:

Como sociedades de Capitales se pueden citar: la Anónima y en Comandita por Acciones.

Las Sociedades de Personas son: la de Responsabilidad Limitada, en Nombre Colectivo, en Comandita Simple y Cooperativas de Producción o Consumo.

a) Sociedades en Nombre Colectivo.- Es aquella -- que existe bajo una razón social y en la que todos los socios responden de modo subsidiario, ilimitada y solidariamente de las obligaciones fiscales.

b) Sociedades en Comandita Simple.- Es aquella -- que existe bajo una razón social y en la que existen -- dos clases de socios: los comanditados y los comanditarios, y en la que responden de las obligaciones sociales sólo hasta una cantidad previamente determinada.

c) Sociedad de Responsabilidad Limitada.- Es aquella que existe bajo una razón social y en la que todos

los socios responden de las obligaciones sociales de un modo limitado y en que el conjunto de derechos de cada socio constituye una parte social, y no una acción.

d) Sociedad Anónima.- Es aquella que existe bajo una denominación y se compone exclusivamente de socios cuya obligación se limita al pago de sus acciones.

e) Sociedad en Comandita por Acciones.- Es aquella que existe bajo una razón social y en la que existen dos clases de socios: los comanditados y los comanditarios, y en que los derechos de los socios están incorporados en acciones.

f) Sociedad Cooperativa: De Consumo

#### De Producción

Son aquellas en que los socios se obligan a prestar sus servicios en la misma empresa explotada por la sociedad, y en la que por regla general no puede haber asalariados, sino que todos los trabajadores deben tener en principio, el carácter de socios.

Independientemente cuál fuere la constitución de una empresa, se organiza y divide sus funciones a través de diversas áreas, dependiendo siempre de un coordinador, estructurando la organización, niveles jerár-

quicos y segregación de funciones de una empresa a través de organigramas.

U. V. Kury, divide a la empresa en dos grandes -- grupos:

Administrativa: Comprende los departamentos - de Finanzas, Contabilidad, Recursos Humanos, Crédito y Cobranza, Archivo, Mantenimiento, etc.

Area

Operativa: Comprende los departamentos - de Ventas, Compras, Producción, generalmente.

El ejecutivo de Finanzas se encuentra en el área administrativa y es a él a quien nos vamos a enfocar, ya que el administrador financiero juega un papel muy importante en la operación de la empresa.

La función financiera depende en gran parte del tamaño del negocio. En empresas pequeñas la función financiera la lleva a cabo normalmente el departamento de contabilidad, ocupándose solamente de las funciones de crédito, es decir, manteniendo al corriente los clientes a los que se les haya concedido crédito.

A medida que crece la empresa, la importancia de la función financiera da por resultado la creación de -

un departamento financiero separado; una unidad orgánica autónoma vinculada directamente al presidente de la compañía a través de un vice-presidente de finanzas, -- ocupándose de la evaluación de la posición financiera de la empresa y la adquisición de financiamiento a corto plazo.

Cuando la empresa se aproxima a la gran escala, - la función financiera crece hasta incluir decisiones relacionadas con la adquisición de activos fijos, obtención de fondos para financiar activos fijos y la distribución de las utilidades corporativas entre los dueños.

Las funciones del administrador financiero abarcan tres aspectos importantes:

1. Plan de utilidades de la empresa
2. En qué se debe invertir evaluando las decisiones
3. La manera de financiar las inversiones.

Sin descuidar la coordinación de la empresa a través de la colaboración de sus diferentes áreas, con la finalidad de obtener la información en forma oportuna y reciente que permita evaluar y tomar decisiones que obedezcan a enfocar los esfuerzos hacia más productividad, sin olvidar el reconocimiento de los efectos de la inflación en la información financiera, ya que la inflación además de ha

berse prolongado en el tiempo, ha incrementado su intensidad, haciendo necesario hoy más que nunca, que la información financiera sea una herramienta útil para el usuario. (5)

La actualización de las cifras de la información financiera implica consecuentemente una coexistencia entre cifras actualizadas y costos históricos.

Así mismo, una adecuada planeación, la cual es -- una prefiguración simbólica de los hechos y fenómenos -- que se pretende controlar, es simbólica porque obedece a representaciones ideales refiriéndose a los hechos y fenómenos de una realidad concreta porque no se trata -- del ejercicio de una realidad fantasiosa, sino ordena -- plantearse en el futuro y presente de acuerdo con sus -- perspectivas reales. (6)

Ya que el objetivo primordial de las empresas es maximizar las utilidades y aumentar el valor de mercado de los bienes de la empresa.

-----

- (5) Principios de Contabilidad del Instituto Mexicano de Contadores Públicos, B-10. p. 5.
- (6) Planeación Fiscal. De-ofiscal Editores. p. 3.

### 1.3 DIVERSOS CRITERIOS DE INVERSION

El criterio en la evaluación de proyectos son -- normas o reglas que nos ayudan a juzgar la idoneidad y conveniencia de un proyecto, dándonos pautas que se expresan en función de la rentabilidad de las empresas.

Para expresar la rentabilidad se requiere presentar flujos de efectivo neto del proyecto, antes de intereses y depreciaciones para después del pago de impuestos, ya que el costo del proyecto va a depender de las entradas y salidas de efectivo posteriores a la fecha en que ocurre hasta la culminación del proyecto, - así mismo el costo de los recursos y la incertidumbre de los flujos de efectivo son factores importantes.

Clasificándose el conjunto de criterios también\_ conocido como evaluación de proyectos en dos categorías generales.

Técnicas de valor actual	Flujo de efectivo descontado
	Valor actual neto
	Beneficio/Costo valor terminado
Técnicas de tasas de rendimiento	Tasa interna de rendimiento
	Tasa de rendimiento promedio

Debiendo elegir el administrador financiero de -- acuerdo a características independientes y factores que rodean a la empresa, el método de evaluación más adecuado, ya que la supervivencia misma de la empresa depende de la habilidad que ponga en juego la administración para concebir, analizar y elegir las oportunidades de inversión más rentables que maximicen los objetivos de la empresa, aún cuando estén sometidas a las restricciones que imponen los deseos de los accionistas y las disposiciones del gobierno, eligiendo así los proyectos que -- conviertan más rentables y las acciones de las mismas - más atractivas para los inversionistas y que el rendimiento del proyecto no rebase el costo del mismo o no - incremente el valor de la empresa.

Pudiendo clasificar a las empresas proyectos de - inversión de la siguiente forma:



## CLASIFICACION DE PROYECTOS DE INVERSION

Por la forma en que se presentan los - beneficios	Cuantificables	Aumento de ingresos
		Reducción de costos
	No cuantificables	
Por su naturaleza	Complementario	
	Mutuamente excluyentes	
	De substitución de equipo	
Por el tamaño o cuantía de la inversión:		
Por actividad de la empresa	Por divisiones	
	Por departamentos	
	por productos	
Por sus efectos en el potencial de - utilidad.	Aumento o disminución del - - margen	
	Aumento o disminución de la - rotación de la inversión	

**CAPITULO II**

**PROYECTOS DE INVERSION**

## 2.1 ¿QUE ES UN PROYECTO DE INVERSION?

Son los recursos que la administración de la empresa, vía presupuesto de capital, separa o dispone para invertirlos en lo más conveniente para la misma, estas pueden ser:

- . Inversiones para reemplazamiento
- . Inversiones para expansión
- . Inversiones para modernización
- . Inversiones estratégicas

principalmente consideradas como de activo fijo ya que, corresponderá a la adquisición, construcción de alguna maquinaria, equipo u edificio o bien en cierta maquinaria que permita la maximización de producción.

El presupuesto de capital está constituido por -- cuatro componentes básicos:

- a) La empresa emprende la inversión
- b) El capital invertido
- c) El costo del desembolso para la inversión
- d) El valor esperado de la inversión al final de un horizonte de tiempo especificado.

La inversión en un proyecto de inversión no es -- de carácter unilateral para la empresa sino bilateral -- ya que ayuda a la información social y económica de un país.

Al incorporar fuerza de trabajo al sector manufacturero, procedente del agro mexicano contribuye, por un lado, a elevar un rango social distinto a este sector -- desocupados a semi-ocupados, debido a la capacidad de -- compra que les proporciona la industria, a través de -- sus salarios y por los bienes que adquieran con él.

Por otro, contribuye a formar y a capacitar la mano de obra que por la estructura educacional, característica de países en proceso de desarrollo, no habría -- encontrado los elementos para su entrenamiento y capacitación.

En un país en proceso de permanente cambio hacia una estructura industrial, más compleja pero que aún no ha logrado desarrollar su capacidad gerencial a niveles que cuentan otras naciones.

En la pequeña y mediana industria se gesta la formación gerencial que necesita forzosamente un país para mejorar su estructura administro-productiva para una só

lida y pujante industria, reducir sus costos y mejorar su calidad de manera insoslayable, para que contribuya -- con efectividad a propiciar y desarrollar el mercado interno. Es decir, en nuestro país existen aún considerables sectores marginados del uso y consumo no solo de artículos industriales procedentes de la industria del calzado, el vestido, la alimentación y el alojamiento -- sino de bienes industriales, intermedios y duraderos.

## 2.2 FUENTES DE RECURSOS

La inversión en un proyecto requiere de un costo financiero alto de la cual una empresa considerada de una magnitud grande podría costearse la inversión o a su vez solicitar un financiamiento a través de una Institución de Crédito. Sin embargo la mayoría de las empresas pequeñas y medianas tienen que recurrir al crédito a través de una Institución de Crédito, estas cobran altas tasas de interés, por lo cual, fué creado el 28 de diciembre de 1953, el primer Fideicomiso de fomento económico que se constituyera no solo en México sino en América Latina, para atender a las necesidades de financiamiento de la pequeña y mediana industria. (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 1953)

El Fondo de Garantía y Fomento a la Industria Mediana y Pequeña (FOGAIN), es un Fideicomiso que creó el Gobierno Federal en el año de 1953, por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público dándose en Fideicomiso a Nacional Financiera, S.A., con objeto de -- atender las necesidades de crédito por los pequeños y -- medianos industriales, por conducto de la Banca Nacional, a tasas de interés más bajas que las normales.

El FOGAIN tiene como finalidad principal la de -- ser un instrumento que coadyuve el fortalecimiento y de sarrollo de la mediana y pequeña industria de transformación, mediante el financiamiento, garantía, la promoción, la asistencia técnica, la implementación de su actividad más importante es en materia de financiamiento\_ a través del descuento de créditos de inversión o aplicación específica que concedan las instituciones bancarias públicas y privadas del crédito así como por conducto de las uniones de crédito industrial.

La política que las autoridades hacendarias han -- señalado al FOGAIN esta orientada para auspiciar una -- constante descentralización industrial al igual que el logro de un desarrollo regional y un aumento en la productividad de las empresas industriales, derivándose -- efectos benéficos sobre el empleo y los ingresos y, en

general mejores niveles de vida.

Para cumplir con estos objetivos el FOGAIN se - - ajusta a las políticas del Gobierno Federal a través de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, Comercio y Fomento Industrial y otras; así como con las principales instituciones financieras del País, como son el Banco de México y Nacional Financiera, S. A.

Una vez que los directivos de la empresa han definido claramente los objetivos que persiguen con la inversión que desean llevar a cabo realizan sus cálculos a través de las técnicas descritas en el capítulo posterior, permitiéndoles escoger la mejor alternativa a seguir y así poder turnar a la asamblea de accionistas este asunto para su aprobación o su rechazo.

Aprobada la inversión por los accionistas el director financiero deberá vigilar su flujo de efectivo, en el caso de no contar con un financiamiento interno - adecuado deberá recurrir a un financiamiento a través - de una Institución de Crédito o dependencia de su magnitud podrá recurrir al FOGAIN.

Las reglas de operación que expidió la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en 1954, señala como critério de clasificación para considerar el tamaño de la

pequeña y mediana industria, su capital contable, siendo los límites actualmente los siguientes: Un capital contable no menor a \$50,000.00 ni mayor a \$60'000,000.00 a partir del programa especial del 1o. de octubre al 31 de diciembre de 1982, se consideran a las empresas medianas hasta \$90'000,000.00 de capital contable considerado como máximo \$30'000,000.00 de revaluación de activos fijos.

### 2.3 PROCEDIMIENTOS DE ADJUDICACION DE RECURSOS

Determinada la Institución Bancaria o el FOGAIN para canalizar el crédito necesario, se lleva a cabo -- los siguientes procedimientos:

- Solicitud de crédito.
- Programa de inversión.
- Información adicional.
- Estados financieros básicos (antigüedad no mayor a seis meses).
- Flujo de efectivo y otros documentos.

Solicitud de Crédito.- Tiene por objeto, realizar un seguimiento de la solicitud, ya sea autorizada o rechazada además son analizadas en el orden de que se han recibido.



Programa de Inversión.-

a) Importe total del programa de inversión que se pretende realizar, mencionando las fuentes de financiamiento a las que se acudirá para cubrir dicho programa.

b) Especificar la marca, característica y precio de cada una de las máquinas que se deseen adquirir con el crédito indicando si son de importación o de fabricación nacional, si son nuevas o usadas, acompañando copia de las cotizaciones o pedidos respectivos y en su caso, copia de los permisos de importación.

Estas copias deben de indicar o figurar los datos relativos a plazos de entrega, lugares de embarque, condiciones de pago, etc.

c) En su caso, especificar la naturaleza y el costo de las instalaciones acompañando copia de los presupuestos y planos respectivos.

d) Estimación de los gastos de fletes, derechos, seguros, etc.

e) Necesidad o conveniencia de que la empresa realice el programa de inversión mencionado:

- Las razones que tomó en cuenta la compañía pa-

ra considerar la maquinaria y equipo que desea adquirir (marca, características, precios, etc.), es la que más le conviene.

- Si se trata de maquinaria y equipo complementario al que ya tiene o pretende sustituir, maquinaria y equipo viejo, agotado u obsoleto.

- Si el propósito es de incrementar la capacidad de producción solucionar deficiencias en algún departamento o proceso o mejorar la calidad de los productos.

- Si se pretende introducir un nuevo artículo.

- Cantidad, porcentaje en que espera reducir su costo de producción.

- Capacidad de producción instalada de la maquinaria y equipo actual en un mes, por cada turno de trabajo expresadas en unidades físicas, mencionando el costo y precio de venta.

- Capacidad de producción real a lo que se está trabajando del equipo actual, expresada en la misma forma del inciso anterior.

- Capacidad de producción instalada que se logrará adicionando el equipo actual, la maquinaria que se pretende adquirir también en un mes, por turno, en unidades físicas y mencionando el costo y el precio de venta.

- Capacidad de producción real, a la que se trabajará expresada en la misma forma del inciso anterior y mencionando el porcentaje de capacidad aproximada -- para los próximos 3 años.

- Número de turnos que trabajan diariamente; duración de cada turno, número de días trabajados en el año y meses en que es mayor su actividad productora.

- Si van a necesitar o no mayor número de trabajadores o si por el contrario disminuirán el número de los que ocupan.

- Inversiones que ha realizado la empresa actualmente, respecto al programa de inversión total.

- Importe del incremento que tendrá en sus necesidades de capital de trabajo, con motivo del aumento de producción.

- Forma en que proyecta cubrir el aumento en sus necesidades de capital de trabajo.

- Aumento en cantidad o porcentaje que podrá tener en sus utilidades mensuales.

- Datos sobre la seguridad o posibilidad de que el mercado absorba el aumento de su producción.

Cuando el crédito se solicite para la construcción, ampliación o adquisición de un inmueble, será necesario que los industriales especifiquen la naturale-

za y el costo de las construcciones o ampliaciones, o bien, del inmueble que desean adquirir procurando los datos y documentos siguientes:

- a) Ubicación
- b) Superficie del terreno
- c) Superficie construída
- d) Si es o no de su propiedad
- e) Nombre del arrendador
- f) Importe de la renta mensual
- g) Condiciones físicas de construcción del inmueble
- h) Si es o no adecuado a sus necesidades.

Datos del inmueble que desea construir, ampliar o adquirir.-

- Ubicación (para el caso de que sea distinta y la que se menciona en el apartado anterior).

- Metros cuadrados que se pretenden construir o adquirir.

- Valor comercial o de avalúo del terreno y de las construcciones.

- Plazo en que quedarán terminadas las obras de construcción o de ampliación.

- Mencionar si el terreno es o no propiedad de la empresa y si figura o no en su balance.

- En su caso, gastos que requieran el cambio de instalaciones de la maquinaria y equipo y forma en que serán cubiertos esos gastos.

- Indicar si la empresa tendrá necesidad de suspender su producción, durante el periodo de cambio de sus instalaciones.

- Necesidad o conveniencia de que tiene la empresa de construir o ampliar; o bien, de adquirir un inmueble para su uso y datos que justifiquen esa necesidad.

- Acompañar copia de los planos de construcción de los presupuestos respectivos.

- En su caso, el nombre del vendedor del terreno o del inmueble.

- También en su caso, planos del inmueble que ocupa, señalando el lugar en donde serán las nuevas construcciones.

Información Adicional.- Deberá incluirse un proyecto de ventas, costo de resultados, para los próximos 3 ejercicios en el que se incluya el importe del crédito.

Año	Ventas	Costo de Ventas	Gastos de Operación	Utilidad (antes de ISR)
-----	--------	-----------------	---------------------	----------------------------

19  
19  
19

Estados Financieros Básicos.- De acuerdo a las --  
técnicas contables esta incluye:

Balance General

Estado de Resultados

Estado de Cambios en la posición financiera  
con base en flujo de efectivo

Inversión de los Accionistas

así como las notas correspondientes a los estados fi--  
nancieros.

Me permitiré describir brevemente cada uno de --  
ellos con su respectiva explicación.

Los estados financieros básicos informan sobre --  
la situación financiera de la empresa en cierta fecha,  
los resultados de sus operaciones y los cambios en las  
mismas ya que estos son un medio de comunicar informa-  
ción y sirven para:

a) Tomar decisiones de inversión y crédito.

b) Aquilatar la solvencia y liquidez de la empre-  
sa, así como su capacidad para generar recursos.

c) Evaluar el origen y las características de --  
los recursos financieros del negocio así como el rendi-  
miento de los mismos.

d) Formarse un juicio de cómo se ha manejado el  
negocio y evaluar la gestión de la administración, es-  
te juicio entre otros son:

Nivel de rentabilidad.

Posición financiera (solventia y liquidez).

Capacidad financiera de crecimiento.

Flujo de fondos.

Por este medio y otros elementos de juicio podrá evaluarse el futuro de la empresa.

Las características de los estados financieros - son los que corresponden a la información contable que son:

1) Utilidad: Su contenido informativo debe ser - significativo, relevante, veraz, comparable y además - debe ser oportuno.

2) Confiabilidad: Deben ser estables (consisten- tes), objetivos y verificables.

3) Provisionalidad: Contiene estimación para de- terminar la información, que corresponda a cada perio- do contable.

Así mismo estos son sobre bases históricas:

- El balance general muestra los activos, pasi- vos y el capital contable los cuales se clasifican sus rubros respectivos dependiendo de la disponibilidad in mediata de cada una de ellas.

- El estado de resultados muestra los ingresos, - costos y gastos y la utilidad o pérdida resultante en - el periodo.

- El estado de variación en el capital contable - muestra los cambios en la inversión de los propietarios durante el periodo.

- El estado de cambios en la situación financie-- ra con base en flujo de efectivo muestra la capacidad - para generar efectivo a través de sus operaciones norma les, el manejo de las inversiones y financiamiento a -- corto y largo plazo durante el periodo y la explicación de los cambios en la situación financiera reflejados en forma comparativa.

Las notas en los estados financieros, son parte - integrante de los mismos y su objeto es complementar -- los estados básicos con información relevante.

Por ejemplo en la nota 1 se describe el giro de - la empresa y sus principales polfticas contables.

En las notas sucesivas corresponden a las necesi- dades de información complementaria, como abrir algún - rubro neteado en el Balance general, alguna partida ex- traordinaria, etc.



## LA EXTRACTORA, S.A. DE C.V.

## BALANCE GENERAL

Al 31 de \_\_\_\_\_ y de 19\_\_

A C T I V OCirculanteCaja y Bancos \$ \_\_\_\_\_  
Inversiones en valores \_\_\_\_\_Clientes \_\_\_\_\_  
Deudores diversos \_\_\_\_\_

Otras cuentas por cobrar \_\_\_\_\_

Estimación de cuentas malas \_\_\_\_\_

Inventarios (Nota)

No CirculanteInmueble, maquinaria  
y equipo (Nota) \_\_\_\_\_  
Depreciación Acumulada \_\_\_\_\_Gastos pagados por anti-  
cipado \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

Activo Total \$ \_\_\_\_\_

P A S I V OCirculantePréstamos bancarios a c.p. \$ \_\_\_\_\_  
Proveedores \_\_\_\_\_  
Acreedores diversos \_\_\_\_\_  
Cuentas por pagar y gastos  
diversos \_\_\_\_\_No CirculantePréstamos bancarios a l.p. \_\_\_\_\_  
Prima de Antigüedad \_\_\_\_\_  
Total de Pasivo \_\_\_\_\_CAPITAL CONTABLECapital Social \_\_\_\_\_  
Reserva legal \_\_\_\_\_  
Utilidades Acumuladas \_\_\_\_\_  
Resultado Acumulado por  
posición monetaria \_\_\_\_\_  
Actualización del capital  
contable \_\_\_\_\_  
Resultado monetario patrimonial \_\_\_\_\_

Pasivo y Capital Total \$ \_\_\_\_\_

Las notas adjuntas son parte integrante de estos estados financieros.

## LA EXTRACTORA, S.A. DE C.V.

## ESTADO DE RESULTADOS

Al 31 de        y        de 19\_\_

Ventas Totales	\$
Devoluciones	
Descuentos y bonificaciones	_____
Costo de Ventas	_____
Gasto de:	
Administración	
Venta	
Fabricación	
Otros gastos y productos	_____
	_____
Utilidad de Operación	
Costo integral de financiamiento	
Pérdida por posición monetaria	
operacional	
Diferencia en tipo de cambio	_____
Utilidad antes de ISR	
Impuestos sobre la renta causado	
Participación de los trabajadores en las utilidades causado	_____
Utilidad Neta	=====

Las notas adjuntas son parte integrante de estos estados financieros.

LA EXTRACTORA, S.A. DE C.V.

ESTADO DE CAMBIO EN LA INVERSION DE LOS ACCIONISTAS POR LOS DOS AÑOS

QUE TERMINAN AL

MONEDA NACIONAL

		<u>UTILIDADES</u>				<u>Total</u>
		<u>capital Social</u>	<u>Aplicadas a la reserva legal</u>	<u>Sin aplicar</u>	<u>Actualización del capital contable</u>	
		Serie A Serie B				
Saldo al 1o. de	19					
Utilidad del ejercicio						
Saldo al 31 de	19					
Utilidad neta del año antes de la aplicación de Boletín B-10						
Saldo al 31 de	19					
Reconocimiento de los efectos de la inflación en la información financiera (Nota 1):						
Efecto Inicial						
Efecto del Año						
Saldo al 31 de	19					

Las notas adjuntas son parte integrante de estos estados financieros.

## LA EXTRACTORA, S.A. DE C.V.

ESTADO DE CAMBIOS EN LA SITUACION  
FINANCIERA SOBRE LA BASE DE EFECTIVO

Año que terminó el  
31 de diciembre de  
198    198

Fuentes de efectivo

Efectivo generado por las operaciones:

Utilidad neta

\$            \$

Cargos (créditos) que no afectaron efectivo  
en el ejercicio:

Depreciación y amortización

Otros

Variación de inventarios, cuentas por cobrar  
y por pagar y pasivo acumulado

Efectivo generado por las operaciones

Financiamientos y otras fuentes de efectivo:

Préstamos bancarios obtenidos

Aportaciones de capital

Venta de equipo

Aplicaciones de efectivo

Inversiones:

Adquisición de inmuebles, maquinaria y equipo

Inversión en compañías asociadas

Otras

Amortización de financiamiento y otros:

Pago de préstamos bancarios

Pago de dividendos

Aumento (disminución) en efectivo e inversiones  
temporalesEfectivo e inversiones temporales al principio  
del año

Efectivo e inversiones temporales a fin de año

\$            \$

Las notas adjuntas son parte integrante de estos estados.

## FLUJOS DE EFECTIVO (7)

Ingreso bruto	x	
menos: Devoluciones y rebajas	<u>x</u>	
Ingreso neto		x
GASTOS DE OPERACIONES:		
Costo articulo vendido	x	
Gastos de ventas generales y adm.	x	
Depreciación	<u>x</u>	
Suma de gastos de operación		<u>x</u>
Utilidad antes de intereses e impuestos		x
Intereses		<u>x</u>
Utilidad antes de impuesto		x
Impuesto al 50%		<u>x</u>
Utilidad Neta		x
Ingreso neto esperado seria:		
Ingreso neto		x
Salidas:		
Costo articulo vendido	x	
Gastos de ventas, generales, adm.	x	
Impuestos pagados	<u>x</u>	<u>    </u>
		x
Deducciones aplicadas por intereses		x
Flujo neto esperado		<u>x</u>
		x

-----  
 (7) Cuadro descriptivo. Stene E. Balten, Ob. cit. --  
 p. 202-203.

**CAPITULO III**

**EVALUACION DE PROYECTOS**

### 3.1 TECNICAS DE EVALUACION

Un problema fundamental es la determinación de la rentabilidad de los proyectos de inversión. Teniendo a la mano una medida de rendimiento de los proyectos se podrá decidir sobre los que conviene aceptar o rechazar. A la vez otorgar prioridades a las inversiones que tengan mayor rentabilidad.

Para poderlo llevar a cabo la administración del negocio se auxiliará de diversos métodos que se clasifican de la siguiente forma:

- Aceptación o rechazo de los desembolsos
  - . Tasa promedio de rentabilidad
  - . Período de recuperación
- Factor tiempo en valor del dinero
  - . Valor presente neto
  - . Razones de costo-beneficio
- Tasa interna de rentabilidad
- Mutuamente excluyentes.

Para poder llevar a cabo la aplicación de cualquiera de los métodos es necesario contar con tres elementos básicos:

- a) Flujos de efectivo del proyecto

- b) La incertidumbre que afecta a esos flujos
- c) El costo del capital necesario para financiar el proyecto.

### 3.2.1 Flujos de Caja Descontados

Como punto de partida para la evaluación de cualquier proyecto de inversión es conveniente tener como punto de partida los flujos de caja.

El presupuesto de caja, permite que la empresa -- programe sus necesidades de caja a corto plazo. Se debe prestar atención tanto a la planeación de excedentes como la planeación para déficits de caja.

Una empresa que espere tener un excedente de caja puede programar inversiones a corto plazo en tanto que una empresa que espera déficits de caja debe planear la forma de obtener financiamiento a corto plazo.

El presupuesto de caja ofrece al administrador financiero una visión clara de la ocurrencia tanto de entradas como de salidas de caja previstas en un período dado. Este tipo de información es muy importante para la planeación total.

Normalmente el presupuesto de caja se proyecta pa-



ra cubrir un período de un año, aunque cualquier período futuro es aceptable.

Los flujos de efectivo de cualquier proyecto comprenden:

- La salida de efectivo inicial (incluyendo el capital de trabajo comprometido).
- Las entradas o salidas netas (ganancias o salidas netas más intereses, así como los gastos -- que no se hacen en efectivo como en la depreciación).
- El aumento en que ocurren los flujos netos subsecuentes.
- El valor de desecho del proyecto después de impuestos.
- Fecha de terminación.

Se debe distinguir con los diversos flujos de efectivo asociados con el desembolso original, con las entradas o salidas subsecuentes y con el valor de desecho, porque cada uno se calcula en forma distinta.

El desembolso original, es la salida típica más importante; refleja el dinero que se gasta para adquirir el efectivo o iniciar el proceso de inversión.

El valor de desecho representa la entrada de - - efectivo, después del pago de impuesto, que refleja el dinero que genera la venta del activo después de aplicarse el efecto impositivo que corresponda. Si la venta genera efectivo en varios periodos el ingreso se debe reflejar en aquellos en que se percibe realmente.

El flujo neto subsecuente de un proyecto de inversión de capital es el ingreso que genera (entrada bruta) menos todos los gastos en efectivo, excluyendo el interés que se paga por el capital que se obtiene para financiar el proyecto y las deducciones aplicables, porque el interés es un gasto deducible del impuesto.

Un flujo neto subsecuente típico serían las ventas atribuibles al proyecto, menos todos los gastos en efectivo que no provengan de las operaciones (excluyendo el interés y las deducciones del impuesto que sean aplicables), y menos los gastos operativos de operación como el costo de artículos que se venden, los gastos de venta y administrativos y los impuestos que se paguen (excluyendo la depreciación que nos es un gasto en efectivo).

Salida de efectivo original.- Casi todos los proyectos de inversión de capital exigen un desembolso --

inicial para que se lleguen a obtener beneficios futuros. Si una empresa ha decidido fabricar y vender jabón en polvo, tendrá que invertir en instalaciones, publicidad y muchas otras cosas, antes de empezar a generar ingresos.

### 3.2.2 Flujo de efectivo descontado (F \$ D)

El criterio de decisión denominado flujo de efectivo descontado, incorpora todos los elementos que componen los elementos que forman los criterios del presupuesto de capital en una sola guía consistente, que indica si el proyecto propuesto se debe aceptar o rechazar.

El procedimiento general en que descansa el flujo de efectivo descontado consiste en determinar si el -- valor actual (VA) de los flujos futuros esperados justifica el desembolso original (00).

Si el VA es mayor o igual que el 00, el proyecto\_ esperado se acepta, si el VA es menor que 00 se rechaza.

Para determinar el VA de las entradas de efectivo esperadas, supóngase que dichas entradas son de - - \$10,000.00 anuales, mientras dura el proyecto (F \$ D).

1. Hay que determinar las fechas de los ingresos, supóngase que se recibirán al terminar cada - año.
2. Hay que determinar el valor de desecho; supon ga que será de 20 mil pesos, incluyendo la -- liberación del capital de trabajo y que se re cibirá al finalizar cada año.
3. Hay que determinar la duración del proyecto. Se supondrá de 5 años.

Se está suponiendo que el costo de recursos (K) es del 20% en condiciones de certidumbre. Se supondrá que el desembolso original es de \$50,000.00. Se cuenta con todos los elementos necesarios para evaluar el proyecto. El VA será, por lo tanto:

$$VA = \frac{F\$_1}{(1+K)^1} + \frac{F\$_2}{(1+K)^2} + \frac{F\$_3}{(1+K)^3} + \frac{F\$_4}{(1+K)^4} + \frac{F\$_5}{(1+K)^5} + \frac{S}{(1+K)^5}$$

Donde:

- VA = Valor actual del proyecto  
 F\$ = Entradas de efectivos en el año\*  
 S = Valor de desecho  
 K = Costo de recursos

Sustituyendo el valor supuesto y consultando las tablas de valor presente se tiene:

$$\begin{aligned}
 VA &= 10,000 \frac{1}{(1 + .20)^1} + 10,000 \frac{1}{(1 + .20)^2} + \\
 &+ 10,000 \frac{1}{(1 + .20)^3} + 10,000 \frac{1}{(1 + .20)^4} + \\
 &+ 30,000 \frac{1}{(1 + .20)^5}
 \end{aligned}$$

O sea:

$$\begin{aligned}
 &10,000 \times .833 + 10,000 \times .6944 + 10,000 \times .5787 + \\
 &+ 10,000 \times .4823 + 30,000 \times .4019 = 8,330 + 6,944 + \\
 &+ 5,783 + 4,823 + 12,057 \qquad = 37,941
 \end{aligned}$$

El VA corresponde al momento actual porque todas las entradas de efectivo se han traído al presupuesto - descontándolas según el tiempo, el VA se puede comparar directamente con el desembolso original que está también presente.

Comparando el VA de 37,941 con el costo de - - \$50,000, el criterio del \* flujo de efectivo descontado (F \$ D) indica que se debe rechazar el proyecto. El desembolso original rendirá menos que su costo en términos de los ingresos esperados ajustados según el tiempo la inversión no resulta atractiva.

### 3.2 METODOS DE VALUACION

#### 3.2.1 Tasas promedio de Rentabilidad

La tasa de rendimiento promedio es una forma de expresar con \* base anual la utilidad neta que se obtiene de la inversión promedio.

La idea es encontrar un rendimiento expresado en % que se pueda comparar con el costo de capital.

Normalmente, la tasa promedio de rentabilidad se calcula en base a datos contables.

Fórmula:

$$\text{Tasa promedio de rentabilidad} = \frac{\text{Utilidades promedio después de impuestos}}{\text{Inversión promedio}}$$

Las utilidades promedio después de impuestos se encuentran sumando las utilidades después de impuestos previstas durante cada uno de los años de vida del proyecto, dividiendo el resultado entre el número de años. En el caso de una anualidad, las utilidades promedio -- después de impuestos son iguales a las utilidades en -- cualquier año.

La inversión promedio se encuentra dividiendo la inversión neta entre dos. Este procedimiento de promediar supone que la empresa está utilizando el método de línea recta para la depreciación.

#### Variaciones en los métodos de cálculo:

Un sistema implica utilizar como numerador las -- entradas de efectivo promedio anuales en vez de las utilidades contables promedio actuales. Otra variación es utilizar la inversión neta como denominador de la razón, ésta divide en dos partes iguales los valores calculados. Depende de quién toma decisiones determinar qué método ofrece la información más útil.

#### 3.2.2 Ventajas y desventajas de la utilización de la tasa promedio de rentabilidad

Una ventaja es la facilidad para calcularla.

Una desventaja es que proviene de hacer uso de -- la contabilidad en lugar de los datos del flujo de caja.

Se puede utilizar esto utilizando los flujos netos de caja promedio como numerador.

Otra desventaja es que pasa por alto el factor --

tiempo en el valor del dinero.

Generalmente los hombres de negocios prefieren -- recibir flujos de cajas en forma inmediata y no en el -- futuro.

### 3.2.3 Base de Decisión

Acéptese el proyecto si la TRP es mayor que el -- costo del capital (K) y rechácese si es menor. Expresa do en símbolos:

TRP	K	ACEPTAR
TRP	(K)	RECHAZAR

Para ilustrar la tasa promedio de rentabilidad -- se utilizará el ejemplo que cita el valor neto.

### 3.2.4 Período de Recuperación

El período de recuperación es una medida de la -- rapidez con que el proyecto reembolsará el desempleo -- original de capital.

Tanto el período promedio de recuperación como -- el promedio real de recuperación se utilizan al tomar -- decisiones de inversiones.



Periodo promedio de recuperación de inversión.-

Este se utiliza al evaluar inversiones en que las entra  
das anuales de efectivo para los proyectos se suman y -  
se divide el total entre el número de años necesarios -  
para obtenerlo.

Periodo real de recuperación de la inversión.-

Este se determina calculando exactamente cuánto tiempo\_  
toma recuperar la inversión neta.

Los proyectos que ofrezcan un periodo de recupera  
ción inferior a cierto número de años (n) determinado -  
por la empresa, se aceptarán; los que ofrezcan un mayor  
número de años determinados se rechazarán.

#### 3.2.4.1 Inconvenientes

a) Ignora por completo muchos componentes de las  
entradas de efectivo. Todas las entradas que exceden -  
al periodo de recuperación se pasan por alto, lo cual -  
es muy engañoso de evaluar la inversión.

b) No toma en cuenta el valor del dinero en el -  
tiempo, puesto que no descuenta los ingresos futuros, -  
e ignora así mismo todo lo relativo al costo del capi--  
tal.

## 3.2.4.2 Ventajas

a) Puede ser aplicable a pesar de sus inconvenientes, en ciertas circunstancias atenuantes.

b) En el caso que la empresa atravesase por una crisis de liquidez.

c) Cuando una empresa insiste en preferir la utilidad a corto plazo y no los procedimientos confiables de planeación a corto plazo.

El período de recuperación puede determinarse con la siguiente fórmula:

$$\text{PERIODO DE RECUPERACION} = \frac{I_i}{R}$$

Donde:

$I_i$  = Inversión inicial

R = Flujo de efectivo anual.

## 3.2.5 Métodos para calcular la depreciación

Existen varios métodos para calcular la depreciación, cada uno de los cuales, en circunstancias adecuadas, logra una adecuada nivelación del costo del servicio utilizado en el período con las ganancias obtenidas

en el mismo plazo. Los métodos más comunes son:

1. Método de la línea recta
2. Métodos basados en la producción
  - a) Método de las unidades producidas
  - b) Método de las horas trabajadas
3. Métodos acelerados
  - a) Métodos de los números dígitos
  - b) Métodos de porcentajes fijos con base en --  
el balance.

El método de la línea recta se basa en el supuesto de que la depreciación depende solamente del paso -- del tiempo. En contraste directo con este método están los métodos basados en la producción que parten del supuesto que la depreciación solamente del uso del activo en cuestión sin importarle el tiempo. Así el método de la línea distribuye el costo depreciable a lo largo de su vida útil sin tener en cuenta su uso, mientras que - los métodos basados en la producción distribuye el costo depreciable estrictamente con base en el uso sin tener en cuenta el factor tiempo.

Los métodos acelerados parten del supuesto que -- el activo se deprecia con mayor intensidad al comienzo\_ y menos en sus últimos periodos de vida útil. Así de -

acuerdo con estos métodos el costo de la depreciación - es proporcionalmente mayor en sus primeros años de vida útil que en los últimos.

En la siguiente ilustración obsérvese que las tablas de depreciación no solamente reflejan el costo del activo y la cantidad de depreciación periódica, sino -- también la cantidad total de depreciación acumulada y - el valor de reserva (costo menos depreciación acumula-- da) del activo.

TABLA DE DEPRECIACION / METODO DE LINEA RECTA

	Costo	Deprec. anual	Deprec. acum.	Valor de reserva
Valor de compra	\$10,000	-	-	\$10,000
Final del primer año	10,000	2,000	2,000	8,000
Final del segundo año	10,000	2,000	4,000	6,000
Final del tercer año	10,000	2,000	6,000	4,000
Final del cuarto año	10,000	2,000	8,000	2,000

Obsérvese que al usar el método de la línea recta para calcular la depreciación:

- La provisión anual para la depreciación permanece idéntica.

- La depreciación acumulada se incrementa uniformemente.
- El valor de reserva disminuye sobre una base -- uniforme hasta alcanzar el valor residual estimado.

#### Ilustración del Método de Unidades Producidas:

Este método para depreciar un activo se basa en el supuesto de que la depreciación es estrictamente una función del uso y que el transcurso del tiempo no es en sí mismo apropiado para el proceso de depreciación.

Si trabajamos con los mismos datos que utilizamos en la ilustración del método de la línea recta, pero -- partiendo de que la vida útil del activo se expresa en términos de las unidades producidas estimadas, digamos 160,000 unidades, la depreciación será de 5 centavos -- determinadas así:

$$\text{Depreciación por unidad} = \frac{\text{Costo depreciable}}{\text{Unidades estimadas de vida útil}}$$

$$\text{Depreciación por unidad} = \frac{10,000 - 2,000}{160,000} = 5 \text{ centavos}$$

Si suponemos que de las 160,000 unidades se produ

jeron 40,000 el primer año, 60,000 el segundo, 20,000 - el tercero, y 40,000 en el cuarto año, la tabla de depreciación del activo será la siguiente:

TABLA DE DEPRECIACION / METODO DE LAS UNIDADES PRODUCIDAS

	Costo	Deprec. Anual	Deprec. Acum.	Valor de reserva
Fecha de compra	\$10,000	-	-	\$10,000
Final del primer año	10,000	2,000	2,000	8,000
Final del segundo año	10,000	3,000	5,000	5,000
Final del tercer año	10,000	1,000	6,000	4,000
Final del cuarto año	10,000	2,000	8,000	2,000

Cuando se estudie la tabla, obsérvese que:

1. La provisión anual para depreciación está directamente relacionada con el número de unidades producidas durante el período.
2. La depreciación acumulada se incrementa en -- proporción directa a las unidades producidas durante el período.
3. El valor de reserva disminuye en proporción - directa a las unidades producidas durante el período.

## Ilustración del Método de Horas Trabajadas:

Este método para calcular la depreciación es - - otro de los métodos basados en la producción. Sin embargo, en este método el costo depreciable de un activo se distribuye a lo largo de su vida útil estimada sobre la base de las horas en que se ha utilizado el activo - en lugar de hacerlo sobre el número de unidades producidas.

Trabajaremos con los mismos datos que utilizamos en el caso del método de unidades producidas, con excepción de que la vida útil estimada se expresa en términos de horas trabajadas, digamos 200,000, la depreciación de 4 centavos por hora trabajada, determinada así:

$$\text{Depreciación por hora} = \frac{\text{Costo depreciable}}{\text{Horas trabajadas estimadas de la vida útil}}$$

$$\text{Depreciación por hora} = \frac{\$10,000 - \$2,000}{200,000} = 4 \text{ centavos}$$

Como los procedimientos básicos aplicados cuando se usa el método de horas trabajadas en una determinada situación son esencialmente los mismos del método de unidades producidas, las tablas de depreciación, la representación gráfica, los asientos de ajustes y las ta-

blas relacionadas no se ilustran en este caso.

Ilustración del Método de los Números Dígitos:

Los métodos acelerados para calcular la depreciación se basan en el supuesto de que un activo se deprecia más en un comienzo que en sus últimos años. De tal manera que su finalidad consiste en asignar una mayor depreciación en los primeros años de vida de un activo\_ y disminuirle en los últimos. Su uso se traduce en una disminución constante para la depreciación de cada año.

El método de los números dígitos se dispone una serie de fracciones en frente del costo depreciable del activo, el denominador de cada fracción es la suma de los dígitos que representen los años estimados de vida\_ útil en el comienzo del año considerado. Para ilustrar si se estima la vida de un activo en cuatro años, los denominadores de todas las fracciones serán 10, la suma de  $1 + 2 + 3 + 4$ .

Sin embargo, los denominadores cambiarán:

Para el primer año el numerador será 4 (el número de años restantes al comienzo del año considerado), - - para el segundo año será el 3; para el tercero 2 y para el cuarto año será 1. Si suponemos que un activo tiene



un costo depreciable de 8,000 y una vida útil estimada\_ en 4 años, el cálculo de la depreciación para el primer año  $4/10$  (8,000) o sea \$3,200; para el segundo año - -  $3/10$  (8,000) o sea \$2,400, para el tercer año  $2/10$  - - (8,000) o sea \$1,600 y para el cuarto año  $1/10$  (8,000)\_ o sea \$800.

Con el propósito de evitar el "azar" en la determinación de denominador que debe usarse en el cálculo - de los números dígitos, puede utilizarse la siguiente - fórmula, en la cual S es igual a la suma de los dígitos y N es igual al número de años de vida útil estimada.

$$S = \frac{N(N + 1)}{2}$$

Por ejemplo el denominador que debe usarse cuando la vida útil estimada de un activo es de 10 años será - de 55 determinado así:

$$S = \frac{10(10 + 1)}{2}$$

$$S = 55$$

La fórmula es particularmente útil cuando se calcula la depreciación de activos que tienen muchos años... de vida útil estimada.

### 3.2.6 Valor presente neto

El cálculo del valor presente neto (V.P.N.) de -- proyectos es probablemente la técnica sofisticada de -- presupuestos de capital que se utiliza más comúnmente.

La definición de valor presente neto (V.P.N.) se\_ puede identificar con la siguiente ecuación:

$$\text{Menos: } \frac{\text{VALOR PRESENTE DE ENTRADAS DE EFECTIVO-INVERSION NETA}}{\text{VALOR PRESENTE NETO}}$$

Se encuentra restando la inversión neta en un -- proyecto del valor actual de los flujos de caja que se\_ descuentan a una tasa igual al costo del capital de la\_ empresa. Solamente si todos los flujos de caja, tanto\_ entradas como desembolsos se calcula en términos de va- lores actuales pueden hacerse comparaciones válidas en- tre ellos.

Como se trata de inversiones convencionales, la - inversión neta se formula automáticamente en términos - de valores actuales.

Si no lo fuera, el valor presente neto de un pro- yecto se encontraría restando el VALOR DE LOS DESEMBOL- SOS del valor presente de las entradas.

Ilustración del Método de Porcentajes Fijos con  
base en el Balance:

Como el método de los números dígitos, éste método implica una disminución de la depreciación. Una cualquiera de las varias tasas puede utilizarse para terminar la depreciación mediante este método. Una comúnmente utilizada (por razón de las modificaciones de las tasas de ingresos es doble de la tasa del método de la línea recta).

En nuestra ilustración sobre la base del método de la línea recta usamos automáticamente una tasa del 25% cuando se supone una vida estimada en 4 años si doblamos será del 50%. De tal modo que si usamos los mismos datos, en el método de los porcentajes fijos con base en el balance aplicaremos una tasa constante del 50% en años consecutivos de decadencia de reserva del activo.

Obsérvese que el valor residual no se tiene en cuenta en este cálculo. La tabla de depreciación de acuerdo con este método será:

TABLA DE DEPRECIACION - METODO DE PORCENTAJES FIJOS CON BASE  
BALANCE

	Costo	Depreciación calculada	Deprec. anual	Deprec. acum.	Valor de re serva
Fecha de compra	\$10,000	-	-	-	\$10,000
Final de 1er. año	10,000	(50% x 10,000)	5,000	5,000	5,000
Final del 2do. año	10,000	(50% x 5,000)	2,200	7,500	2,500
Final del 3er. año	10,000	(50% x 2,500)	1,250	8,750	1,250
Final del 4to. año	10,000	(50% x 1,250)	625	9,375	625

Si la empresa tiene un Costo de Capital del 10%, los valores netos actuales para los proyectos A y B serán como sigue:

$$\text{Inversión Neta} = \frac{A}{\$60,000} \quad \frac{B}{\$72,000}$$

Año	UDI	FC	UDI	FC
1	10,000	20,000	33,000	45,000
2	10,000	20,000	10,000	22,000
3	10,000	20,000	8,000	20,000
4	10,000	20,000	1,000	13,000
5	10,000	20,000	1,000	13,000
6	10,000	20,000	1,000	13,000
PROMEDIO	10,000	20,000	9,000	21,000

Criterio de la Decisión.- El criterio hará tomar decisiones cuando se utiliza el valor presente neto para tomar decisiones de ACEPTACION - RECHAZO, es el siguiente:

V.P.N. = O SE ACEPTA EL PROYECTO

V.P.N. = O RECHAZAR EL PROYECTO

Si el valor presente neto se puede ilustrar utilizando los datos de la compañía X que se presente en la siguiente tabla:

Si suponemos los mismos datos que hemos utilizado en las ilustraciones precedentes la escala de depreciación de acuerdo con el método de los números dígitos será:

TABLA DE DEPRECIACION - METODO DE LOS NUMEROS DIGITOS

	Costo	Depreciación calculada	Deprec. anual	Deprec. acum.	Valor de reserva
Fecha de compra	\$10,000	-	-	-	\$10,000
Final del 1er. año	10,000	$(4/10 \times 8,000)$	3,200	3,200	6,800
Final del 2do. año	10,000	$(3/10 \times 8,000)$	2,400	5,600	4,400
Final del 3er. año	10,000	$(2/10 \times 8,000)$	1,600	7,200	2,800
Final del 4to. año	10,000	$(1/10 \times 8,000)$	800	8,000	2,000

FC = Flujos de caja

UDI = Utilidades después de impuesto

D = Depreciación

PROYECTO A

Ingreso anual	20,000
Factor de anualidad	x <u>4,355</u>
V.P. de Ingresos	87,100
menos:	
Inversión Neta	60,000
Valor P. Neto	<u>27,100</u> *****

\* Tabla valor actual de una anualidad

PROYECTO B

Año	Entradas a caja (1)	Factor de V. P. * (2)	Valor Pres. (1)x(2)=(3)
1	45,000	.909	40,905
2	22,000	.826	18,172
3	20,000	.751	15,020
4	13,000	.683	8,879
5	13,000	.621	8,073
6	13,000	.564	<u>7,332</u>
V.P. de entradas de efectivo			98,381
Menos inversión neta			<u>72,000</u>
Valor presente neto			<u>26,381</u> *****

Valor actual de un peso.- Los resultados indican que el valor presente neto de los proyectos A y B es - de \$27,100 x \$26,381. Ambos proyectos son aceptables\_ ya que sus valores presentes netos son mayores a cero. Si los proyectos se estuvieran clasificando, el Proyec\_ to A se consideraría mejor al B ya que tiene un valor\_ presente neto más alto; es decir 27,100 vs. \$26,381.

### 3.2.7 Razones de Costo - Beneficio

(Razones B/C)

Las razones de costo beneficio (razones B/C) se - llaman algunas veces índices de rentabilidad.

El método de razón costo beneficio para presupues\_ to de capital no difiere mucho del método del valor pre\_ sente neto.

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

La razón B/C se define en la siguiente ecuación:

$$\text{Razón B/C} = \frac{\text{Valor presente de entradas de efectivo}}{\text{Inversión neta}}$$

Criterio de Decisión: El criterio de decisión -- cuando se utilizan razones B/C para tomar decisiones de "aceptación-rechazo" es el siguiente:

RAZON B/C = 1 SE ACEPTA EL PROYECTO  
 RAZON B/C 1 SE RECHAZA EL PROYECTO

Cuando la razón B/C es mayor o igual a uno, el -- valor presente es mayor o igual a cero. En consecuen-- cia los métodos de Valor Presente Neto y la razón B/C -- dan la misma solución a decisiones de "aceptación-recha-- zo".

Para ejemplificar este método podremos utilizar -- el caso que sirvió para ilustrar el método de valor pre-- sente neto.

Las razones de Costo Beneficio de la compañía X -- se puede determinar fácilmente utilizando los valores -- actuales calculados en el valor presente neto.

Las razones B/C para los proyectos A y B, respec-- tivamente son:

$$\frac{A}{\$87,100} = 1.45$$

$$\frac{B}{\$98,381} = 1.37$$



Como ambas razones son mayores a 1, los dos proyectos son aceptables.

La clasificación de los proyectos con base a razones B/C indica que el proyecto A es preferible al B ya que el A produce \$1.45 por cada peso que se invierte.

### 3.2.8 Tasa Interna de Rentabilidad

Este es uno de los métodos que toma en cuenta -- tanto la magnitud como el tiempo en que se producen cada uno de los flujos relacionados con el proyecto.

La rentabilidad interna real para un proyecto de inversión es la tasa de descuento ( $r$ ) que el valor de los flujos de entrada (positivos) sea igual al valor actual de los flujos de inversión (negativos).

De un modo alterno podemos decir que la tasa Interna de Rentabilidad (TIR) es la tasa que descuenta todos los flujos asociados con un proyecto a un valor -- exactamente de cero. Cuando la inversión inicial se produce en el período cero, la rentabilidad interna será aquel valor de ( $r$ ) que se verifica con la siguiente ecuación:

$$I_0 = \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \frac{R_4}{(1+r)^4} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n} = (1.2.)$$

$$I_0 = R_1 FD_1 + R_2 FD_2 + R_3 FD_3 + \dots + R_n FD_n$$

Donde:

- $I_0$  = Inversión inicial  
 $R_1$  a  $R_n$  = Flujos de efectivo futuros por período  
 $FD_1$  a  $FD_n$  = Factor de descuento por período  
 $r$  = Tasa de descuento

Ejemplo:

Inversión inicial \$40,000.00

Flujos de entrada:

1er. año	\$13,600.00
2do. año	16,600.00
3er. año	19,600.00
4to. año	13,600.00

Encontrar la tasa interna de rentabilidad.

Sustituyendo:

$$40,000 = \frac{13,600}{(1+r)} + \frac{16,600}{(1+r)^2} + \frac{19,600}{(1+r)^3} + \frac{13,600}{(1+r)^4}$$

Como se sabe, la TIR es aquél valor de (r) que -- satisface la ecuación (1.2) y para obtenerla se usa el procedimiento iterativo denominado de "Prueba y Error", y que consiste en probar diferentes valores de (r) empleando las tablas de valor actual y observar el error cometido hasta la suma de los flujos positivos descontados sea igual a la suma de los flujos negativos descontados.

Para ilustrar lo anterior tenemos el mismo ejemplo, sólo que actualizaremos los flujos a un 20%.

Cuadro 1.1

Año	Flujo de efectivo	Factores de descuento 20%	Valor actual de flujo
1	13,600	.833	11,328
2	16,600	.694	11,520
3	19,600	.579	11,348
4	13,600	.484	<u>6,582</u>
		Total	40,778

Los valores actualizados de estos flujos suman -- \$40,778, cantidad un poco mayor que la inversión inicial de \$40,000, por lo tanto la TIR del proyecto es -- un poco superior a la tasa del 20%. Ahora los flujos -- se descontarán al 21%.

Cuadro 1.2

Año	Flujos de efectivo	Factores de descuento 20%	Valor actual de flujo
1	13,600	.826	11,234
2	16,600	.683	11,338
3	19,600	.564	11,054
4	13,600	.467	<u>6,351</u>
		Total	39,977

Como se observa, el valor actualizado es de -- \$39,977 lo que significa que la rentabilidad interna -- del proyecto es del 21%.

### 3.2.8.1 Criterios de decisión sobre la tasa interna de rentabilidad

Sí la TIR es mayor o igual al costo de capital -- aceptar el proyecto, de otra manera rechazar el proyecto. Para que garantice que la empresa gane más que el requerimiento requerido.

### 3.2.8.2 Analogías y diferencias entre la tasa interna de rentabilidad y el valor presente neto

El valor del presente neto (VPN) proporciona la -

jerarquización correcta de los proyectos. En las situaciones en que la rentabilidad interna de las propuestas de inversión difieren significativamente de la rentabilidad mínima aceptable y se utiliza la TIR como un método de evaluación, se proporcionan soluciones equívocas respecto a la jerarquización de los proyectos. El razonamiento que sustenta las recomendaciones referentes a la superioridad del VPN sobre la TIR se basa en el supuesto de la tasa de reinversión.

El método de la rentabilidad interna presupone -- la reinversión de los retornos (o flujos intermedios) -- del proyecto a la suma encontrada, en cambio el método del valor presente neto presupone la reinversión de los retornos del proyecto a la tasa mínima aceptable.

Al tener que efectuar una selección entre los supuestos de los dos métodos de valor actual, consideramos que el supuesto de reinversión de la TIR.

Hoy en día se considera que el método del VPN es superior teórica y conceptualmente a la TIR, ya que si es utilizado en forma correcta sus resultados serían -- coherentes con el criterio de maximizar el patrimonio -- de la empresa. La TIR tiene una función importante a pesar de su inferioridad teórica, en la presupuestación de capital y es que el empresario la considera de más --

fácil interpretación que el VPN.

Un procedimiento recomendable sería usar los dos métodos simultáneamente, empleando VPN para verificar la jerarquización que proporciona la TIR. En caso de que existan resultados contradictorios, los resultados que deben prevalecer son los que se obtienen del método del VPN.

### 3.3.9 Proyectos que se excluyen mutuamente

A veces sucede que no se puede emprender simultáneamente dos proyectos aceptables por lo que la aplicación de los recursos resulta conflictiva; por ejemplo, cuando se trata de decidir que se debe construir un centro de distribución o una planta de fabricación en un terreno propiedad de la empresa, o si conviene fabricar un producto o comprárselo a otro fabricante. Es posible que las dos alternativas sean aceptables de acuerdo con el criterio de decisión que se aplique pero se le puede adoptar una. ¿Cómo se puede estar seguro de que se elige lo mejor y en qué manera afecta esta característica de mutua exclusión a los procedimientos de clasificación?

Sin embargo, solamente una alternativa puede ser

aceptada, el problema es determinar cuál es la más provechosa.

El propósito de la evaluación del valor presente es el de clasificar por orden de jerarquía los proyectos de inversión que tenga la mayor tasa de rendimiento y a su valor presente neto.

En algunos casos, el monto de la inversión inicial será diferente entre alternativas de inversión; o bien la vida económica durante la cual se espera sean generados los ingresos puede también ser diferente.

Ejemplo:

DIFFERENTE MONTO INVERSION INICIAL - VIDAS ECONOMICAS DESIGUALES

Cuando difiera la vida económica durante la cual se espera generar ingresos, dos proyectos mutuamente excluyentes, tiene que considerarse una base de comparación diferente.

	PROYECTO "X"	PROYECTO "Z"
Desembolso inicial	\$2,106	\$3,352
Vida económica	3 años	5 años
Ingresos generados	1,000 x año	1,000 x año
Tasa mínima de rendimiento	10%	10%

Determinación de la tasa de rendimiento para cada proyecto:

$$\frac{\text{Inversión}}{\text{Ingreso uniforme}} = \text{Factor de inversión}$$

$$TR_x = 2,106/1,000 = 2,106 \text{ (fvpa}_{3.20}) = 20\%$$

$$TR_z = 3,352/1,000 = 3,352 \text{ (fvpa}_{5.15}) = 15\%$$

Determinación del valor presente neto:

$$VPN_x = (1,000 \text{ fvpa}_{3.10} 2,487) = 2,106 = 2,487 - 2,106 = \$ 381$$

$$VPN_z = (1,000 \text{ fvpa}_{5.10} 3,791) = 3,352 = 3,791 - 3,352 = \$ 439$$

$$\text{Ventajas del Proyecto 2} = \$58$$

Como se observa, cada método de análisis señala - jerarquías diferentes. Se resolverá el conflicto considerando los flujos incrementales de efectivo.

Flujo incremental entre X-Z

D : 1,246	1 : 1,000/años	
0	3	5



La decisión se circunscribe a invertir ahora - -  
 \$1,246 con el fin de obtener los ingresos de 1,000 cada  
 uno en los 4 y 5.

La determinación de la tasa de rendimiento cuando  
 existe un ingreso uniforme diferido se realiza de la --  
 siguiente forma:

$$TR_{z-z} = 1,246/1,000 = 1,246 \text{ (fvpa}_{5.1} - \text{fvpa}_{3.1})$$

Por aproximaciones sucesivas se tiene que entre -  
 el 10% y el 12% se localiza el factor inversión 1,246 -  
 del siguiente modo:

$$\begin{aligned} \text{fvpa}_{5.10\%} - \text{fvpa}_{3.1} &= 3,791 - 2,487 = 1,304 && 1,246 \\ \text{fvpa}_{5.12\%} - \text{fvpa}_{3.1} &= 3,605 - 2,406 = 1,203 \end{aligned}$$

En consecuencia se tiene que la tasa de rendimiento  
 para el flujo incremental "Z-X" genera una tasa de -  
 rendimiento del 11% (aproximadamente) y un valor presente  
 neto de 58, a un costo de capital o tasa mínima re-  
 querida de 10%.

Por ende, se considera pues, la preferencia por -  
 el proyecto Z.

Por otra parte, el método incremental también -- ayuda a elegir los mejores proyectos entre un grupo de alternativas que se excluyen mutuamente. La gente de finanzas puede determinar si los ingresos adicionales -- justifican la adopción de un proyecto mayor renunciando a otros menos costosos, cuando se excluyen mutuamente. Esto se puede lograr primero cualquiera, un desembolso menor luego se determina la TIR INCREMENTAL sobre la diferencia de ingresos entre ese proyecto y el que sigue un costo menor. Si la TIR incremental es mayor que el costo de capital ( $K$ ) se adoptará el proyecto mayor en vez del menor, puesto que la inversión adicional es un proyecto aceptable. Si en este grupo figuran más de -- dos proyectos que se excluyan mutuamente, se repetirá -- el proceso para determinar si la TIR incremental del siguiente proyecto menos costo es mayor o menor que la -- del que se acaba de aceptar.

Si su TIR incremental es mayor que el costo del capital se aceptará renunciando al que se había aceptado antes. Por ejemplo, supógnase que el costo del capital es del 0% y que todos los proyectos de la tabla -- 6-11 se excluyen mutuamente, de manera de que solo se puede adoptar uno. El análisis incremental compara en primer lugar el más pequeño (4) con el que le sigue el

(3). Para pasar del 4 al 3 se requiere una inversión adicional de 1,000 y el flujo de efectivo incremental es de 270 en cada uno de los primeros tres años y de 1,811.60 en el cuarto. Sin embargo, este flujo incremental tiene una TIR inferior al 1% y se debe rechazar.

Usando todavía el proyecto 4 como norma y una vez rechazado el proyecto 3, se compara con el 2, encontrando que los flujos de efectivo incrementales dan un rendimiento del 16% para la inversión, de manera que se acepta el proyecto 2 con el 1. En este caso la decisión es obvia: la serie de flujos de efectivo incrementales es negativa de manera que no se obtiene beneficio alguno invirtiendo 1,000 adicionales para emprender el proyecto 1 de los cuatro proyectos que se excluyen mutuamente se elegirá el número 2, puesto que su TIR incremental excede al costo de capital.

#### PROYECTOS ACEPTABLES MUTUAMENTE EXCLUYENTES

TABLA 6-11

Número de proyecto	Costo	TIR	Flujos de efectivo por año
1	9,000	7%	3,429.46 durante 3 años
2	8,000	14%	3,445.31 durante 3 años
3	6,000	8%	1,811.60 durante 4 años
4	5,000	12%	2,081.60 durante 3 años

## TIR INCREMENTAL

Proyecto	Inversión Adicional	Flujos Incrementales	TIR incremental
4 contra 3	1,000	- 270.00 (años 1-3) +1,811.60 (año 4)	1 menos que
4 contra 2	3,000	+1,363.71 (año 1-3)	Negativo
2 contra 1	1,000	- 15.85 (año 1-3)	16% aprox.

### 3.3.10 Asignaciones estadísticas a los resultados de los proyectos de inversión.

Las probabilidades se utilizan para determinar -- más exactamente el riesgo inherente a un proyecto. La probabilidad de que suceda un acontecimiento puede considerarse como el porcentaje de riesgo de cierto resultado. Si un resultado se presenta con el cien por cien to se presenta con certeza; los resultados con probabilidad de cero nunca se presentan.

Asignándole probabilidades a sus resultados pueden calcularse el valor esperado de un proyecto.

El valor esperado de un proyecto es el rendimiento promedio ponderado, donde los ponderadores que se utilizan son las probabilidades de diferentes resulta--

dos. Aunque el valor esperado puede que no cumplierse, es indicativo del rendimiento probable si el proyecto se repite gran número de veces. El aspecto más difícil para determinar los valores esperados es el cálculo de las probabilidades relacionadas con el número de los diferentes resultados.

El cálculo de valor esperado se puede ilustrar -- utilizando los valores presentes netos para los proyectos A y B que se presentan a continuación:

	VALOR PRESENTE NETO		
	A	B	
Flujos posibles de caja (resultados)	\$1,409	10,000	pesimista
Flujos posibles de caja (resultados)	5,212	5,212	probable
Flujos posibles de caja (resultados)	9,015	20,424	optimista

Una evaluación de las estimaciones anteriores pesimistas, probables y optimistas indica que 25 veces en 100 o sea el 25% del tiempo se presentó el resultado pesimista; 50 veces en 100 o sea el 50% del tiempo se presentó el estimativo más probable y 25 en 100 o sea el 25% del tiempo se presentó el estimativo más optimista.

Así pues, las probabilidades de que ocurran ahora los resultados pesimistas y optimistas son del 25%, 50% y 25%, respectivamente. La suma de estas probabilidades debe ser igual a cien por ciento, es decir, que deben de basarse en todas las alternativas que se consideraron. A continuación se presentan los cálculos necesarios para encontrar los valores esperados del V.P.N. para los proyectos A y B.

VALORES PREVISTOS DEL V.P.N. PARA LOS PROYECTOS A Y B

Resultados posibles	Probabilidad (1)	V.P.N. (2)	Valor ponderado		
			(1)	(2)	(3)
<b>PROYECTO A</b>					
Pesimista	0.25	1,409		352.25	
Probable	0.50	5,212		2,606.00	
Optimista	0.25	9,015		2,253.75	
	<u>1.00</u>			<u>5,212.00</u>	

**PROYECTO B**

Pesimista	0.25	10,000		2,500.00	
Probable	0.50	5,212		2,606.00	
Optimista	0.25	20,424		5,106.00	
	<u>1.00</u>			<u>10,212.00</u>	

La medida estadística más común del riesgo del - - proyecto es la desviación estándar de la medida o valor esperado de rendimiento.

Desviación Estándar.- La desviación estándar de -



## PROYECTO B

$E_i$	$\bar{E}$	$E_i - \bar{E}$	$(E_i - \bar{E})^2$	$P_i$	$(E_i - \bar{E})^2 P_i$
10,000	10,212	212	44,944	.25	11,236
5,212	10,212	5,000	25,000,000	.50	12,500,000
20,424	10,212	10,212	104,284,944	.25	<u>26,071,236</u>
					38,582.472

En donde se puede observar los valores del Proyecto B se verían incrementados considerablemente, razón por la cual se verían rechazados.



## CONCLUSIONES

Debido a la crisis económica que el país esta vi-  
viendo derivada del deslizamiento de nuestra moneda los  
costos de producción se han visto incrementados sobre -  
manera alcanzando grandes índices de inflación, origi--  
nando que el consumidor final no los pueda adquirir con  
tanta facilidad como antaño, razón alarmante por los fa  
bricantes ya que sus costos fijos se ven mantenidos y -  
su recuperabilidad de efectiva es un poco más lenta que  
sus obligaciones exigibles siendo éstas primordialmente  
impuestos al Gobierno Federal, intereses bancarios, - -  
sueldos, etc. por lo que tienden a reducir personal y -  
mantener únicamente aquellos empleados clave que les --  
permita seguir continuando con su labor productiva para  
seguir subsistiendo como empresas. Sin embargo una de\_  
las funciones de la Administración Financiera es el vi-  
gilar que el valor de la empresa así como su actividad\_  
se incremente.

Derivado de los problemas antes mencionados, aho-  
ra más que nunca es primordial obtener en forma oportu-  
na la información contable que le permitirá efectuar --  
una adecuada planeación fiscal, así como de producción;  
esta última en correlación con los reportes de ventas -  
proporcionados ya que, con ésto, se podrán efectuar pro\_

yeción de desembolsos para determinar en forma aproximada el excedente o faltante que en un momento requieren.

Dependiendo de cada empresa se podrá estudiar la posibilidad de llevar a cabo la inversión en algún proyecto, ya sean estos de expansión de planta, maquinaria o para la producción, entendiéndose que no con un crecimiento en un momento dado se incrementarán los valores de la empresa, ya que se podría dar el caso que tuvieran parte de ese aumento parado o inaprovechado, por lo que, dicho crecimiento debe ir en relación a las necesidades de la compañía más aun que los costos de cualquier artículo no estáticos.

Por lo cual considera como un elemento más de juicio la información que en un momento dado surge del reconocimiento de los efectos de la inflación en la información financiera, ya que la filosofía de este boletín es traer los pesos de un poder adquisitivo X a la actualidad.

Una vez determinado el proyecto a invertir, se deberá hacer un estudio profundo basándonos en los métodos más conocidos, como son:

Aceptación o rechazo de los desembolsos

Tasa promedio de rentabilidad

Período de recuperación

Valor presente neto

Razón costo-beneficio

Tasa interna de rentabilidad

Mutuamente excluyentes

ya que existen otros métodos más sofisticados, sin embargo éstos son los más comunes y utilizables.

En un momento dado no se podría considerar un método como el mejor ya que en sí al aplicar todas las limitaciones habría ciertos resultados que se deberían juzgar en su conjunto así como algo primordial, la experiencia profesional obtenida, ya que son juicios externos independientes basados en hechos pasados.

Considera juzgando la situación que vive el país que un proyecto de inversión no debiera ser con sentido a largo plazo, ya que la situación financiera de las empresas y los costos en los que se incurren cambian frecuentemente, por lo que sus proyecciones serían mal fundadas para la toma de decisión.

Ya que un buen estudio del proyecto y éste realizado permitirá:

a) Maximizar las utilidades.

- b) Mejorar el valor de la empresa
- c) Ayudar al fortalecimiento de la economía mexicana
- d) Mejorar el nivel de vida económico y social de sus trabajadores

este último lo considero de los más importantes, ya que son un engrane de cualquier empresa para lograr sus objetivos así como para asegurar un bienestar nacional social, asimismo el trabajador podrá mejorar su calidad de vida humana.

## BIBLIOGRAFIA

Anderson, David R.- Practical Controlership (Homewood I Richard D. Irwin Inc. 1962).

Ferguson, J.M.- Historia de la Economía.- Editorial del Fondo de Cultura Económica.

Hecker L. Wilson.- Controllership.- (New York, The Ronald Press CO. 1963).

IMCP.- Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados.- Boletín B-10 p.s.)

Planeación Fiscal.- De Fiscal Editores.- p.3

Stene E. Batten.- Administración Financiera.- Edit. Limusa p. 21

Hunt, Williams and Donaldson.- Basic Business Finance.- 4th. edition.- 1976 Richard D. Irwin Inc.

González Vilchis y Cia., Seminario de Finanzas para Ejecutivos.- México, 1979.

Eduardo Gómez Navarro.- Importancia y Principales aspectos a considerar en las desiciones financieras.- Tesis UIA.