

16
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

APLICACION DEL ANALISIS FINANCIERO
EN LA ORIENTACION DE PROYECTOS
DE INVERSION, BASE PARA TOMA
DE DECISIONES

SEMINARIO DE INVESTIGACION CONTABLE
QUE EN OPCION AL GRADO DE:
LICENCIADO EN CONTADURIA
P R E S E N T A:
FELIX FLORES MORALES

Asesor del Seminario:
C. P. Angel Quiroz González

FALLA EN ORIGEN

MEXICO, D. F.

1991



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	01
CAPITULO I	
LOS ESTADOS FINANCIEROS COMO PUNTO DE PARTIDA PARA EFECTUAR EL ANALISIS FINANCIERO Y EVALUAR PROYECTOS DE INVERSION.	
I.1	PANORAMA GENERAL 04
I.2	ESTADO DE SITUACION FINANCIERA 06
I.3	ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS 07
I.4	ESTADO DE CAMBIOS EN LA SITUACION FINANCIERA EN BASE A EFECTIVO 08
I.5	ESTADO DE MOVIMIENTOS EN EL CAPITAL CONTABLE 12
CAPITULO II	
PROYECTOS DE INVERSION	
II.1	CONSIDERACIONES PRECIAS AL ESTUDIO Y EVALUACION DE PROYECTO DE INVERSION 14
II.2	CAUSAS QUE DAN ORIGEN A LA ELABORACION DE UN PROYECTO DE INVERSION 20
II.3	ASPECTOS MAS IMPORTANTES QUE DEBEN EVALUARSE EN LOS PROYECTOS DE INVERSION . 25
II.4	DEFINICION E IMPORTANCIA 30
II.5	CLASIFICACION 32
II.6	FINALIDAD 34
CAPITULO III	
TECNICAS MAS USUALES PARA VALUAR PROYECTOS	
III.1	VALOR PRESENTE (V.P.) 35
III.2	VALOR PRESENTE NETO (V.P.N) 43
III.3	INDICE DE CONVENIENCIA (I.C.) 44
III.4	TASA PROMEDIO DE RENTABILIDAD (T.P.R.) .. 46

III.5	PERIODO PROMEDIO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (P.P.R.I.)	50
III.6	PERIODO REAL DE RECUPERACION DE LA INVERSION (P.R.R.I.)	52
III.7	TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (T.I.R.)	53
III.8	PRESUPUESTO DE EFECTIVO	56
III.9	APLICACION DE RAZONES FINANCIERAS EN LAS TENTATIVAS DE INVERSION	60
III.10	RACIONAMIENTO DE CAPITAL	64
-	SISTEMA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO	64
-	SISTEMA VALOR PRESENTE	64
-	SISTEMA DE PROGRAMACION ENTERA O LINEAL	67
III.11	CASO PRACTICO COMPLETO EN EL CUAL SE APLICAN LAS TECNICAS ANTES DESCRITAS ...	78
	CONCLUSIONES	129
	BIBLIOGRAFIA	132

INTRODUCCION

Desde que el hombre habita por primera vez la tierra, se ha encontrado ante toda una serie de situaciones que le han impedido llevar una vida tranquila en toda la extensión de la palabra, esto nos hace pensar que desde tiempos muy remotos el ser humano ha brindado lo mejor de sí mismo para procurar sanear lo más rápido posible algunas de tantas adversidades que se le presentan y que nacen a partir de sus necesidades, sin embargo, para poder llegar a la total satisfacción de éstas, es lógico pensar en las distintas barreras que ha tenido que pasar para el logro de sus metas.

Hay que tener presente que esto no ha sido tarea sencilla, debido a que siempre ha existido una evolución dentro de su vida, a veces lenta o acelerada, modificando sus objetivos por alcanzar y en algunas situaciones la supuesta culminación de algunos de ellos es tan sólo el principio de la búsqueda de otras alternativas que le ayudan a lograr sus metas originalmente planteadas. Esta evolución del ser humano, lograda por el mismo y por su propia conveniencia, ha transformado a través de grandes avances su desarrollo personal, porque si bien en un inicio sus metas fueron básicamente la satisfacción de sus necesidades primarias hoy en nuestros días se tendrá que enfrentar ante situaciones problemáticas de diversas magnitudes.

Por estas razones, es que el empresario se ha visto en la necesidad de adoptar y practicar una técnica que le permita ejercer un control que se adecúe a la forma de sus negocios. La contabilidad es el conjunto de técnicas más relevantes y de gran utilidad dentro de las entidades que se han venido aplicando y practicando desde hace aproximadamente cincuenta años en nuestro país, y los resultados que arroja son buenos desde su implantación, por esta razón se considera sobresaliente la función que desempeña el Licenciado en Contaduría dentro de las firmas, ya sean grandes, medianas o pequeñas, debido a que independientemente de su tamaño o poderío económico siempre se tendrán que tomar decisiones que incluso en ocasiones si éstas no son acordes a sus objetivos, se pondrá en peligro la existencia de las mismas.

El Contador Público deberá poner todo su empeño en la elaboración, presentación e interpretación de la información financiera de cada entidad económica. Por otro lado la Contaduría Pública cuenta con áreas específicas en donde el profesional aplicará sus conocimientos de manera efectiva.

El presente trabajo se enfocará a Área financiera, debido a que en la actualidad las finanzas no deben pasar desapercibidas, por el contrario, es menester darles importancia dadas las condiciones económicas prevaletientes a nivel mundial.

Por lo que respecta a la perspectiva nacional, es imprescindible que se nos presenten situaciones desfavorables, por lo tanto el profesional especializado en el Área financiera buscará parámetros objetivos que le redituen beneficios al momento de tomar decisiones, de tal forma que mantenga en operación a la empresa y así hacer posible lo que señala la definición de finanzas, que si

la resumimos se concretizará a lo siguiente:

FINANZAS: Es la planeación, adquisición y aplicación de recursos, a fin de maximizar la eficiencia en las operaciones de la empresa.

Para lo cual se requiere estudiar las alternativas que se tengan presentes en cuanto a la obtención y aplicación de fondos, antes de tomar una determinación.

El presente trabajo consta de tres capítulos tal como a continuación se indican, con la finalidad de que los interesados cuenten con una guía que les ayude para poder discernir, y así en un momento dado saber o determinar la cantidad y disponibilidad de tiempo en la lectura de la misma.

El Capítulo I tratará lo referente a la presentación e importancia de los estados financieros básicos (1), dentro de dicho capítulo se hablará de manera general acerca de las formas de presentar la información financiera por medio de los denominados estados financieros básicos, además de identificar el porqué es importante la información presentada, sobre todo partiendo de las circunstancias que se nos presentan en la actualidad y enfocándolo a nuestro sistema económico.

En el segundo capítulo se hará referencia a los proyectos de inversión, esto es por la necesidad que se presenta en nuestros días debido a que con frecuencia es común conocer empresarios que reúnen grandes fortunas de dinero e incluso personas que de una u otra forma han logrado reunir si no enormes cantidades de dinero, si es suficiente para ponerse a pensar la forma en que habrán de administrarlo, es así como surgen los proyectos de inversión, debido a la búsqueda de alternativas para que el dinero en un momento dado de inversión, logre los máximos beneficios evitando caer en riesgos.

Este capítulo es parte latente de esas inquietudes, si bien no para dar respuestas a los problemas en forma general, si para que el lector visualice la situación y en un momento dado profundice sobre su cuestión en particular, por lo que es importante señalar el origen y la finalidad que debe tener una propuesta de inversión. También se comentarán los objetivos principales en los proyectos de inversión y la aplicación que se les deberán dar y así tratar de obtener un beneficio económico, sobre todo contando con la valiosa cooperación del administrador financiero.

Referente al capítulo tres, se tratarán de exponer las técnicas de análisis financiero más sobresalientes, es conveniente aclarar que este tema es quizás el más trascendente y al cual se le ha invertido más horas para su elaboración, sin caer en que lo antes expuesto no sea de utilidad, por el contrario para poder comprender con mayor facilidad este capítulo, es conveniente si no es que necesario conocer la obra desde el inicio para tener un panorama más amplio y poder unir las ideas tanto teóricas como prácticas.

- (1) Estado de Situación Financiera
- Estado de Pérdidas y Ganancias
- Estado de Cambios en la Situación Financiera con base a Efectivo.
- Estado de Movimientos en el Capital Contable.

Se expondrá un caso práctico desarrollando las técnicas financieras más conocidas que nos ayudarán a la obtención de bases sólidas y razonables acerca de que decisión tomar y por lo tanto se puedan plasmar en la práctica, hago incapie que no son todas las técnicas que se pueden aplicar, pero sí son las más trascendentes y de aplicación generalizada.

Dichas técnicas son:

Valor Presente (V.P.), Valor Presente Neto (V.P.N.) Índice de Conveniencia (I.C.), Tasa Promedio de Rentabilidad (T.P.R.), Periodo Promedio de Recuperación de la Inversión (P.P.R.I.), Periodo Real de Recuperación de la Inversión (P.R.R.I.), Tasa Interna de Rendimiento (T.I.R.), Presupuesto de Efectivo, Aplicación de Razones Financieras en las Tentativas de Inversión, Racionamiento de Capital: Sistema Tasa Interna de Rendimiento, Sistema Valor Presente y Sistema de Programación Entera o Lineal. Al final de esta obra se darán a conocer las conclusiones sobre los temas y subtemas que se trataron, estas serán en concordancia a la esencia del trabajo, partiendo de lo más razonable y sobre todo necesario.

CAPITULO I

LOS ESTADOS FINANCIEROS COMO PUNTO DE PARTIDA PARA EFECTUAR EL ANALISIS FINANCIERO Y EVALUAR PROYECTOS DE INVERSION.

I.1 PANORAMA GENERAL

En el campo de los negocios, es común encontrar diariamente cambios, que obligan al inversionista y a toda persona dentro de una entidad a superarse mediante el estudio y mejor conocimiento de los objetivos de la empresa.

Hoy en día, el hombre de negocios para manejar mejor su empresa necesita de información financiera completa, veráz y oportuna que le permita fundamentar o fortalecer su juicio o decisión sobre algún asunto, sin embargo, para contar con dicha información se requiera de un sistema lógico y bien definido de captación que clasifique, registre y resuma un términos monetarios las transacciones de carácter financiero.

Cabe destacar que en la información financiera intervienen singularmente varios factores de la persona que elabora dicha información entre los que se pueden contar, la habilidad y honestidad. Por otro lado tenemos la obligatoriedad de los Principios de Contabilidad.

Los Estados Financieros son de importancia para la administración interna, sin embaro, no podemos desligar el sector externo de la organización debido a que también existen personas que tienen interés en lo reflejado en la información financiera y que no participan dentro de la organización. Desde el punto de vista interno, los estados financieros son fundamentales a la administración, a los empleados y a los duenos o accionistas, principalmente, tanto como fuente de información para fijar políticas, así como la situación que guardan los intereses de los propietarios. Desde el punto de vista externo, los estados financieros interesan principalmente a:

A) PROVEEDORES:

Como fuente para determinar la capacidad de pago de la empresa, así podrán determinar cuanto se les puede prestar o vender a crédito, de una u otra forma sería una cosa similar el de los acreedores, etc.

B) INSTITUCIONES BANCARIAS:

Para este tipo de instituciones, les es indispensable conocer la situación y posición financiera para medir la perspectiva de crédito.

C) SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO:

A este organismo es quizás hoy en día al que más le interesa conocer acerca de la información financiera, para determinar la base gravable de la empresa.

D) LOS INVERSIONISTAS:

Les interesa básicamente para conocer cual es el capital invertido y la relación de este con las ganancias presentes o futuras, lo anterior con la finalidad de darle seguridad y garantía sobre la inversión.

E) ETCETERA:

Cualquier persona que tenga de una u otra forma interés especial acerca de la relación que guardan los estados financieros. Es conveniente señalar que los estados financieros aún siendo de gran utilidad para la empresa, también presentan limitaciones como pueden ser:

- No son exactos, pues sus resultados son o surgen de una serie de convicciones y juicios.
- No son finales pues sólo serán hasta la liquidación final de la empresa.
- Son incompletos, pues en ocasiones no reflejan bienes intangibles y además no indican las políticas seguidas por la empresa.

De lo anterior se deduce que la Contabilidad Financiera, es una técnica que se utiliza para producir sistemática y estructuradamente, información cualitativa expresada en unidades monetarias de las transacciones u operaciones que lleva a cabo la entidad, con el objeto de facilitar a los diversos usuarios la toma de decisiones. Por otro lado, también los sistemas de captación financiera también presentan limitaciones como pueden ser: la capacidad para administrar, condiciones del mercado, los recursos humanos con que se cuenta esto repercutirá en la productividad de la empresa pero no se cuantifica en los estados financieros.

En cuanto a la forma en que se deben presentar los estados financieros se incluye, Nombre, Fecha, Periodo que cubre y la información que presenta.

La terminología empleada debe ser comprensible y deberá quedar plasmada dicha información en unidades monetarias.

1.2 ESTADO DE SITUACION FINANCIERA:

El balance general es el principal de los estados financieros básicos, y tiene por objeto mostrar la situación financiera de una empresa a una fecha determinada, nos muestra los bienes y derechos, así como las obligaciones contraídas con terceros e incluye el patrimonio; todo esto se presenta debidamente clasificado y agrupado.

Por medio del balance general obtenemos información relativa a la rentabilidad del capital, a la capacidad de pago, la rentabilidad de la inversión, la situación económica, la solvencia, etc.

La información que nos presenta es útil para las personas interesadas en la empresa, desde los propietarios hasta el público en general. Los bienes y derechos, así como las obligaciones que nos muestra un balance general no son de la misma naturaleza, por lo que es conveniente efectuar una clasificación.

En lo que se refiere al activo, su clasificación se hace en tres grandes grupos, atendiendo el grado de disponibilidad y de su recuperación.

1. ACTIVO CIRCULANTE:

Esta formado por todos los bienes y valores con los cuales la empresa va a tratar de producir utilidades, y que con el desarrollo de la empresa se van a convertir en efectivo, es decir, en bienes de fácil realización.

2. ACTIVO FIJO:

Son inversiones que se realizan con carácter permanente y que van a servir para poder desarrollar las operaciones normales de la empresa.

3. CARGOS DIFERIDOS:

Es aquella parte del activo que con el transcurso del tiempo se convertirá en un gasto.

El pasivo puede definirse como el grupo de obligaciones jurídicas por las cuales el deudor se obliga con el acreedor a pagar con bienes, dinero o servicios; al pasivo también lo podemos clasificar en tres grandes grupos:

1. PASIVO A CORTO PLAZO:

Esta formado por todas aquellas deudas que contrae la empresa con vencimiento a un plazo no mayor de un año.

2. PASIVO A LARGO PLAZO:

Esta formado por todas aquellas deudas y obligaciones cuyo vencimiento es mayor de un año.

3. CREDITOS DIFERIDOS:

Esta formado por productos cobrados anticipadamente, que deben aplicarse proporcionalmente a los resultados de ejercicios futuros.

Por lo que se refiere al tercer elemento del balance general, que es el capital, podemos definirlo contablemente como la diferencia que existe entre el activo y el pasivo y, representa el patrimonio de la empresa. Hay diversas formas de presentar un balance general, a continuación veremos dos de ellas:

a) EN FORMA DE CUENTA: Es conocido también como forma "horizontal", debido a que presentan las cuentas de saldo deudor que son de activo del lado izquierdo, y las cuentas de saldo acreedor que son de pasivo y capital, del lado derecho.

b) EN FORMA DE REPORTE: Llamada también como forma "vertical" en virtud de que presenta al pasivo debajo del activo, y al capital, debajo del pasivo, así como si se tratara de una resta matemática.

1.3 ESTADO DE RESULTADOS:

Este estado junto con el balance general y el estado de cambios en la situación financiera, forman el grupo de los estados financieros básicos.

Como sabemos, estos tres estados son los fundamentales para juzgar la situación financiera y los resultados de operación de una empresa; mientras el balance expresa en unidades monetarias la forma en que están invertidos los activos, así como la propiedad que de ellos se tiene; el estado de cambios en la situación financiera señala los cambios ocurridos en la situación financiera entre dos fechas. El estado de resultados muestra los efectos de las operaciones de una empresa y el resultado final de los mismos, en forma de un beneficio o una pérdida.

Como vemos, si es importante conocer la situación financiera de una empresa a una fecha determinada, así como lo es conocer el grado de productibilidad de la negociación debido a que el resultado obtenido representa el éxito o fracaso de los esfuerzos realizados por los propietarios.

Para los terceros es importante conocer el proceso, estancamiento o retroceso de la empresa, ya que, si un resultado es positivo, aumentan los recursos y será indicio de una buena administración aumentando la garantía que puede ofrecer la empresa.

La presentación del estado de resultados, por tanto, debe hacerse en la forma que el usuario obtenga mayor facilidad y provecho del mismo, para la predicción del futuro. Si es comparativo, reflejará las tendencias de las operaciones de un período a otro para el usuario será de gran ayuda; si se presenta comparándolo con cifras de períodos anteriores y/o con cifras presupuestadas, será de mayor utilidad pues al determinar las variaciones se logra conocer las deficiencias o mejoras realizadas.

Podemos considerar que los ingresos son las cantidades percibidas por una empresa, como consecuencia de sus operaciones comerciales, los costos y gastos; por el contrario son las cantidades requeridas para la consecución del objetivo de las actividades de una empresa.

El estado de resultados es eminentemente dinámico en cuanto a que expresa en forma acumulativa las cifras de ingresos, costos y gastos resultantes en un periodo determinado; no puede considerarse estático, ya que tiene un carácter dinámico al acumular las cifras, a diferencia del balance cuyo carácter es preponderantemente financiero.

Así como el balance general, el estado de resultados puede formularse de diferentes formas, en forma de reporte y en forma de cuenta. Los grupos de personas a quienes interesa el estado de resultados por la información que en este se encuentra son: accionistas, administradores, acreedores, inversionistas, autoridades gubernamentales, etc.

Ahora bien, para efectos del presente trabajo, usaremos la forma tradicional de presentación del estado de resultados que consiste en la separación de conceptos de ingresos, costos y gastos, y en su caso productos.

1.4 ESTADO DE CAMBIOS EN LA SITUACION FINANCIERA EN BASE A AFECTIVO:

Tradicionalmente se ha considerado que con la elaboración de los estados financieros que reflejen los resultados de operación y la situación financiera por un periodo determinado y a una fecha dada respectivamente; se da cumplimiento al objetivo principal de la Contabilidad Financiera, que es contar con información confiable de utilidad y en la oportunidad que se requiere, de acuerdo con las características de la entidad; sin embargo el crecimiento y desarrollo de los negocios en la época actual así como la complejidad que trae como consecuencia dicho crecimiento, han hecho palpable la necesidad de información adicional que refleje directamente las fuentes y sus correspondientes aplicaciones del efectivo a que acude una empresa.

El empleo de dichos recursos en un mismo periodo o expresado en otros términos, los cambios ocurridos en la situación financiera entre dos fechas, por la necesidad de cubrir esta exigencia de información ha hecho surgir otro estado financiero con carácter complementario al cual se le han dado diversos nombres, aunque en significado sean o contengan los mismos elementos, dentro de estas denominaciones se pueden mencionar las siguientes:

- Estado de Origen y Aplicación de Recursos
- Estado de Origen y Aplicación de Fondos
- Estado de Fondos
- Estado de Cambios en la Posición Financiera
- Estado de Cambios en la Situación Financiera y
- Estado de Cambios en la Situación Financiera en Base a Efectivo (Estado de Flujo de Efectivo).

En la actualidad este último estado financiero es considerado como básico, ya que la información que proporciona contribuye a que las empresas obtengan una información más completa y, así se cumpla lo estipulado en el Principio de Contabilidad de Revelación Suficiente, el cual nos indica:

"La información contable debe contener en forma clara y comprensible, todo lo necesario para juzgar los resultados de operación y la situación financiera de una entidad económica."

Es conveniente recalcar la trascendencia que tiene tanto el estado de cambios en la situación financiera como el estado de cambios en base a efectivo.

El primero de estos, es aplicable cuando el poder adquisitivo del dinero se mantiene constante, es decir, cuando la economía refleja bajos índices inflacionarios, sin devaluaciones de la moneda y permanencia de los precios por lapsos prolongados de tiempo, en este caso los aumentos y disminuciones del capital de trabajo permiten evaluar no sólo el efecto de los financiamientos e inversión y la posición a largo plazo de la empresa, sino también la posición a corto plazo ya que los datos relativos al capital de trabajo nos dan la pauta para evaluar confiablemente los índices de capacidad de pago (Solvencia y Liquidez).

En lo que respecta al estado de cambios en base a efectivo, se puede decir que resulta de mayor provecho su aplicación cuando lo económico refleja altos índices de inflación, con devaluaciones de la moneda casi constantes y aumentos muy frecuentes en los precios, es decir, cuando el poder adquisitivo de la moneda disminuye considerablemente, motivos por los cuales se justifica su aplicación como estado financiero básico, dado que los simples aumentos y disminuciones de capital de trabajo no es suficiente para evaluar la posición a corto plazo y los índices de capacidad de pago de la empresa, ya que el efectivo que se este generando no puede ser suficiente para conservar el nivel económico de la misma debido a que los costos de adquisición de los bienes provocan desembolsos mayores del efectivo generado.

El estado de cambios en la situación financiera en base a efectivo satisface la necesidad de conocer los orígenes y aplicaciones del "Efectivo", mostrando los efectos de las decisiones tomadas en la empresa para la obtención y utilización del dinero con el objeto de disponer de bases confiables para evaluar la posición a corto plazo de la empresa y evaluar o estimar las futuras necesidades de efectivo, además de las fuentes mediante las cuales se puede obtener, por otro lado puede mostrar los excedentes de efectivo y su aplicación más adecuadas.

Para la determinación de los orígenes y aplicaciones de efectivo es conveniente recalcar que: los fondos que requiere una entidad para llevar a cabo sus operaciones normales durante un periodo contable tiene su fuente principal dentro de la misma empresa, a medida de ejemplo se puede citar a "X" empresa que se dedica a la elaboración de productos lácteos, las ventas realizadas son los orígenes principales de efectivo, sin embargo también existen otras operaciones como son la venta de activo fijo, en este caso dicho ingreso es una fuente secundaria de efectivo dado que no es el giro principal de la entidad llevar a cabo ese tipo de transacciones.

Por otro lado los fondos que usa una empresa durante un periodo contable tienen su aplicación dentro de la misma para cubrir necesidades propias y normales de la empresa. tal es el caso de la compra de materia prima para producir la mercancía (costo venta) y de manera secundaria la compra de activos fijos. Resumiendo lo antes expuesto se puede llegar a las siguientes conclusiones:

El Origen del efectivo se Fundamenta:

- Los Ingresos
- Disminuciones de Activo
- Aumentos de Pasivo
- Aumentos de Capital Contable

Las Aplicaciones de Efectivo se Fundamentan:

- Los Egresos
- Aumentos de Activo
- Disminuciones de Pasivo
- Disminuciones de Capital Contable

Partiendo de la premisa en la cual se fundamentan tanto las fuentes como las aplicaciones de efectivo, se puede decir que los elementos esenciales son el balance general y el estado de resultados comparativos correspondientes al periodo en estudio ya que así denotan las variaciones de los conceptos de activo, pasivo, capital contable, y los importes de ingresos y egresos de dicho periodo.

Un aspecto importante que siempre deberá tomarse en consideración respecto a la elaboración del estado de flujo de efectivo es precisamente que los cambios o variaciones que se determinen en los conceptos activo, pasivo, capital contable, ingresos y egresos, no indican en todos los casos el importe real del origen y aplicaciones de efectivo dadas las circunstancias que se describen a continuación.

A) Los cambios netos pueden corresponder a varios cambios, entradas y salidas, cuya magnitud es la que indica el importe real del origen y aplicación de efectivo. Las entradas y salidas derivadas de compras y ventas al contado de inmuebles, maquinaria y equipo, son ejemplos de casos en que el cambio neto oculta los importes reales de origen y aplicación de efectivo.

B) Los cambios netos pueden estar constituidos por cambios que en parte si son origen y aplicación de efectivo, y en parte corresponden a créditos otorgados u obtenidos, o a simples traslados en libros.

Las compras y las ventas en parte al contado y en parte a crédito, los aumentos de capital social en parte recibiendo efectivo y en parte capitalizando pasivos, son ejemplos de casos en que el cambio neto indica sólo parcialmente origen o aplicación de efectivo.

C) Los ingresos son importes devengados en favor de una empresa, pero los importes devengados aún no cobrados no han generado entradas de efectivo.

D) Los egresos son importes devengados a favor de otras entidades y a cargo de nuestra empresa pero, los importes devengados aún no pagados no han provocado salidas de efectivo.

En vista de estas circunstancias, es conveniente analizar cada concepto y ajustar o eliminar todo cambio neto y todo importe de ingreso y egresos cuya magnitud no indique un importe real de entradas y salidas de efectivo, para determinar los conceptos e importes reales de movimientos de fondos. se elaborará el estado de cambios en la situación financiera en base a efectivo.

A continuación se presenta un formato de dicho estado, en el que se reflejan los elementos esenciales del mismo.

ESTE MODELO SE DETERMINA CONCILIANDO LA UTILIDAD NETA CON EL AUMENTO NETO EN EFECTIVO EN CAJA Y BANCOS.

CIA. "X", S.A.

ESTADO DE CAMBIOS EN LA SITUACION FINANCIERA EN BASE A EFECTIVO POR EL PERIODO CONCLUIDO EL 31 DE DICIEMBRE DE 198"X"

RIGENES DE EFECTIVO

Por operaciones normales

Utilidad Neta

mas: Cargos a Resultados que

No Requirieron Salidas de Efectivo

Depreciación Edificio

Depreciación de Maquinaria y Equipos

Amortización de Costos de Instalación

Perdida en ventas de Maquinaria y Equipo

Cancelac. del Descto. S/Obligaciones en Circulación

Entradas de Efectivo Generadas por Operaciones Normales

Por otras Operaciones

Disminución de las Cuentas por cobrar a Clientes

Disminución de documentos por Cobrar

Disminución de Inventario de Articulos terminados

Venta de Terrenos

Venta de Maquinaria y Equipo

Aumento en Anticipos recibidos por clientes

Aumento de Capital Social

Entradas de Efectivo Generadas por otras Operaciones

TOTAL DE ORIGENES DE EFECTIVO

APLICACION DE EFECTIVO

Por aumentos de Activo

Aumento del Inventario de Materias Primas

Compra de Terrenos

Reparaciones Extraordinarias de edificios

Compra de Maquinaria y Equipo

Aumento en Costos de Instalación

Por disminuciones en Pasivo

Disminución de documentos por pagar a corto plazo

Disminución en acreedores diversos

Por Disminuciones de Capital Contable

Dividendos pagados en efectivo

TOTAL DE APLICACIONES DE EFECTIVO

AUMENTO NETO EN EFECTIVO EN CAJA Y BANCOS.

I.5 ESTADO DE MOVIMIENTOS DEL CAPITAL CONTABLE:

Se entiende por Capital Contable, la diferencia que existe entre el pasivo y el activo de una entidad económica, es decir, el excedente del primero sobre el segundo, cuando una empresa inicia su operación esta diferencia esta representada por su capital pagado o inversión de los accionistas, dicha inversión al cabo de cierto tiempo sufre variaciones basicamente debidas a lo siguiente:

- A) Utilidad obtenida
- B) Pérdida generada
- C) Creación o incremento de reserva legal o estatutarias
- D) Aumentos o disminuciones en la inversión de los accionistas (Capital Social Pagado)

La formulación de este estado permite analizar los movimientos realizados sobre la inversión de los accionistas, utilidades distribuidas o no en el ejercicio de que se trate, reservas estatutarias y utilidades obtenidas.

SU ELABORACION TIENE LOS SIGUIENTES LINEAMIENTOS

Inversión de los accionistas al iniciarse el ejercicio

MAS:

Reserva Legal

Otras reservas estatutarias o de capital

Utilidad por distribuir (detallar por años)

MENOS:

Pérdidas acumuladas (detalladas por años)

IGUAL:

Capital social al iniciarse el ejercicio

MAS:

Utilidad del ejercicio (o pérdida del mismo, en tal caso esta opera deductivamente).

Incremento de las reservas legal y estatutarias

MENOS:

Dividendos decretados a accionistas

IGUAL:

CAPITAL CONTABLE AL TERMINAR EL EJERCICIO.

Finalmente es conveniente aclarar que algunos autores emplean el término "SUPERAVIT" en diversas modalidades, para asignar la diferencia entre la inversión de los accionistas y el capital contable. Se ha considerado que el empleo de tal término puede originar confusiones, ante esta situación el Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C., sugiere el empleo de los siguientes terminos que sustituyan cualquier modalidad de "SUPERAVIT".

- A) Aportaciones adicionales de Socios Accionistas
- B) Utilidades retenidas
- C) Revaluación de activo
- D) Utilidad del ejercicio

CAPITULO II PROYECTOS DE INVERSION

II.1 CONSIDERACIONES PREVIAS AL ESTUDIO Y EVALUACION DE UN PROYECTO DE INVERSION.

IDENTIFICACION DE LOS CURSOS DE ACCION:

Es común encontrar en el proceso de toma de decisiones distintos parametros que en un momento dado son susceptibles de seguirse. La existencia de diferentes cursos de acción es un requisito fundamental que se presenta cuando nos enfrentamos a una decisión, de tal manera que, el primer paso es determinar cuales son las diversas tentativas involucradas para un caso en particular ya que cuando sólo se tiene una alternativa no es necesario invertir tiempo en analizar cómo proceder, se deberá seguir la única alternativa existente.

Por tal motivo es imprescindible que en este paso del proceso de toma de decisiones se generen las alternativas disponibles, lo anterior implica tener demasiado cuidado en tratar de incluir todas y cada una de las alternativas susceptibles de aplicación, por lo que debemos estar capacitados para reconocer la etapa en la cual ya se han agotado los diferentes cursos de acción mediante los cuales una decisión puede ser tomada. La recomendación anterior es muy importante dado que sería poco aceptable descubrir una mejor forma de cumplir con nuestro objetivo, después de habernos comprometido irreversiblemente en un curso de acción específico.

Se ha comentado la conveniencia de generar todas las alternativas disponibles para la adecuada toma de decisiones, sin embargo, esto no significa que siempre estaremos generando nuevas alternativas y postergando por consiguiente nuestra decisión, por lo que valdrá la pena preguntarse:

Cuándo vamos a dejar de generar alternativas y empezar a analizar las que se tienen disponibles?

Dar la respuesta más óptima a la pregunta anterior es un punto relevante que no debe ser ignorado ya que de otra manera el proceso en la toma de decisiones será demasiado lento, y en la mayoría de los casos los cursos de acción a seguir se deben llevar a cabo a la mayor prontitud posible.

IDENTIFICACION DE CONSECUENCIAS CUANTIFICABLES:

Una vez generadas las alternativas a analizar, el punto siguiente consiste en la identificación de las consecuencias cuantificables que afectan a cada alternativa, es decir, es necesario evaluar aquellos factores susceptibles de cuantificarse y expresarse en términos monetarios.

Dicha identificación deberá enfocarse a los factores más trascendentales del proyecto, atendiendo la importancia relativa, respecto a su inclusión o exclusión del mismo. por ejemplo: Si en la compra de un cierto equipo, los ingresos que se obtengan son independientes a la utilización del mismo, entonces en el análisis del tipo de equipo a adquirir y los ingresos serían irrelevantes y sólo se deben considerar los costos que se tendrían con cada tipo diferente de equipo. Conviene también aclarar que el pasado por ser común a todas las alternativas es poco relevante, el único valor que se puede tener el pasado es para ayudarnos a predecir el futuro, este último es la parte central a la que se debe dirigir la identificación de los factores cuantificables, ya que en el futuro es donde se pueden visualizar los resultados reales.

IDENTIFICACION DE CONSECUENCIAS NO CUANTIFICABLES:

En el proceso del análisis e investigación previa que deben tener las alternativas generadas, es común identificar ciertas consecuencias que influyen en una decisión, más sin embargo, por la naturaleza de las mismas no son susceptibles de medirse o cuantificarse en términos monetarios.

Uno de estos factores es el gusto o la preferencia que tiene la gente hacia cierto tipo de bienes, a medida de ejemplo se puede citar el siguiente: Todos sabemos que un vehículo Volkswagen es más económico que un Grand Marquis, sin embargo muchas veces las personas tienden a comprar este último por que les gusta más o por que les da más "status" tener este tipo de automóvil.

Considerando que aún cuando no es posible medir cuantitativamente este tipo de factores, estos deben ser considerados en el análisis antes de tomar una decisión, por otra parte lo más razonable es seleccionar aquellas alternativas que presenten mayores ventajas monetarias siempre y cuando sean mayores los factores que las permitan evaluar objetivamente.

ANALIZAR LAS ALTERNATIVAS:

No bastará con determinar las alternativas e identificar los factores tanto cuantificables como no cuantificables que intervienen, pues el estudio hasta el paso anterior por sí mismo no refleja un resultado certero o razonable para decidir determinada situación, por tanto, el siguiente paso es utilizar algún procedimiento que ayude a seleccionar la mejor de ellos. Aún cuando este análisis puede ser considerado como subjetivo conviene visualizar la evolución de las alternativas desde el punto de vista de un analista, ya que este será responsable de efectuar la investigación que soporte mejor la decisión de los ejecutivos de la empresa. Algunas consideraciones que deben estar presentes en el análisis de alternativa (s), son las que se mencionan a continuación:

1) Hacer una diferenciación respecto al tamaño de los proyectos a analizar.

Entendiendo lo anterior no podemos utilizar el mismo método de análisis o asignar la misma cantidad de recursos cuando la tentativa de inversión es monetariamente considerable que cuando no lo es.

2) Disponibilidad de dinero del inversionista en su análisis.

Debemos de aceptar que todo estudio requiere de recursos para realizarse, sin embargo vale la pena preguntarnos De cuanto dinero podremos disponer para su análisis?

El querer darle una solución real a esta pregunta es difícil además de que la respuesta no será cierta al 100% si no la investigamos con respecto a una inversión en particular, de tal forma que lo más lógico es pensar simplemente que no debemos gastar más de los beneficios que esperamos recibir, es decir, que las decisiones menos importantes donde una mala decisión no tenga repercusiones trascendentales se debe ejecutar después de análisis muy superficial.

3) Métodos de Análisis que serán utilizados.

Si partimos de la idea de que sólo existen dos tipos de métodos que son los empíricos y los cuantitativos, como parte del análisis se tendrá que determinar cuál de estos utilizaremos. La mayoría de personas dedicadas a aspectos financieros de una compañía utilizan técnicas numéricas para valorar las alternativas de que disponen.

Sin embargo esta no debe tomarse como una generalidad ya que dependerá de las circunstancias específicas del proyecto para utilizar un método en particular.

Naturalmente que al utilizar técnicas numéricas nos conduce a visualizar mejor las diferentes alternativas, mientras que mediante la utilización de métodos empíricos solo se hace una evaluación subjetiva.

Lo dicho con anterioridad significa que el usar métodos cuantitativos nos lleva a ser más consistentes en nuestras decisiones ya que siempre se aplican sobre bases lógicas y conducen a resultados de la misma naturaleza.

4) Serciorarse de la relación alternativa-entidad.

En la mayoría de los casos, una alternativa puede ser evaluada desde dos puntos de vista con relación a la empresa:

- Dependiente de las transacciones de la entidad
- independiente de las operaciones de la empresa

En el primero de los puntos, se tomarán todas y cada una de las transacciones que realiza la compañía y que afectan tanto la evaluación como la decisión que se tenga que tomar como resultado de dicho estudio. Normalmente se ha tomado como elemento básico de partida los estados financieros del ente económico de que se trate, por la importancia de los mismos y debido a que en ellos se encuentra plasmado el estado que guarda la compañía, aunque estos no siempre deben ser tomados en cuenta como punto de arranque pues existen otros factores que aún sin ser considerados en los estados financieros tiene su importancia en el proyecto (capacitación del personal, posición legal de la empresa, tendencias del negocio, etc.).

Por otra parte, como los resultados del proyecto y de las operaciones normales de la entidad no se presentan por separado, resulta aplicable y muy conveniente que el proyecto se estudie en relación a un todo. La existencia de situaciones bien definidas por parte de la administración de la entidad, pueden intervenir en la forma en que una alternativa puede ser evaluada, por ejemplo: la determinación de no mezclar la tentativa de inversión con las operaciones de la empresa. Ante esta postura el administrador financiero, deberá visualizar la oportunidad de la valuación del proyecto independientemente a las operaciones de la empresa. Lo anterior dificulta el proceso de investigación e información ya que se tiene que hacer la separación de los resultados generales de la entidad en estudio, para dar paso a los aspectos particulares de la alternativa, y en ocasiones es difícil hacer dicha separación, lo que implica que los resultados no sean bien soportados antes de tomar la mejor decisión.

5) La forma en que influye el sistema impositivo a la alternativa en estudio.

Como es de sobra conocido, los impuestos influyen considerablemente en los resultados obtenidos por una empresa, por tanto no deben ser excluidos al estudiar la (s) alternativa (s) que existen, pues al no tomarlas en cuenta no se estará trabajando sobre una base razonable.

El ejemplo más claro y que considero de importancia es la aplicación que se hace a resultados (gastos) por concepto de depreciación y amortización de activos fijos y activos diferidos respectivamente, dicha afectación no constituye un desembolso real del efectivo, pero sí contribuye a la obtención de mayores cantidades disponibles vía al pago de menores cantidades de impuestos, por tanto conviene tener presente todo lo relacionado a sistema impositivo al evaluar cualquier alternativa de inversión, a menos de que se realice el estudio en forma independiente a las actividades más comunes que ejecuta la entidad de que se trate.

Por otra parte aún cuándo el análisis sea independiente, es pertinente de acuerdo al criterio de la persona responsable del estudio, considerar la posibilidad de incluir sólo los impuestos relacionados con la inversión en particular ya que de estos pueden ser significativos para la obtención de buenas decisiones que conduzcan en la mayoría de los casos a buenos resultados.

6) Concientizar al cliente de la relación decisión-resultado. Finalmente conviene enfatizar y concientizar al cliente sobre la idea de que es una buena decisión. Debemos distinguir entre una buena decisión y un buen resultado, para la mayoría de personas esta distinción no es fácil de hacer. Una buena decisión es la basada en la información disponible y tomada de un análisis que considere cada una de las consecuencias de las diferentes alternativas, aunque una buena decisión no necesariamente producirá buenos resultados, y una mala decisión puede producir grandes beneficios, esto es, nadie espera que una persona obtenga los mejores rendimientos de todas y cada una de de las decisiones que tome, pero si una persona toma constantemente buenas decisiones, entonces tendrá un alto porcentaje o mayor será la posibilidad de obtener buenos resultados. Lo anterior puede prestarse a diversas interpretaciones, una de ellas puede ser la de identificar este punto como un respaldo en caso de obtener malos resultados la idea no es precisamente llegar a este tipo de interpretaciones ya que en realidad lo anterior no es una disculpa en caso de obtener rentabilidades no deseadas, es simplemente darle a conocer al cliente el riesgo a que esta sujeto toda inversión para que éste a su vez, proporcione toda la información que se necesite en el caso y que también participe en forma oportuna y objetiva tanto en la investigación como en el seguimiento de la alternativa seleccionada.

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

En ocasiones se llega a hacer un trabajo digno de admiración hasta antes de este punto, es decir se identifican los cursos de acción, determinamos los factores susceptibles de ser cuantificados, tomamos en cuenta aquellos en los que no es posible su cuantificación, analizamos las alternativas. El siguiente paso que no debemos descuidar es el SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA ALTERNATIVA, por el contrario debemos establecer los procedimientos a seguir y controlar las propuestas de inversión que se han seleccionado.

Lo anterior fortalece el logro de las metas fijadas por la organización, además de que permite mejorar el proceso de planeación al eliminar aquellas estrategias que conducen a la compañía hacia un objetivo no planeado y no deseado.

Para implantar procedimientos de seguimiento y control de las inversiones, se sugiere emitir reportes periódicos durante el tiempo que dure la inversión y al término de esta.

Con los resultados emitidos durante la vida del proyecto se podrá cambiar la dirección o establecer medidas correctivas que encaucen a dirigir a la organización hacia los objetivos que fueron planeados.

Con el reporte emitido al final de la vida del proyecto, se podrá valuar si realmente se cumplió con los objetivos.

Los procedimientos de seguimiento y control no tienen como propósito señalar al responsable de los errores incurridos, sino evitar que estos se vuelvan a cometer en el futuro. Además, cuando estos procedimientos son implantados oportunamente, la alta administración está en una mejor posición de evaluar el riesgo y la incertidumbre, ambos inherentes a todo proyecto o tentativa de inversión.

11.2 CAUSAS QUE DAN ORIGEN A LA ELABORACION DE UN PROYECTO:

La elaboración de un proyecto de inversión, nace de la inquietud de los empresarios responsables del destino que tienen o deben tener las empresas que controlan. Esto sucede en el momento en el que la capacidad generadora de rendimientos positivos es grande y existen posibilidades de expansión de la planta productiva; o también en el momento en que se decide tomar riesgos financieros mayores al optar por la constitución de una empresa nueva.

Los puntos anteriores no son los únicos motivos que originan la elaboración de un proyecto o en su caso, estudio del mismo, pues existe una gran variedad de justificaciones, sean estas de carácter económico o social que intervienen conjunta o separadamente para la elaboración, estudio, análisis y ejecución de determinada propuesta de inversión. Algunas de las causas son por ejemplo:

- LA POSIBILIDAD DE ELABORAR UN MEJOR PRODUCTO A MENOR PRECIO.

Esta posibilidad conduce a meditar sobre la alternativa de incrementar la cantidad de los productos que elabora la empresa, situación que podrá lograrse mediante la aplicación de mejores insumos y acabados que permitan hacer más competitivo en el mercado a dichos productos, respecto de otros que tuvieran características semejantes.

Pero no sólo se tratará de incrementar la calidad de los productos; además conviene pensar en la forma de abatir el aumento en los costos de producción que experimentará la empresa, pudiéndose lograr este objetivo a través de un plan de producción en grandes volúmenes, que permitirá reducción de los costos unitarios.

Cuidando también, de no caer en una sobre producción que provocará la existencia de una gran inversión en inventarios inmovilizados.

Aún considerando que esta situación podrá salvarse realizando un estudio mercadológico que nos refleje la cantidad aproximada de demanda que tendrían los productos con su nueva presentación, calidad y contenido.

De este modo el proyecto financiero contemplará la aplicación de una inversión adicional a la ya existente, que conduzca al inversionista a la obtención de mejores rendimientos, por el incremento de ventas y la reducción de los costos de producción.

- LA POSIBILIDAD DE EXPORTAR PRODUCTOS Y, LA CONVENIENCIA DE SUBSTITUIR IMPORTACIONES:

La ampliación de la empresa hacia el mercado extranjero, es otro de los aspectos que implican la realización de un proyecto de inversión ya sea el exportar o al querer substituir las importaciones, por productos elaborados en el país.

En una situación como esta, los puntos que deben citarse en el análisis, son aquellos que se refieran a la forma de introducir los productos en el mercado extranjero; ya sea a través de una campaña publicitaria internacional y, mediante una empresa que actúe como distribuidor, habiendo entrado en una asociación, por lo cual se le liquiden comisiones, o por apertura de una sucursal o una empresa filial en el país o países donde se deseen introducir los productos.

Lo relacionado al punto anterior, conduce al análisis financiero comparativo entre el costo del producto importado y al costo de producción en el país, para que de este modo se determinará la conveniencia de substituir importaciones, o si es mejor continuar practicandolas por los beneficios económicos que se deriven de las mismas, a favor de la compañía.

- LA EXISTENCIA DE UNA GRAN DEMANDA DE DETERMINADO BIEN O SERVICIO, OBJETO DE LA COMPANIA.

Este punto se refiere basicamente a los problemas que puede enfrentarse una entidad económica, cuando su planta productiva no es lo suficientemente capaz de producir la oferta necesaria para cubrir en forma razonable la demanda que tiene su producto en el mercado.

En este sentido, la decisión que debe tomarse deberá estar enfocada a cubrir esa demanda insatisfecha y al mismo tiempo otorgar mayores y mejores rendimientos a la empresa. Sin embargo, es conveniente que antes de decidir, se elabore un estudio detallado acerca del aprovechamiento de la capacidad productiva instalada para saber si se aprovecha al cien por ciento o si se incurre en algún tipo de desperdicio de esa capacidad. En este caso la decisión consistirá en mejorar el proceso productivo para evitar el desperdicio de esa capacidad productiva y de este modo mejorar la oferta al público consumidor de los artículos terminados, elaborados por la compañía.

Por otra parte si la capacidad productiva es aprovechada al maximo, entonces la mejor decisión será la de ampliar la planta y mejorar el proceso productivo, situación que deberá ser estudiada con visión objetiva.

- LA NECESIDAD DE INCREMENTAR EL VALOR DE UNA MATERIA PRIMA.

Cuando una empresa es productora de insumos para las demás empresas, se presenta una situación similar a la de las compañías que tienen por objetivo el tener productos ensamblados o terminados a través de sus procesos productivos; y aún las decisiones que deban de tomar los empresarios en cuanto a la mejora o expansión de su empresa, serán similares en grado de complejidad a las que se deban ser tomadas en el caso de las segundas.

Tratándose de una empresa generadora de materias primas, uno de los principales medios de incrementar los rendimientos es el de mejorar la calidad de las mismas, esto es, refiriéndose al grado de pureza, durabilidad o resistencia, mediante la aplicación de un mejor sistema de producción y la utilización de maquinaria más sofisticada que conduzca a la empresa al logro de materia que reúna las características a que hace referencia lo anterior, aumentándose por lo tanto, el valor comercial de las mismas. El incrementar el costo de una materia prima o un producto terminado (cualesquiera que sea el caso) implica la disponibilidad de una mayor inversión. Esta afirmación se basa en el supuesto de que la planta productiva establecida, no sea lo suficientemente adecuada o que no se utilice al 100% de su capacidad, debido a una causa imputable a la empresa. Tal como una insuficiente capacitación de la fuerza de producción.

- LA CONVENIENCIA DE AMPLIAR LA VIDA DE UNA EMPRESA.

La Ley General de Sociedades Mercantiles, en su apartado dedicado a las sociedades anónimas señala que el plazo máximo de duración de una entidad es de 99 años (sin que esta afirmación sea impositiva y de aplicación estricta, ya que la duración puede ser ampliada). Caso claro en el que la decisión de prorrogar la vida de la empresa represente un proyecto financiero de reinversión del capital aportado inicialmente el cual deberá considerar que la problemática económica será muy diferente en todos los sentidos, de la que se encontró al constituir la sociedad y ponerla en marcha. Tomando como base la premisa de que todo proyecto de inversión es una empresa, se dice que cuando alguna de ellas da rendimientos satisfactorios y llega a su fin, la alternativa inmediata a ejecutar es la que se refiera a la ampliación de su plazo de operación; es decir, reinvertir el capital arriesgado, aún cuando este último considere montos mayores a los que ya fueron utilizados.

Se han mostrado varias facetas de las que se consideran como causas que dan origen a la elaboración de proyectos de inversión, de las cuales se puede concluir en un sólo aspecto:

No importa que origen tenga en determinado momento la elaboración de un proyecto, siempre tendrá que implicar un análisis detallado de la forma como se puede lograr que el dinero aplicado obtenga mayores ganancias; ya que uno de los objetivos de las finanzas es de informar mediante una razonable investigación la manera más adecuada para obtener óptimos rendimientos con un mínimo riesgo financiero, que implica la pérdida o demérito inclusive del capital invertido.

Considerando lo antes expuesto, tenemos que dentro de todo análisis financiero, existen puntos claves que invariablemente deben ser estudiados, algunos de estos son los que mencionaré en seguida:

MERCADO DE CONSUMO

Dentro de este concepto el analista financiero deberá contemplar si el proyecto o productos que se van a producir y vender tendran amplia demanda del público; esto se refiere a que se deberá distinguir claramente hacia que estrato social estará dirigido el programa de ventas para saber la cantidad aproximada de consumidores potenciales de dichos productos. Este último podría ser un punto importante en el momento de decidir si el proyecto es viable o no, dado el monto de los rendimientos obtenidos via ingresos por ventas.

EL MERCADO DE ABASTECIMIENTO

Que se refiere al grupo de proveedores de insumos que requerirá la compañía para elaborar sus productos.

En este estudio del mercado de abastecimiento se debe analizar si la obtención de materias primas será suficiente para realizar su producción, además de la problemática que implicará dicho abastecimiento para que dentro del proyecto se contemplen en el rubro de inventarios, los mínimos y máximos de existencias a almacenar.

TAMANO Y LOCALIZACION DE LA PLANTA

Teniendo como referencia el mercado de abastecimiento y de consumo, pudiera determinarse el tamaño de la planta productiva necesaria para satisfacer la demanda de los productos que se fabriquen en las instalaciones de la empresa, y de igual forma la zona en donde se establecerá la compañía con el fin de que constituya una forma de abatir los costos al hacer disminuir aquellos que se refieran a la distribución de los productos terminados, al tener el mercado de consumo lo más cerca posible. Aunados estos dos elementos básicos que debe contener la evaluación del proyecto, se tienen las bases para estimar los costos de instalación y determinar el monto de las inversiones en activo fijo maquinaria, equipo, oficinas, inmuebles, etc., que deberán efectuarse para el logro del objetivo de la entidad.

ORGANIZACION EMPRESARIAL

Este punto esta enfocado hacia los proyectos en donde se pretende crear una nueva empresa; esto no quiere decir que el punto de la organización en un proyecto financiero aplicable a una empresa ya existente, no sea importante ya que la organización como elemento básico en la administración de empresas, es uno de lo más connotados instrumentos que contribuyen al éxito de las compañías.

El determinar la estructura organizacional da la pauta para determinar los flujos de operación y la secuencia en que habrán de realizarse, así como se utiliza para determinar y asignar responsabilidades a las personas encargadas.

II.3 ASPECTOS MAS IMPORTANTES QUE DEBEN EVALUARSE EN LOS PROYECTOS

La elaboración de un trabajo profesional, referente a la forma más óptima de tomar una decisión respecto de un proyecto de inversión implica una labor consistente y sofisticada en la mayoría de los casos, sobre todo partiendo de la premisa de que en toda empresa el aspecto organizacional debe ser razonablemente perfecto, por que siendo así existirán ahorros en cuanto al tiempo, recursos, y en términos generales, a todo esfuerzo que se ejecute para la realización del fin perseguido; además de una mayor exactitud en los resultados que se obtengan.

La organización como elemento principal en el proceso administrativo, reviste la secuencia lógica indicada para que la evaluación de proyectos de inversión redunde en la selección de la mejor opción y la técnica más apropiada para su realización. Debido a esta situación, se propone un flujo estandar de los puntos más importantes que deben cubrirse en la evaluación de proyectos, quedando al criterio del lector del presente trabajo la anulación, aprobación o en su caso ampliarlo con los aspectos que el mismo considere.

La decisión de poner en marcha un proyecto, se desprende del análisis de una etapa financiera en términos monetarios; deben tomarse en cuenta los datos de:

- MERCADO
- LOCALIZACION
- ESTUDIOS TECNICOS
- ADMINISTRACION Y FINANZAS.

MERCADO

1. Programas de Ventas Anuales
2. Relación de Productos y Precios
3. Condiciones de Venta
4. Inventarios Requeridos

LOCALIZACION

- A) Ubicación Geográfica: Importante para determinar los costos de servicios, impuestos e incentivos fiscales. (lugar y entidad en que se instalará la planta).
- B) Actividad Industrial
- C) Impuestos Locales

ESTUDIOS TECNICOS

Que permitan la estructura de:

- I Inversiones
- II Análisis de los Costos de Producción
- III Programa de Fabricación
- IV Existencias de Materias primas

I Inversiones

- Maquinaria y Equipo para el proceso
- Terrenos
- Edificios
- Gastos Preoperativos

II Costos de Fabricación Variables, Unitarios por Producto

- Materia Prima y Materiales
- Energía Eléctrica
- Agua, Combustibles y Lubricantes
- Envasado de Producto

III Costos de Fabricación Fijos por Periodo

- Mano de Obra Directa
- Mano de Obra Indirecta
- Mantenimiento
- Renta de la Planta Industrial

IV Niveles Requeridos de Inventarios

- Materia Prima
- Producción en Proceso
- Artículos Terminados

ADMINISTRACION Y FINANZAS

Dentro de este concepto, la parte financiera resume en términos monetarios los elementos referidos a gastos de operación, sueldos a la administración, gastos de venta, papelería, etc.

Por otra parte las finanzas se orientan hacia la obtención de recursos vía a las fuentes de financiamiento que existan, a medida de ejemplo y no teniendo el fin de especificar la esencia de cada una de ellas, se presentan las fuentes de financiamiento.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

- I N T E R N A S:** - REINVERSION DE UTILIDADES
- DEPRECIACION, AMORTIZACION
- APORTACIONES DE ACCIONISTAS
- VENTAS DE ACTIVO FIJO

- E X T E R N A S:** MERCADO DE DINERO
1.- PROVEEDORES
2.- PRESTAMOS DE PARTICULARES
3.- PRESTAMOS DE INSTITUCIONES DE CREDITO
a)- Prestamos directos
b)- Descuento de documentos
c)- Carta de crédito

- MERCADO DE CAPITALES
- PRESTAMOS DE HABILITACION O AVIO
- PRESTAMOS REFACCIONARIOS
- PRESTAMOS HIPOTECARIOS
- EMISION DE ACCIONES
a)- Comunes
b)- Preferentes

ARRENDAMIENTO DE EQUIPO

Por otra parte y como elemento que invariablemente debe estudiarse dentro de la investigación a las alternativas de inversión, esto referente al presupuesto de capital ya que para poder hablar de una buena decisión como resultado del análisis de alternativas de inversión presentadas, debemos considerar que las decisiones de inversión a largo plazo se apoyan en un presupuesto de capital.

Para tal efecto se tienen dos tipos de presupuesto de capital:

- A) PRESUPUESTO DE OPERACION
B) PRESUPUESTO FINANCIERO

El presupuesto de operación, es la planeación a corto plazo de las utilidades; por otra parte, el presupuesto de bases financieras es considerado como la planeación sistemática del efectivo generado y de las inversiones a largo plazo. En este sentido la definición de presupuesto se entiende como el "Plan de acción futuro de carácter cuantitativo, para evaluar las decisiones que se han de tomar", en lo que respecta al presupuesto de capital, es considerado como sinónimo de inversión a largo plazo.

INVERSION: Es la asignación de recursos que se hace en el presente con el fin de obtener un beneficio futuro.

PRESUPUESTO DE CAPITAL:

Es el hecho de que el dinero que se ha de invertir en un recurso escaso y por tanto debe presupuestarse entre las alternativas de inversión más competitivas, ya que sólo mediante este plan formal de obtención e inversión de fondos es más factible la obtención de resultados satisfactorios.

dentro de este tipo de presupuesto las inversiones se clasifican:

- OBLIGATORIAS
- NO LUCRATIVAS
- DE REEMPLAZO
- DE EXPANSION
- DE RENTABILIDAD NO MEDIBLE

Las inversiones obligatorias, deben prevenir riesgos industriales, contaminación ambiental y todo aquello que provoque posibles afectaciones a terceros y que redunden en un gasto imprevisto y de cuantía significativa que sea tal, que afecte el plan del proyecto que este en operación.

Las inversiones de tipo no lucrativo, son obras de tipo social, recreativo y cultural.

Las inversiones de rentabilidad no medible, se destinan al desarrollo de ejecutivos, campañas publicitarias, desarrollo de nuevos productos, estudios de mercado, etc. En este caso resulta imposible poder medir con exactitud el grado de confianza que aporte el análisis de la inversión.

Las inversiones de reemplazo, son aquellas en donde se destinan fondos para subsistir con equipo moderno el equipo obsoleto para la compañía.

Las inversiones de expansión, se destinan a la ampliación de las instalaciones, lo cual permite una mayor producción

Otro de los aspectos trascendentes que implica la investigación de los proyectos financieros, es el relacionado con las decisiones de inversión, en este sentido el analista debe estar enterado del tipo de decisión de que se trate, se hace referencia a esta situación por su importancia al inicio de todo proyecto pues considero que al empezar cualquier búsqueda debemos conocer el objetivo básico de nuestro esfuerzo, pues conociendolo se tendrá una gran ventaja sobre la meta a alcanzar por lejana que sea esta.

Ante esta consideración, a continuación se mencionan algunas de las decisiones de inversión que más comunmente se presentan en nuestro desarrollo profesional.

- A) LA DETERMINACION DEL TAMANO OPTIMO DE LA EMPRESA
- B) DETERMINAR EN QUE INVERTIR
- C) ESTIMAR CUAL FUENTE DE FINANCIAMIENTO NOS PROPORCIONA MEJORES BENEFICOS
- D) BUSQUEDA DE NUEVOS PROYECTOS
- E) EVALUACION DE LOS PROYECTOS Y SELECCION DEL MAS ADECUADO
- F) CONTROL Y AUDITORIA DE LOS PROYECTOS

Lo contenido en esta sección del presente trabajo, no debe entenderse como una receta médica, en la cual se señale la solución de los problemas financieros para la entidad económica, son simplemente aspectos genéricos que debe tener presente el administrador financiero en la evaluación de proyectos. Por tanto, la aplicación de los puntos antes comentados, dependerá de las circunstancias particulares que se presenten al evaluar la situación en que se encuentre una entidad, o en su caso la problemática existente y susceptible de solución.

11.4 DEFINICION E IMPORTANCIA DE LOS PROYECTOS DE INVERSION:

Existen diversas formas de conceptualizar lo que significa un proyecto; debemos de partir de la base de que el concepto dependerá del punto de vista o actividad profesional que lo defina. Ante esta situación consideré conveniente presentar las definiciones que siguen:

PARA UN ECONOMISTA: Un proyecto es una unidad de inversión que permita implementar un plan o programa desarrollo privado o nacional.

DESDE EL PUNTO DE VISTA DE UN INGENIERO:
Proyecto son el conjunto de detalles relacionados con la ejecución de una obra; pueden ser: los dibujos, calculos, presupuestos, etc.

DICCIONARIO:
Es la representación de la obra que se ha de fabricar con la indicación del precio y demás detalles relacionados con la misma.

BANCO NACIONAL:
Son una serie de actividades bien definidas con el objeto de Producir resultados específicos en un periodo de tiempo determinado.

Analizando las definiciones presentadas anteriormente, denotamos discrepancia en las mismas, más sin embargo tienen parámetros comunes que en un momento son susceptibles de discusión ya que estas definiciones parten de enfoques distintos.

- La primera definición nos señala: Inversión para implementar un programa.
- La segunda de ellas indica: Conjunto de detalles para la ejecución de una obra.
- Por lo que respecta a la definición del diccionario hace incapié en la representación de obra por fabricar.
- Para el Banco Nacional un proyecto es: Las actividades para producir resultados en cierto tiempo.

Como se habrá observado, aún siendo diferentes cada una de las denominaciones que pueden atribuirse a un proyecto, también se nota la existencia de puntos en los cuales si son constantes, por lo que en seguida y tomando en cuenta todos estos aspectos se expondrá la definición de "Proyecto", desde el aspecto contable-financiero.

PROYECTO

Es el conjunto de fases y actividades definidas, interrelacionadas y administradas. Creadas con el objeto de satisfacer necesidades de carácter económico, social o mixto. Hasta este punto se ha analizado únicamente la palabra proyecto, sin embargo, el tema principal es Proyectos de Inversión, por tanto, es viable destacar la trascendencia del término "INVERSION".

INVERSION

El concepto inversión presupone la obtención y aplicación de recursos a corto y a largo plazo, principalmente, por lo que es necesario realizar un proyecto de inversión ya que generalmente estas inversiones son cuantiosas y por lo mismo, una entidad económica no puede llevar a cabo el proyecto de inversión con recursos propios, teniendo que recurrir a fuentes externas de financiamiento.

De tal forma y resumiendo, un proyecto de inversión es: "La mejor utilización de técnicas financieras con el objeto de obtener los elementos de juicio suficientes que soporten la toma de decisiones en cuanto a la obtención y aplicación de recursos, teniendo como propósito principal el de generar bienes y servicios en un periodo de tiempo preestablecido.

CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA DE LOS PROYECTOS DE INVERSION

Cuando hablamos de inversiones nos referimos a cualquier forma de aplicar nuestros recursos para obtener ciertas utilidades en un plazo razonable, pero estas inversiones se deben llevar a cabo mediante un estudio minucioso de las diversas alternativas que existan, de ahí el porqué de la importancia de un adecuado estudio de la tentativa que se tenga como razonable ya que, decidir sin bases objetivas es sumamente sencillo pero el inversionista arriesga un todo a cambio de lo que la gente normalmente llama buena suerte, situación que considero errónea pues en nuestro días no es posible obtener recursos con facilidad por tanto, lo más recomendable es cuidar lo que ya posean y de ser posible incrementarlo, aplicando las técnicas financieras que existan.

La finalidad de todo financiero es: "Obtener los máximos beneficios con el mínimo esfuerzo posible, es decir, arriesgar lo menos posible y ganar lo más que se pueda.

Respecto a la importancia que todo proyecto de inversión adquiere, se puede decir que esta se determina de acuerdo con la naturaleza de la toma de decisiones, ya que hablando de inversiones estas toman trascendencia porque implican la asignación de grandes sumas de dinero por lo regular a largo plazo, aunque no se puedan descartar las aplicaciones a corto plazo y en ocasiones resulta difícil retractarse ante una

decisión de esta índole, por tener un carácter obligatorio sobre todo si se trata de promover la eficiencia en la compañía, que es uno de los objetivos básicos a fortalecer dentro de las mismas.

La importancia de los proyectos será fundamentada mediante las observaciones señaladas a continuación:

- 1) Es difícil subsistir como entidad económica después de haber tomado una decisión que contradiga los objetivos básicos empleados en una empresa por la alta administración, desde la creación de la misma.
- 2) Cualquier decisión debe tomarse en concordancia con los objetivos de la empresa, más aún si' tiene relación con algún tipo de inversión.
- 3) El fin principal para cualquier empresario es obtener la mayor proporción de rendimiento, evitando el riesgo o riesgos inherentes a su inversión.
- 4) Los recursos deben aplicarse de la manera más óptima sobre bases constructivas.
- 5) En términos genéricos, fortalecer la toma de decisiones.

II.5 CLASIFICACION DE LOS PROYECTOS DE INVERSION:

No obstante de la existencia de que se defina una amplia gama de tipos de proyectos, considero que gran parte quedan comprendidos en los siguientes. La aplicación de esta clasificación no tiene carácter estricto, ya que puede presentarse la existencia de algún proyecto que no entre dentro de dicha clasificación.

PRIMERA CLASIFICACION:

- A) **PROYECTOS ECONOMICOS:** Son todos aquellos creados con el propósito de obtener una utilidad monetaria, sin que sea tomado en cuenta su beneficio social.
- B) **PROYECTOS DE BENEFICIO SOCIAL:** Son los creados con el fin particular de promover el beneficio social dentro de una entidad, sin importar la obtención de beneficios económicos.
- C) **PROYECTOS MIXTOS:** En este tipo de proyectos se conjugan los elementos señalados en los dos puntos anteriores, por tanto tendrán una doble función ya que pueden ejecutarse con el objeto de obtener una ganancia económica y a la vez prestar servicios de beneficio social.

SEGUNDA CLASIFICACION

1. **PROYECTOS NO MEDIBLES:** En esta clasificación de proyectos, las posibles utilidades o pérdidas son difíciles de precisar ya que estos van a depender del impacto que produzca la propuesta de inversión sobre las ventas; a medida de ejemplo son: investigación de mercados, promoción de un nuevo producto, programas de imagen hacia un producto, etc.
2. **PROYECTOS DE REEMPLAZO DE EQUIPO:** Se tomará en cuenta el ahorro que se obtendría al substituir cualquier equipo, es decir, cuándo un equipo es obsoleto y su adecuación o mantenimiento propicia un costo mayor que el costo de una posible sustitución, es conveniente optar por un buen proyecto de reemplazo, ya que económicamente significa una rentabilidad satisfactoria en relación con la inversión que esta implica.
3. **PROYECTOS DE EXPANSION:** Su finalidad es aumentar la capacidad instalada en cualquier entidad, es conveniente estudiar las utilidades que se van a generar en relación con el capital que se va a requerir. Ante esta situación se tomará en algunos casos el factor riesgo ya que en dos proyectos diferentes, posiblemente se pueda obtener una misma rentabilidad e incluso un mismo periodo de recuperación de lo invertido, pero se escogerá aquel que ofrezca un porcentaje menor de riesgo.

TERCERA CLASIFICACION

- I **PROYECTOS DE PREINVERSION:** Se refiere a proyectos que se encuentran en etapa de exploración, antes de llegar a una inversión definitiva.
- II **PROYECTOS DE INVERSION:** Se refiere a proyectos que se han decidido continuar como resultado exitoso de la evaluación de los proyectos de preinversión.
- III **PROYECTOS CORRIENTES:** Son aquellos que se elaboran considerando el valor del dinero en el transcurso del tiempo durante la duración de un proyecto.
- IV **PROYECTOS CONSTANTES:** Son los proyectos que se formulan considerando el valor actual del dinero durante toda la vida del proyecto.

Con respecto a los puntos III y IV, es oportuno indicar que dado la situación económica actual, se recomienda que para cualquier

valuación de las alternativas de inversión, se considere el valor del dinero en el transcurso del tiempo, ya que al no contemplarse esta situación se incurrirá en resultados de baja creditabilidad.

II.6 FINALIDAD AL EVALUAR UN PROYECTO DE INVERSION:

Todo trabajo realizado independientemente de su naturaleza, persigue un fin particular desde su inicio y hasta el término del mismo, en este sentido el hecho de evaluar un proyecto de inversión no puede ser la excepción de la regla.

La finalidad de la evaluación de un proyecto dependerá entre otras cosas, del tipo de inversión que se quiera llevar a cabo y de la naturaleza del proyecto, ya que si se trata de una tentativa de inversión que tenga la característica de otorgar un beneficio social y no la de obtener una ganancia directa, la finalidad por tanto estará sujeta a el enfoque originalmente se le designa.

En lo que respecta al tipo de inversión, la finalidad no puede ser la misma si se trata de invertir en la compra de un inmueble en donde el desembolso de efectivo es bastante fuerte en relación al desembolso que requiere la compra de un equipo de oficina.

A pesar de lo ya comentado en los párrafos anteriores y bajo la advertencia de que la finalidad de un proyecto esta sujeta al enfoque que se le quiera dar desde el momento en que se da origen a la investigación. Se puede presentar la finalidad de una tentativa de inversión en los términos que siguen:

El fin básico de un proyecto de inversión, es soportar con pruebas lógicas la realización o en su caso, el rechazo de alguna actividad económica o social.

Como se habrá observado el fin que se persigue en toda tentativa de inversión invita al administrador financiero a adecuar las técnicas financieras a las necesidades de la compañía y sobre todo a perfeccionar en lo posible la investigación que fundamenta económica y socialmente la toma de decisiones.

Por otra parte para poder llegar al objetivo deseado, no sólo bastará con la realización de una buena valuación ya que una vez concluido el estudio, forzosamente se tendrá que dar seguimiento a todas y cada una de las recomendaciones o en su caso estrategias para su ejecución pues al desviarse el seguimiento establecido, muy difícilmente se llegará a un resultado óptimo.

CAPITULO III

TECNICAS FINANCIERAS MAS USUALES PARA VALUAR PROYECTOS

Considero conveniente recalcar que los proyectos de inversión no son hechos aislados de un ente económico, por el contrario, son parte integrante de este, por consiguiente es recomendable que antes de efectuar un análisis sobre el proyecto de inversión en forma directa, se obtenga la información necesaria. Dicha información se obtiene de la fuente principal que es la empresa, a medida de ejemplo en forma enunciativa se puede citar información estadística e información contable financiera. La primera de estas se obtiene con el fin de conocer las tendencias de la entidad en base a objetivos predeterminados, la segunda se refiere a aspectos contables, es decir, a la información contenida en los estados financieros.

Lo antes mencionado no implica que en todos los proyectos de inversión únicamente será necesario conocer estos tipos de información, sólo que para efectos de este trabajo, son herramientas bastante aceptables y aún más las referentes a la información financiera.

Una vez que se obtiene la información básica sobre el proyecto en estudio, tenemos que llevar a cabo un análisis que nos conduzca a la toma de una decisión que será la aceptación o rechazo del proyecto, dependiendo de las ventajas y desventajas que el proyecto ofrezca.

Cuando existen diversas tentativas de inversión, es difícil decidir cuál es la mejor o en otras palabras cuál nos ofrece mayor beneficio.

El administrador financiero para lograr una adecuada decisión y sobre todo, estar seguro de que el proyecto elegido es el idóneo, utiliza diversos métodos de valuación que son la base principal sobre la cual descansa la toma de decisiones.

III.1 VALOR PRESENTE:

Este método de valuación considera el valor del dinero en relación al transcurso del tiempo, comparando los ingresos con la inversión efectuada; si el valor actual calculado es mayor que su inversión neta, significará una recuperación mayor que el costo de capital; es decir, de llevarse a cabo la tentativa de inversión se obtendría utilidades debido a que el valor actual de la inversión es más que suficiente para cubrir el costo de capital requerido.

Por otro lado si el valor actual calculado es menor que la inversión neta requerida, la recuperación es menor al costo de capital y por lo tanto no podemos llevar a cabo el proyecto, debido a que no se recuperaría la inversión, o simplemente la inversión recuperada no es lo suficientemente acorde para aceptar la carga del costo de capital.

Resumiendo, el método de Valor Presente consiste en determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos de efectivo futuros que genere un proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial, cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial, es recomendable que el proyecto sea aceptado.

PASOS APLICABLES A ESTE METODO:

- A) Descontar los flujos de efectivo a una tasa que se obtiene al determinar el costo de capital.
- B) Restar la inversión neta del proyecto del valor presente de los flujos de efectivo que se descuentan a una tasa igual al costo de capital de la empresa.

Para aceptar un proyecto de inversión, el valor actual debe ser mayor o igual a cero, en caso de que este sea menor a cero, se debe de rechazar ya que el valor de la empresa se verá disminuido en virtud de que no se obtendrá el suficiente rendimiento para cubrir el costo de capital de la empresa.

Se dice que el valor actual es mayor o igual a cero, cuando el resultado de la división de flujos de fondos a valor presente, entre la inversión neta, nos refleja un producto mayor a cero.

FORMULA PARA VALOR PRESENTE:

$$VP = \frac{1}{(1+i)^n}$$

DONDE: i = INTERESES EXIGIBLES = COSTO DE CAPITAL
 n = NUMERO DE PERIODOS DEL PROYECTO (EN AÑOS)

NOTA: EL COSTO DE CAPITAL, ES LA TASA MINIMA DE RENDIMIENTO QUE UNA EMPRESA DEBE OBTENER PARA QUE SU VALOR EN EL MERCADO PERMANESCA INALTERABLE.

EJEMPLO SOBRE BASES HIPOTETICAS:

Suponga que se efectua una inversión por \$ 500'000.000 para implementar un proyecto de inversión, siendo oportuno recurrir a otras fuentes externas de financiamiento.

Para cubrir la inversión, los acreedores nos cobran un 38% que es

Para cubrir la inversión, los acreedores nos cobran un 38% que es el costo de capital de dicha inversión.

Según datos estimados reflejan que la vida del proyecto es de 11 años, sin necesidad de inversiones adicionales. Además se presentan flujos de efectivo estimados de la siguiente forma:

<u>ANO</u>	<u>FLUJOS DE EFECTIVO</u>
1	50'000,000.
2	62'500,000.
3	75'000,000.
4	98'000,000.
5	120'000,000.
6	150'000,000.
7	169'000,000.
8	243'000,000.
9	272'500,000.
10	356'800,000.
11	<u>400'000,000.</u>
Suman los flujos de efectivo	<u>1'996,800,000.</u>

<u>ANOS</u>	<u>FLUJOS DE EFECTIVO</u>	<u>FACTOR A VALOR ACTUAL</u>	<u>VALOR PRESENTE DE LOS FLUJOS</u>
1	50'000,000.	0. 7246377	36'231,884.
2	62'500,000.	0. 52509981	32'818,736.
3	75'000,000.	0. 3805071	28'538,031.
4	98'000,000.	0. 2757298	27'021,517.
5	120'000,000.	0. 19980422	23'976,501.
6	150'000,000.	0. 1447856	21'717,846.
7	169'000,000.	0. 1049171	17'730,995.
8	243'000,000.	0. 0760269	18'474,538.
9	272,500,000.	0. 055092	15'012,559.
10	356'800,000.	0. 0399217	14'244,066.
11	400'000,000.	0. 0289288	11'571,510.
	<u>1,996'800,000.</u>	VALOR ACTUAL=	<u>247'338,183.</u>

De acuerdo al resultado que refleja el ejercicio que se llevó a cabo, se puede concluir lo siguiente:

A) El valor actual de los flujos de efectivo no fundamentan en forma objetiva la realización del proyecto en estudio, debido a que al término del mismo los flujos de efectivo descontados a la tasa de costo de capital, no alcanzan a cubrir la deuda contraída.

B) El valor presente de los flujos de fondos representan el 49% del total de la inversión por lo que no es conveniente llevar el proyecto a la práctica.

C) Si se sumaran los fondos que se obtiene en cada uno de los años, se observaría que la inversión sí se recupera, sin embargo, tomando en consideración el costo de capital (38%) y efectuando el cálculo a valor actual para tomar en cuenta el valor del dinero en el transcurso del tiempo, se puede concluir que no es conveniente su práctica.

D) Si los flujos de efectivo se obtuvieran en forma inversa, es decir que los 400'000.000, se tuvieran en el primer año y no en el número onceavo y así sucesivamente, se podría recuperar más efectivo en los primeros años del proyecto y en cierta forma aún efectuando las operaciones a valor presente se fundamentaría la realización del proyecto.

Con el fin de complementar nuestro ejemplo, se propone el siguiente caso, invirtiendo los datos tal como se señalan a continuación.

FLUJOS DE FONDOS OBTENIDOS EN CADA UNO DE LOS AÑOS SIGUIENTES:

COSTO DE CAPITAL = 38%

DATOS TOMADOS DEL EJEMPLO ANTERIOR INVIRTIENDO LOS FLUJOS DE EFECTIVO PARA CADA AÑO (AÑO 11, PARA ESTE EJEMPLO ES = AÑO 1)

<u>ANOS</u>	<u>FLUJOS DE EFECTIVO</u>
1	400'000,000.
2	356'800,000.
3	272'500,000.
4	243'000,000.
5	169'000,000.
6	150'000,000.
7	120'000,000.
8	98'000,000.
9	75'000,000.
10	62'500,000.
11	50'000,000.

Suman los flujos de efectivo 1,996'800,000.

<u>ANOS</u>	<u>FLUJOS DE FONDOS</u>	<u>FACTOR A VALOR ACTUAL</u>	<u>VALOR ACTUAL DE FLUJOS DE FONDOS</u>
1	400'000,000.	0. 7246377	289'855,080.
2	356'800,000.	0. 5250998	187'355,610.
3	272'500,000.	0. 3805071	103'688,180.
4	243'000,000.	0. 2757298	67'002,341.
5	169'000,000.	0. 1998042	33'766,910.
6	150'000,000.	0. 1447856	21'717,840.
7	120'000,000.	0. 1049171	12'590,052.
8	98'000,000.	0. 0760269	7'450,362.
9	75'000,000.	0. 055092	4'131,900.
10	62'500,000.	0. 0399217	2'495,106.
11	50'000,000.	0. 289288	1'446,440.
	<u>1,996'800,000.</u>	VALOR ACTUAL =	<u>731'499,821.</u>

Ante esta situación y de conformidad a los resultados que se obtienen, en este ejemplo se concluyen los puntos más trascendentales y estos son los que se indican en seguida de manera muy breve.

- 1) Siempre es necesario evaluar los flujos de fondos, sobre todo la forma en que estos se perciben en cuanto al tiempo, a medida que en los primeros años se obtienen flujos de efectivo elevados, mayor es la posibilidad de aceptación del proyecto.
- 2) El Valor Presente de los Flujos de Fondos es lo suficientemente amplio para soportar la carga financiera que es el costo de capital.
- 3) Si conviene llevar a cabo este proyecto a la práctica debido a que el valor actual de nuestros ingresos es superior a nuestra inversión.
- 4) Aún cuando el valor actual de los flujos de efectivo es aceptable, nunca es conveniente aceptar el proyecto con esta única evaluación, es más recomendable efectuar otras evaluaciones relacionadas, con el fin de soportar adecuadamente la toma de decisiones.

Al efectuar el cálculo de la técnica de valor presente se observa que es un proceso bastante sencillo, la situación problemática se puede presentar para determinar los flujos de fondos, sin embargo, estos se obtienen mediante la elaboración del estado de cambios en base a efectivo, aplicado sobre el balance general y el estado de pérdidas y ganancias comparativos, de ahí el motivo por el cual se hace mención a dichos estados financieros en el primer capítulo de este trabajo.

Por otro lado se pueden también ahorrar cálculos en la aplicación del método de valor actual para valorar proyectos, cuando los flujos de fondos son constantes para cada uno de los años del proyecto en estudio, esto se logra con la aplicación de la siguiente fórmula:

FORMULA DE VALOR PRESENTE PARA FLUJOS CONSTANTES:

$$VP = \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i}$$

EN DONDE:

i = INTERES EXIGIBLE = COSTO DE CAPITAL

n = NUMERO DE PERIODOS DEL PROYECTO (EN AÑOS)

NOTA: N = NUMERO DE PERIODOS DE CAPITALIZACION, PARA EFECTOS DEL PRESENTE TRABAJO, EL PERIODO DE CAPITALIZACION DE LOS INTERESES MAS CAPITAL, ES A UN AÑO, SIN EMBARGO ESTE PERIODO PUEDE SER MENSUAL, TRIMESTRAL, SEMESTRAL ETC.

EJEMPLO DE METODO DE VALOR PRESENTE PARA FLUJOS CONSTANTES:

DATOS:

- Inversión Neta = \$ 50'000,000
- Costo de Capital = 38% Anual
- Duración del Proyecto = N = 11 Años
- Flujos de Fondo Constante = \$ 181'527,270

Mediante aplicación de la formula para flujos distintos:

$$V.P. = \frac{1}{(1 + i)^n}$$

EN DONDE:

VP = VALOR PRESENTE

i = INTERES EXIGIBLE (COSTO DE CAPITAL)

n = NUMERO DE PERIODOS DEL PROYECTO

	<u>FLUJOS DE EFECTIVO</u>	<u>FACTOR A VALOR ACTUAL</u>	<u>VALOR ACTUAL</u>
1	181'527,270	0. 7246377	131'541,310
2	181'527,270	0. 5250998	95'319,791
3	181'527,270	0. 3805071	69'072,312
4	181'527,270	0. 2757298	50'052,403
5	181'527,270	0. 1998042	36'269,857
6	181'527,270	0. 1447856	26'282,496
7	181'527,270	0. 1049171	19'045,286
8	181'527,270	0. 0760269	13'800,935
9	181'527,270	0. 055092	10'000,685
10	181'527,270	0. 0399217	7'246,866
11	181'527,270	0. 0289288	5'251,358
	<u>1,996'800,000</u>	<u>2. 5554507</u>	<u>463'883,299</u>

UTILIZANDO LA FORMULA PARA FLUJOS CONSTANTES

FLUJO DE EFECTIVO = 181'527,270 CONSTANTE PARA CADA UNO DE LOS 11 AÑOS.

COSTO DE CAPITAL = 38% ANUAL.

$$VP = 1 - \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i} =$$

$$VP = 1 - \frac{1 - (1 + .38)^{-11}}{.38} =$$

$$VP = 1 - \frac{1 - .38^{11}}{.38} =$$

$$VP = 1 - \frac{1 - (34.567658)}{.38} =$$

0

$$VP = 1 - \frac{0.0289288}{.38} =$$

$$VP = \frac{0.9710712}{.38} =$$

$$VP = 2.5554507$$

FACTOR A VALOR PRESENTE

FLUJO DE EFECTIVO CONSTANTE POR FACTOR A VALOR ACTUAL

$$181'527 \quad X \quad 2.555 \ 4507 \quad = \quad \underline{\underline{463'883,300}}$$

Como se puede observar la operación se simplifica debido a que se elimina el trabajo de estar determinando el factor para cada uno de los años; por lo que la aplicación de esta fórmula cuando son flujos constantes es de gran utilidad para valuar un proyecto bajo este método.

III.2 VALOR PRESENTE NETO

El método de valuación que se presenta en seguida, está relacionado con el de valor presente debido a que para analizar un proyecto bajo las características que nos proporciona esta técnica, invariablemente se tiene que recurrir por principio a la obtención del valor presente.

Por lo antes expuesto conviene hacer referencia al costo de capital y a la determinación de los flujos de fondos, elementos que se tendrán que conocer previamente con el fin de llevar a cabo la valuación de la tentativa de inversión sobre la cual se centra la atención.

El valor presente neto es un método que considera el valor del dinero con relación al tiempo, comparando el flujo de ingresos con la inversión neta; básicamente lo que distingue a esta técnica de la de valor actual es una simple resta, la sumatoria del valor de los ingresos, restada del valor actual de los egresos, nos dará el valor presente neto.

EJEMPLO: Suponga que se obtienen los siguientes flujos de efectivo:

<u>PERIODO</u>	<u>FLUJOS DE EFECTIVO</u>	<u>FACTOR A VALOR ACTUAL</u>	<u>FLUJOS DE EFECTIVO A VALOR ACTUAL</u>
1	5'100,000	0.8403361	4'285,724
2	4'100,000	0.7061648	2'824,659
3	6'000,000	0.5934159	3'560,495
4	4'000,000	0.4986688	1'994,675
5	5'000,000	0.4190494	2'095,247
6	1'900,000	0.3521423	669,070
7	2'500,000	0.2959179	739,795
8	4'400,000	0.2486705	1'094,150
	<u>32'900,000</u>		<u>17'263,815 = (1)</u>
		Costo de Capital = 19%	<u>15'000,000 = (2)</u>

$$\text{Inversión} = 15'000,000 \quad 2'263,815 = (3)$$

Duración del Proyecto = 8 años

(1) Valor Actual de Ingresos, (2) Valor Actual de Egresos y
(3) Valor Actual Neto.

FORMULA PARA CALCULAR VALOR PRESENTE:

$$V.P. = \frac{1}{(1 + i)^n}$$

Si el valor actual de los ingresos es superior al valor actual de los egresos, se puede aceptar el proyecto, en caso contrario, es decir, que el valor actual de los ingresos sea inferior al de los egresos, ante esta situación se tendrá que rechazar el proyecto.

Se entiende por valor actual de los ingresos al resultado que se obtiene de la aplicación de los flujos de efectivo, llevados a valor actual, considerando el interés que nos cobran (costo de capital) y el periodo transcurrido desde la fecha de la inversión.

En lo que respecta al valor presente de los egresos, este debe ser considerado como la propia inversión, ya que el dinero disponible se aplica en el año cero no siendo necesario calcular su valor actual.

La valorización de un proyecto bajo este método, se puede aceptar cuando la inversión se realice completamente en periodos cortos de tiempo y no se requieran aportaciones adicionales de dinero en el transcurso del mismo.

III.3 INDICE DE CONVENIENCIA:

Este método es complemento de la técnica de valor presente y valor presente neto, e inclusive puede servir para concluir con la tasa interna de rendimiento.

Para determinar un índice de conveniencia también conocido como índice de rendimiento, basta con dividir el valor presente de los ingresos entre el valor presente de los egresos, descontándolos a la tasa correspondiente del costo de capital de la entidad económica.

Esta técnica ayuda al igual que los procedimientos anteriores a gerarquizar los proyectos de inversión que se tengan que escoger y así garantizar su ejecución y la toma de decisiones.

De acuerdo con este método, cuando el índice de conveniencia o rendimiento sea mayor a la unidad, el proyecto es de aceptarse, y si es menor a la unidad, el proyecto debe ser descartado.

Si al escoger entre varios proyectos en estudio, se presentan índices de rendimiento en todos los casos mayores a la unidad, se tendrá que escoger aquel cuyo índice sea más alto.

EJEMPLO:

Suponga que se tiene que evaluar dos proyectos de inversión, ambos son a 4 años, su costo de capital es del 72%, su inversión es de \$ 175'000,000 para cada uno. y no se requieren inversiones adicionales.

PROYECTO GOGALSA

<u>PERIODO</u>	<u>FLUJOS DE FONDOS</u>	<u>FACTOR A VALOR ACTUAL</u>	<u>VALOR ACTUAL</u>
1	150'000,000	0. 5813953	87'209,302
2	200'000,000	0. 3380206	67'604,110
3	70'000,000	0. 1965236	13'756,650
4	80'000,000	0. 1142579	9'140,631
	<u>500'000,000</u>		<u>77'710,693</u> = (1)
			175'000,000 = (2)
			<u>2'710,693</u> = (3)

- (1) Valor Actual de Ingresos V.A.I
- (2) Valor Actual de Egresos V.A.E.
- (3) Valor Actual Neto V.A.N.

PROYECTO HERFLO'X

<u>PERIODO</u>	<u>FLUJOS DE FONDO</u>	<u>FACTOR A VALOR ACTUAL</u>	<u>VALOR ACTUAL</u>
1	150'000,000	0. 5813953	87'209,302
2	80'000,000	0. 3380206	27'041,648
3	200'000,000	0. 1965236	39'304,720
4	70'000,000	0. 1142579	7'998,053
	<u>500'000,000</u>		<u>161'553,723</u> (1)
			175'000,000 (2)
			<u>(13'446,277)</u> (3)

INDICE DE CONVENIENCIA PARA EL PROYECTO GOGALSA
V.P.I.

IC = _____
V.P.E.

DONDE: IC = INDICE DE CONVENIENCIA
V.P.I. = VALOR PRESENTE DE LOS INGRESOS
V.P.E. = VALOR PRESENTE DE LOS EGRESOS

$$IC = \frac{177710693}{175000000} = \underline{\underline{1.0154914}}$$

INDICE DE CONVENIENCIA PARA EL PROYECTO HERFLO'X
e4w

$$IC = \frac{161553724}{175000000} = \underline{\underline{0.9231657}}$$

Según los resultados obtenidos de este método, se puede observar que la tentativa de inversión "GOGALSA" tiene un índice de rendimiento superior a la unidad y mayor que el proyecto "HERFLO'X"; por lo que el primero de estos, es según lo indica esta técnica de valuación el que tendrá que ser aceptado. Si ambos fueran menores que la unidad, se descartarían los dos, debido a que no se obtendría el suficiente rendimiento para ser frente a los gastos financieros y particularmente el costo de capital o tasa interna de retorno que se requiere para justificar económicamente al proyecto.

III.4 TASA PROMEDIO DE RENTABILIDAD

Si el administrador financiero desea utilizar esta técnica de valuación con el fin de contar con elementos de juicio suficientes para soportar una decisión, será pertinente determinar la utilidad después de impuestos que se estima obtener en los distintos periodos del proyecto y, los desembolsos de efectivo que gradualmente se requieren para llevarlo a la práctica, además obtener los promedios de ambos (UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS E INVERSION PROMEDIO) y efectuar las operaciones que nos señala la formula siguiente:

$$T.P.R. = \frac{U.D.I.\bar{X}}{I\bar{X}}$$

EN DONDE:

T.P.R. = TASA PROMEDIO DE RENTABILIDAD

U.D.I. \bar{X} = UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS
PROMEDIO

$\bar{I\bar{X}}$ = INVERSION PROMEDIO

La razón por la cual se utiliza la utilidad después de impuestos es por la trascendencia que tiene esta sobre los fondos netos que le proporcionan las operaciones a una entidad económica.

Si utilizáramos la utilidad bruta por así decirlo, nuestro flujo de efectivo estaría inflado de forma bastante fuerte; por tanto nuestro resultado se alejaría de la realidad financiera de una entidad económica.

Esta razón fundamenta la utilización de la (UDIX) al soportar la valuación de un proyecto por el método de tasa promedio de rentabilidad.

EJEMPLO:

<u>PERIODO</u> <u>ANOS</u>	<u>U.D.I.X</u> <u>ESTIMADA</u>	<u>INVERSION</u> <u>PROYECTADA</u>
1	9'740,000	29'220,000
2	12'800,000	38'400,000
3	14'200,000	42'600,000
4	15'000,000	45'000,000
5	19'680,000	59'040,000
6	21'400,000	64'200,000
	<u>92'820,0000</u>	<u>278'460,000</u>

Una vez calculada la inversión y la utilidad, se procede a encontrar o determinar el promedio de tal forma que se pueda aplicar la fórmula y así obtener un resultado sobre el cual se pueda concluir.

92'820,000 = Utilidad al final de las etapas del proyecto por lo que se dividirá esta cifra entre el número de años para obtener el promedio. Se procede de la misma manera en la inversión.

$$\frac{92820000}{6} = 15470000$$

$$\frac{278460000}{6} = 46410000$$

$$T.P.R. = \frac{U.D.I.X}{IX}$$

$$T.P.R. = \frac{15470000}{46410000} = \underline{\underline{333.33\%}}$$

Este porcentaje reflejado si no se analiza, no es de gran utilidad por lo que tendrá que ser comparado contra el margen de rendimiento que obtienen otras empresas y sólo estableciendo dicha base comparativa se podría concluir al respecto.

En este caso nos señala que la empresa esta trabajando con un rendimiento del 33% sobre su inversión.

Esta técnica de valuación no es la única para determinar el rendimiento de un proyecto, pues existen otras herramientas como son Razones Financieras y en particular el sistema DUPONT, para obtener el potencial de rentabilidad de la inversión.

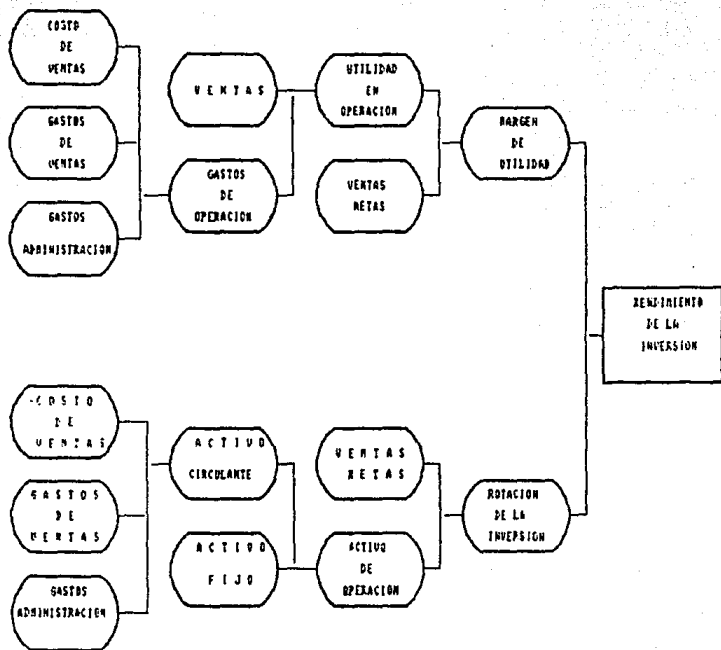
Entre las razones financieras para determinar el porcentaje de rentabilidad se tiene lo siguiente:

- 1.-
$$\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{ACTIVO TOTAL}} = \text{RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSION}$$
- 2.-
$$\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{VENTAS NETAS}} = \text{MARGEN DE UTILIDAD SOBRE VENTAS}$$
- 3.-
$$\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{CAPITAL CONTABLE}} = \text{RENTABILIDAD}$$

También el sistema DUPONT determina el rendimiento de la inversión, sólo que para calcularlo es oportuno contar con el Balance General y el Estado de Resultado, ya que se trata básicamente de conjugar estos dos Estados Financieros para la obtención de la Rentabilidad.

A continuación se presenta el esquema gráfico de dicho sistema.

GRAFICA DUPONT



III.5 PERIODO PROMEDIO DE RECUPERACION DE LA INVERSION, PPRI

Este método se utiliza frecuentemente para evaluar proyectos de inversión, y se determina dividiendo la inversión neta entre las entradas promedio de efectivo.

Las entradas promedio de efectivo también llamadas flujos de fondos, están compuestas por utilidades y recuperación de capital, esta recuperación se fortalece mediante las depreciaciones, amortizaciones e intereses ganados, además de las aportaciones de efectivo de los accionistas a las empresas.

Respecto a la depreciación y amortización, fortalecen los flujos de fondos mediante beneficios fiscales; una rápida depreciación produce beneficios derivados de un ahorro de impuestos dado que se desploman hacia el futuro cantidades de utilidad que estarían sujetas a impuestos, en caso de no existir la depreciación y/o amortización en un caso.

De lo anterior se desprende la siguiente forma de obtener flujos de fondos:

ENTRADAS DE EFECTIVO = UTILIDAD + DEPRECIACION + AMORTIZACIONES +
INTERESES GENERADOS + APORTACIONES O
INCREMENTOS DE CAPITAL.

EJEMPLO: Para una inversión de 100'000,000

<u>PERIODO</u>	<u>UTILIDAD ESTIMADA</u>	<u>DEPRECIACION</u>	<u>AMORTIZACION</u>	<u>INTERESES GANADOS</u>
1	8'500,000	5'000,000	1'000,000	2'550,800
2	10'400,000	5'000,000	1'000,000	3'000,000
3	6'000,000	5'000,000	1'000,000	1'400,000
4	16'900,000	5'000,000	1'000,000	2'748,900
5	20'000,000	5'000,000	1'000,000	1'200,800
6	24'000,000	5'000,000	1'000,000	2'500,000
7	28'500,000	5'000,000	1'000,000	3'800,000
8	30'000,000	5'000,000	1'000,000	4'000,000
9	35'600,000	5'000,000	1'000,000	4'700,100
10	38'900,000	5'000,000	1'000,000	5'000,000
	<u>219'000,000</u>	<u>50'000,000</u>	<u>10'000,000</u>	<u>30'901,000</u>

<u>PERIODO</u>	<u>INCREMENTOS DE CAPITAL</u>	<u>FLUJOS DE FONDOS</u>
1	4'250,000	21'300,800
2	5'200,000	24'600,000
3	3'000,000	15'400,000
4	8'450,000	34'098,900
5	10'100,000	37'500,800
6	12'000,000	44'500,400
7	14'250,000	52'550,000
8	15'000,000	55'000,000
9	17'800,000	64'100,100
10	19'450,000	69'350,000
	<u>109'500,000</u>	<u>419'401,000</u>

P.P.R.I. = INVERSION NETA

ENTRADAS X DE EFECTIVO

ENTRADAS PROMEDIO DE EFECTIVO = FLUJO DE EFECTIVO

NUMERO DE PERIODOS CONSIDERADOS

419401000 = 41940100

10

P.P.R.I. = 100'000,000 = 2.38

41940100

La inversión se recupera en 2.38 años (es decir, la recuperación es de dos años + 139 días en términos aproximados). Si el proyecto es a 10 años, se puede decir que es un plazo aceptable en el cual se obtiene dicha recuperación.

Es importante recalcar que este rendimiento o término de valuación si se basa en los flujos de efectivo y no unicamente en cifras contables como se señala en el método anterior (TPR), sólo que no es muy exacto debido a que se trabaja con flujos de efectivo promedios por lo que se debe tener el promedio real de recuperación de la inversión que es materia de nuestra siguiente técnica de valuación.

III.6 PERIODO REAL DE RECUPERACION DE LA INVERSION (PRRI)

Este método considera los flujos de fondos obtenidos en cada uno de los años de la vida de la tentativa de inversión, que lo diferencia del Método Promedio de Recuperación de la Inversión dado que este último considera de fondo promedio requerido a la duración que tenga el proyecto.

Permite determinar exactamente el tiempo en el cual podemos dar por recuperada la inversión.

EJEMPLO: Tomando los flujos de fondos obtenidos del ejemplo sobre el Período Promedio de Recuperación de la inversión, además considerando la misma inversión se tiene lo siguiente:

<u>PERIODO</u>	<u>FLUJO DE EFECTIVO</u>	<u>INVERSION RECUPERABLE</u>	<u>INVERSION POR RECUPERAR</u>
1	21'300,800	21'300,800	78'699,200
2	24'600,000	45'900,800	45'099,200
3	16'400,000	62'300,800	37'699,200
4	34'098,900	96'399,700	3'600,300
5	37'500,800	133'900,500	--
6	44'500,400		
7	52'550,000		
8	55'000,000		
9	64'100,100		
10	69'350,000		
	<u>419'501,000</u>		

Por simple observación a las cifras, y en particular a las que se refieren a la inversión recuperable, se nota fácilmente que la inversión se recupera en 4 años y parte del 5 (en el año número 4 se recuperan 96'399,700 faltando por recuperar 3'600,300 para el año siguiente).

Para el año 5 el proyecto se pueden recuperar 37'500,800, de tal manera que si los sumamos a la inversión recuperada de 133'900,500, si invertimos 100'000,000, se puede decir que al final del quinto año ya recuperamos nuestra inversión al 100% y tenemos remanente sobre la misma por 33'900,500, sin embargo, para poder determinar el PRRI, tenemos que tomar en cuenta la inversión por recuperar de la siguiente manera:

37'500,800 ----- un año

3'600,300 ----- X

Es decir, 37'500,800 los recuperamos en un año, le pregunta será En cuanto tiempo podremos recuperar 3'600,300, dato que obtenemos mediante la aplicación de una regla de tres.

$$\begin{array}{r}
 37'500,800 \text{ ----- } 365 \\
 3'600,300 \text{ ----- } \times \\
 3'600,300 \\
 \hline
 \times 365 = \underline{35.04} \\
 37'500,800
 \end{array}$$

Una vez analizadas estas operaciones y sumando los cuatro años en los cuales se recupera la mayor parte de la inversión, se procede a concluir sobre el periodo real de recuperación de la inversión.

RESULTADO:

La inversión se recupera exactamente en 4 años con 35 días del año siguiente, es decir 4 años un mes más 5 días. Como se puede observar este método de valuación es más objetivo, ya que considera los flujos obtenidos en cada uno de los años a diferencia del método PPRI, el cual utiliza las entradas promedio de efectivo. En el ejemplo anterior se llega a que la inversión se recuperaba en un promedio de dos punto treinta y ocho años dado que en los últimos cinco años las entradas de efectivo son más fuertes, y en este caso la inversión se recupera en cuatro años y una pequeña fracción del año 5.

III.7 TASA INTERNA DE RENDIMIENTO

Mediante la aplicación de este método, se determina la rentabilidad de un proyecto con base en el valor actual neto de los flujos de efectivo, calculados a distintas tasas de rentabilidad, la tasa de rentabilidad que aplicada a los flujos de efectivo actualizados con la inversión prevista en la tasa interna de retorno del proyecto.

EJEMPLO: Del ejemplo del periodo real de recuperación de la inversión (cifras en miles):

<u>PERIODO</u>	<u>FLUJO DE EFECTIVO</u>	<u>FACTOR A VALOR ACTUAL (29%)</u>	<u>VALOR ACTUAL</u>	<u>FACTOR A VALOR ACTUAL (28%)</u>
1	21 301	0. 7751938	16 512.40	0.78125
2	24 600	0. 6009254	14 782.76	0. 6103516
3	16 400	0. 4658337	7 639.67	0. 4768372
4	34 099	0. 3611114	12 313.53	0. 372529
5	37 501	0. 2799313	10 497.70	0. 2910383
6	44 500	0. 217001	9 656.54	0. 2273737
7	52 550	0. 1682178	8 839.84	0. 1776357
8	55 000	0. 1304014	7 172.07	0. 1387779
9	64 100	0. 10110864	6 479.63	0. 1084202
10	69 350	0. 0783615	5 434.37	0. 847033
	<u>419 401</u>		<u>99 328.51</u>	

VALOR ACTUAL

16 641.40
 15 014.64
 7 820.12
 12 702.86
 10 914.22
 10 118.12
 9 334.75
 7 632.78
 6 949.73
 5 874.17

103 002.70

Para determinar la tasa interna de rendimiento se requiere que los flujos de efectivo generados se les calcule el valor presente con la aplicación de distintas tasas de rentabilidad; estos porcentajes tienen que ser obtenidos mediante la realización de cálculos con la fórmula de valor presente:

$$V.P. = \frac{1}{(1 + i)^n}$$

Cuando los flujos sean distintos para cada uno de los años del proyecto ya que existe otra fórmula para cuando los flujos son constantes para cada uno de los años que dure el proyecto. Siempre que se requiera obtener la TIR, se tendrán que buscar tasas que aplicadas a valor presente sobre los flujos de fondos nos den por resultado un valor actual lo mínimo inferior a la inversión y lo mínimo superior de la misma, con el fin de que al efectuar la inversión obtengamos la tasa de rendimiento de retorno que igualen los flujos de fondos obtenidos durante la realización del proyecto, con la inversión, continuando con el ejemplo se tiene:

"INTERPOLACION"

	28	103 002.79	
1	X	100 000.00	3 674.28
	29	99 328.51	

$$1 = 3 674.28 \quad \frac{X}{1} = \frac{3 002.79}{3 674.28} = \underline{\underline{0.8172458}}$$

$$X = 3 002.79$$

Por lo que la TIR = 28.8172458 ya que se toma la tasa de rentabilidad aplicada a los flujos de fondos que proporcionen un valor actual superior a la inversión, más la parte proporcional de la interpolación.

COMPROBACION A LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO

Para efectuar la comprobación, basta con aplicar la TIR que se obtuvo y aplicarla a los flujos de efectivo para determinar su valor actual, de tal manera que obtengamos un valor presente lo más apegado a nuestra inversión.

<u>ERIDO</u>	<u>FLUJOS DE FONDOS</u>	<u>FACTOR DE VALOR PRESENTE 28.8172458</u>	<u>VALOR PRESENTE</u>
1	21301	0. 7762936	16535 83
2	24600	0. 6026318	14824 74
3	16400	0. 4678192	7672 23
4	34099	0. 363165	12383 56
5	37501	0. 2819227	10572 38
6	44500	0. 2188548	9739 03
7	52550	0. 1698956	8928 01
8	55000	0. 1318888	7253 88
9	64100	0. 1023845	6562 84
10	69350	0. 0794804	5511 96
	<u>419401</u>		<u>99984 46</u>

Si comprobamos nuestra inversión con el valor presente de los flujos de fondos calculados con la T.I.R., se puede observar una diferencia mínima por lo que podemos concluir que el resultado es correcto.

100,000.00	= INVERSION
(99,984.46)	= FLUJOS DE FONDOS APLICADOS A LA T.I.R.
<u>15.54</u>	= DIFERENCIA

Esta diferencia es por las aproximaciones, por lo que se recomienda utilizar al máximo los dígitos para que nuestras diferencias sean mínimas.

EJEMPLO PARA FLUJOS CONSTANTES:

Suponga flujos constantes de 41940.10 a 10 años y.
Una Inversión de 100,000

FLUJO DE EFECTIVO ANUAL	41940.10		41940.10
FACTOR ANUALIDAD (41%)	2.360 4963	40%	2.419508
	<u>98999.45</u>		<u>101474.44</u>

FORMULA DE VALOR PRESENTE PARA FLUJOS CONSTANTES:

$$\text{FORMULA DE VP} = \frac{1 - \frac{1}{(1 + i)^n}}{i}$$

INTERPOLACION

	40		101 474.44	
1	X	1 474.44	100 000.00	2 474.99
	41		98 999.45	

$$X = \frac{1474.44 - 100000}{2474.99 - 100000} = 0.5957357$$

T.I.R. = 40.5957357

III.8 PRESUPUESTO DE EFECTIVO

El presupuesto es un plan financiero en el cual se detallan las fuentes principales de ingreso y se describe como se gastará el mismo.

Este plan financiero tiene aplicación en las familias como en las empresas, en la primera para determinar las fuentes de ingreso (sueldos, salarios, ingresos varios) y su aplicación (alimentos, vivienda, diversión, ahorro, etc.) por lo que respecta a las empresas, el presupuesto es un plan por medio del cual se detalla como se gastarán los fondos (mano de obra, materias primas, bienes de capital) y la forma en que se obtendrán los ingresos para poder cubrir sus gastos inherentes: por tal motivo el presupuesto es considerado como un instrumento de dirección usada para planificar y controlar las operaciones de una empresa, es un esfuerzo continuo para hacer que el trabajo se realice en la mejor forma posible.

Al presupuesto se le ha considerado como un instrumento para limitar gastos, sin embargo, debe entenderse como un instrumento para obtener el uso más productivo y lucrativo de los recursos de la compañía.

Para que un presupuesto sea satisfactorio se requiere que existan metas que se puedan comparar con resultados reales, es decir, un procedimiento de vigilancia, revisión y valoración continua del rendimiento respecto a normas establecidas con anterioridad. Para establecer tales normas, se necesita una comprensión realista de las actividades que realiza la empresa debido a que el establecimiento de metas arbitrarias fijadas sin una comprensión de la naturaleza de las operaciones del negocio, dan resultados contraproducentes; en consecuencia los presupuestos pueden proporcionar valiosas orientaciones a los dirigentes empresariales, siempre que sean formulados sobre bases lo más posible apegadas a la realidad.

Los presupuestos son instrumentos para la planificación y control que permitan a la administración prever cambios y adaptarse a ellos, más aún si consideramos que en la actualidad se producen muchas clases de cambios por lo que se requiere una creciente y mejor comprensión que genere reacciones más rápidas ante los acontecimientos o cambios, incrementando la capacidad de la empresa para funcionar con eficiencia.

De acuerdo a lo comentado anteriormente, el presupuesto de efectivo no sólo determina la capacidad de financiamiento que en un momento dado se requiere, sino también la prioridad de los flujos; proporciona la cantidad de fondos que se necesitarán cada mes, semana y en cualquier otro periodo, por lo que constituye uno de los elementos más importantes de que puede disponer el gerente financiero.

Con el fin de poseer una comprensión más clara sobre el presupuesto de efectivo, a continuación se ilustra con un ejemplo.

INFORMACION PRELIMINAR

La empresa Industrias CORSA, dedicada a la elaboración de productos lácteos, tiene como políticas vender la mitad de su producción a crédito a 30 días, y la otra mitad de contado; el plazo de pago a sus proveedores es a treinta días.

Según su informe, el saldo de clientes al 31 de julio de 1987 fué de 60'000,000. El saldo de proveedores fué de 72'000,000, también al 31 de Julio de 1987, además se nos señaló que el saldo de efectivo a la misma fecha es de 200'000,000.

Tomando en cuenta los siguientes datos, se solicita determinar el presupuesto de efectivo (HOJA ANEXA).

CONCEPTO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Ventas Anticadas	61,101,000.00	120,000,000.00	200,000,000.00	300,000,000.00	600,000,000.00	1,281,101,000.00
Compras	170,000,000.00	100,000,000.00	200,000,000.00	70,000,000.00	70,000,000.00	710,000,000.00
Intereses Pagados	50,000,000.00	50,000,000.00	50,000,000.00	50,000,000.00	50,000,000.00	250,000,000.00
Gastos Operativos	60,000,000.00	60,000,000.00	60,000,000.00	60,000,000.00	60,000,000.00	300,000,000.00

CONCEPTO

Saldo Inicial	200,000,000.00	110,000,000.00	(12'000,000)	(142'000,000)	(242'000,000)	(74'000,000)
Cobros de Costado	60,000,000.00	60,000,000.00	100,000,000.00	150,000,000.00	200,000,000.00	670,000,000.00
Cobros a Credito	60,000,000.00	60,000,000.00	60,000,000.00	100,000,000.00	150,000,000.00	530,000,000.00

Sumas los Cobros:	120,000,000.00	120,000,000.00	160,000,000.00	250,000,000.00	350,000,000.00	1,000,000,000.00
-------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------------

Effectivo Generado:	300,000.00	210,000.00	160,000.00	100,000.00	100,000.00	890,000.00
---------------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

PAGOS

Por Compras	70,000,000.00	120,000,000.00	100,000,000.00	200,000,000.00	70,000,000.00	720,000,000.00
Por Intereses	50,000,000.00	50,000,000.00	50,000,000.00	50,000,000.00	50,000,000.00	250,000,000.00
Por otros Gastos	60,000,000.00	60,000,000.00	60,000,000.00	60,000,000.00	60,000,000.00	300,000,000.00

Sumas los Pagos:	180,000,000.00	230,000,000.00	210,000,000.00	350,000,000.00	180,000,000.00	1,350,000,000.00
------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------------

SALDO FINAL:	110,000,000.00	(12'000,000)	(142'000,000)	(242'000,000)	(74'000,000)	4,000,000.00
--------------	----------------	--------------	---------------	---------------	--------------	--------------

Al observar la mecánica del presupuesto de efectivo, se nota claramente que no existen complicaciones en su realización, sin embargo, en la medida que se adicionan otros elementos puede complicarse, por lo que se debe tener especial cuidado en su realización.

Partiendo de la idea central, esta técnica es de gran utilidad para que el administrador financiero tome una decisión acertada en la valuación de un proyecto, debido a que proporciona con claridad las entradas de efectivo, así como sus aplicaciones. En este breve ejemplo se puede observar que en el primer mes se obtiene un saldo de efectivo aceptable, en los siguientes cuatro meses los egresos son mayores que los ingresos, reflejando saldos negativos y, es hasta el sexto mes cuando se tiene dinero disponible.

Mediante el análisis de dicho presupuesto es como se podrán efectuar cambios sobre bases sólidas para que la entidad logre sus metas establecidas.

III.9 RAZONES FINANCIERAS

DEFINICION: Es un apoyo para el Administrador Financiero para que visualice en forma general el estado que guarda la empresa en lo que se refiere a su liquidez, capacidad de endeudamiento, rentabilidad, etc.

Dicho en otros términos, es simplemente un número, resultado o porcentaje que expresa la relación entre dos conceptos de los Estados Financieros.

CLASIFICACION DE LAS RAZONES FINANCIERAS:

I) **RAZONEZ DE LIQUIDEZ:** Miden la capacidad financiera de una entidad económica para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo.

II) **RAZONES DE APALANCAMIENTO:** Miden la proporción con que una entidad económica ha sido financiada a través de terceras personas.

III **EFICIENCIA OPERATIVA:** Miden la productividad con la que una entidad económica ha utilizado sus recursos totales.

IV **RAZONES DE LUCRATIVIDAD:** Miden la rentabilidad que los recursos totales, le han producido a una entidad.

I LIQUIDEZ

RAZON DE CAJA: = EFEC. EN CAJA Y BCOS. E INV. DE INMEDIATA REAL.

PASIVO A CORTO PLAZO

PRUEBA DEL ACIDO: = ACTIVO CIRCULANTE - INVENTARIOS

PASIVO A CORTO PLAZO

INVENTARIOS A CAPITAL NETO DE TRABAJO: =

I N V E N T A R I O S
ACT. CIRCULANTE - PASIVO A CORTO PLAZO

ACTIVOS FIJOS A CAPITAL CONTABLE =

A C T I V O S F I J O S

C A P I T A L C O N T A B L E

RAZON DE CAJA: Muestra la liquidez inmediata de la empresa, la capacidad para pagar las deudas a corto plazo. El cociente es la cantidad disponible en forma inmediata. Para cubrir deudas a corto plazo se cuenta con determinada cantidad de efectivo para pagar pasivo a corto plazo.

PRUEBA DEL ACIDO: Capacidad para pagar las deudas a corto plazo con los activos más líquidos. Se cuenta con determinada cantidad de efectivo para pagar un peso de obligaciones a plazo menor de un año.

RAZONE DEL CIRCULANTE: Capacidad para pagar las deudas a corto plazo con los activos circulantes. Para pagar un peso de pasivo a corto plazo se cuenta con tal cantidad de fondos.

INVENTARIOS A CAPITAL NETO DE TRABAJO: Participación relativa del inventario respecto al capital neto de trabajo, los inventarios representan X % del costo neto de trabajo.

ACTIVOS FIJOS A CAPITAL CONTABLE: El porcentaje de activos fijos que son financiados por recursos propios (accionistas).

II APALANCAMIENTO

PASIVO A CORTO PLAZO FRENTE PASIVOS CIRCULANTES
A CAPITAL CONTABLE = -----
CAPITAL CONTABLE

Es el porcentaje de fondos obtenidos a corto plazo vía a deudas, frente al financiamiento otorgado por los accionistas. Es decir, del 100% de nuestro capital contable, el *42.29% de este, es el factor en por ciento que corresponde a nuestros pasivos circulantes (bastante palanca financiera).

ESTABILIDAD FINANCIERA A CORTO PLAZO PASIVO TOTAL
DEUDA TOTAL A CAPITAL CONTABLE = -----
CAPITAL CONTABLE

Representa el porcentaje de financiamiento otorgado por acreedores. Frente al financiamiento de los accionistas, es decir, del 100% de nuestro capital contable, el *91% es el porcentaje que corresponde al total de nuestra deuda.

ESTABILIDAD FINANCIERA A LARGO PLAZO PASIVO A LARGO P.
DEUDA A LARGO PLAZO FRENTE A CAPITAL CONTABLE = -----
CAPITAL CONTABLE

Es el porcentaje de financiamiento obtenido a través de acreedores a plazo mayor de un año, frente al financiamiento de los accionistas.

$$\text{RAZON DE ENDEUDAMIENTO} = \frac{\text{DEUDA TOTAL}}{\text{ACTIVO TOTAL}}$$

Mide el porcentaje de fondos totales que son financiados por acreedores, es decir, el *47.65% de nuestro activo total es financiado por deuda.

III RAZONES DE ACTIVIDAD (Eficiencia Operativa)

A) ROTACION DE LAS CUENTAS POR COBRAR: $\frac{\text{VENTAS NETAS}}{\text{CUENTAS POR COBRAR}}$

Nos muestra la eficiencia del capital invertido en cuentas por cobrar, es el número de veces que se mueve la inversión Promedio de cuentas por cobrar en relación a las ventas.

B) PERIODO PROMEDIO DE COBRO: $\frac{365 \text{ D I A S}}{\text{ROTACION DE CUENTAS POR COBRAR}}$

Tiempo promedio en que se cobran las ventas efectuadas durante el periodo de un año, en este caso ha sido de *94.55 días.

C) ROTACION DE INVENTARIOS: $\frac{\text{COSTO DE VENTAS}}{\text{INVENTARIOS}}$

La eficiencia del capital invertido en un inventario, la liquidez o velocidad de conversión en efectivo del inventario.

D) EDAD PROMEDIO DE LOS INVENTARIOS: $\frac{365 \text{ D I A S}}{\text{ROTACION DE INVENTARIOS}}$

La edad promedio de los inventarios es de *163 días.

E) ROTACION DE CAPITAL NETO DE TRABAJO: $\frac{\text{VENTAS NETAS}}{\text{CAPITAL NETO DE TRABAJO}}$

Representa el grado de eficiencia de la inversión de la diferencia entre activo circulante y pasivo a corto plazo.

F) ROTACION DE CAJA:
$$\frac{\text{VENTAS NETAS}}{\text{CAJA Y BANCOS E INV. DE RAPIDA REALIZACION}}$$

Representa la experiencia en el uso del efectivo.

IV RAZONES DE RENTABILIDAD (Lucratividad)

1. MARGEN DE UTILIDAD BRUTA:
$$\frac{\text{VENTAS NETAS} - \text{COSTO DE VENTAS}}{\text{UTILIDAD BRUTA}} =$$

Nos indica el margen de utilidad bruta con que opera la empresa.

2. RENDIMIENTO DE LA INVERSION:
$$\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{ACTIVO TOTAL}}$$

Indica que del total invertido en activo, estamos obteniendo una rentabilidad o ganancia del 26.33%.

3. MARGEN DE UTILIDAD:
$$\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{VENTAS NETAS}}$$

Del total de ventas se esta obteniendo el 21.11% de utilidad neta.

4. RENTABILIDAD:
$$\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{CAPITAL CONTABLE}}$$

De la totalidad de recursos invertidos por los propietarios de la empresa, se esta obteniendo un rendimiento del 24%.

* ESTOS PORCENTAJES FUERON TOMADOS UNICAMENTE COMO MEDIO PARA EJEMPLIFICAR LA RAZON FINANCIERA.

III.10 RACIONAMIENTO DE CAPITAL:

Es común que dentro de las decisiones que se deben de tomar en una entidad económica, existan varios proyectos aceptables mediante su adecuada valuación, cuando se presenta esta situación, el administrador financiero tiene la alternativa de recurrir a lo que se llama Racionamiento de Capital, que permite seleccionar cual o cuales de los proyectos brindan un mayor rendimiento y productividad, dentro del grupo de proyectos en estudio.

Los métodos para determinar el Racionamiento de Capital son los siguientes:

1. SISTEMA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO
2. SISTEMA DE VALOR PRESENTE
3. SISTEMA DE PROGRAMACION ENTERA O LINEAL

SISTEMA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)

En este sistema, se compara la tasa interna de rendimiento de cada uno de los proyectos en estudio, contra sus correspondientes flujos de efectivo, sobre la base de tasas decrecientes. Conviene aclarar que la aplicación de este sistema no garantiza el máximo rendimiento para la empresa, ya que se basa únicamente sobre los resultados obtenidos de la valuación a través de la Tasa Interna de Rendimiento, por tal motivo conviene efectuar esta valuación y compararla con otras técnicas con el fin de contar con buenas bases de decisión.

EJEMPLO:

Suponga que tiene 5 alternativas o tentativas de inversión, con un presupuesto máximo de \$ 100.000.000 y un costo de capital del 28%

De acuerdo a estudios previos se ha llegado a los siguientes resultados:

<u>PROYECTO</u>	<u>INVERSION NETA</u>	<u>T. I. R.</u>
I	80'000.000.00	20%
II	50'000.000.00	29%
III	40'000.000.00	15%
IV	60'000.000.00	25%
V	30'000.000.00	32%

SISTEMA DE VALOR PRESENTE:

Este sistema combina el valor actual y la tasa interna de rendimiento con el propósito de determinar el grupo de proyectos que ofrecen mayores rendimientos.

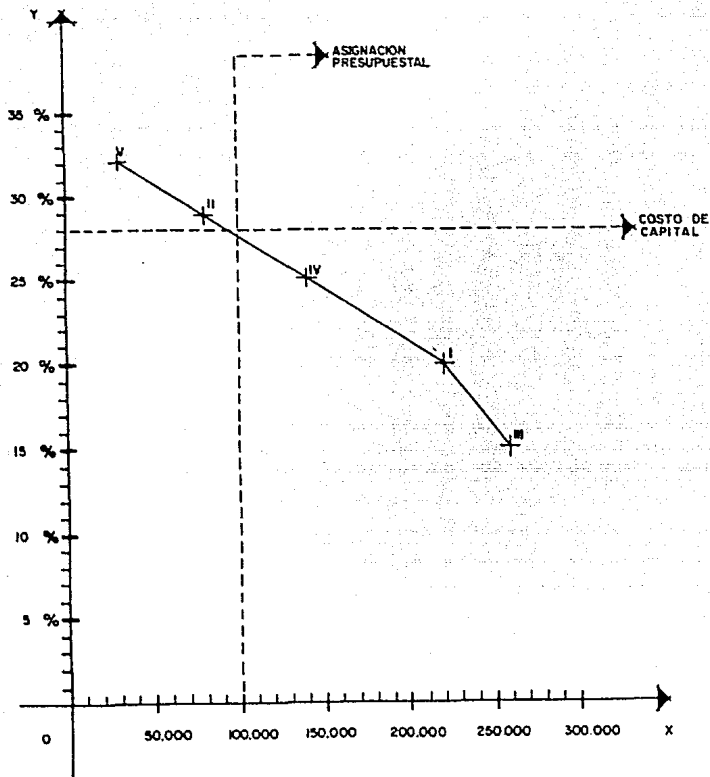
EJEMPLO:

Tomando los datos del ejemplo anterior:

(25% SUPUESTO)

<u>PROYECTO</u>	<u>INVERSION NETA</u>	<u>VALOR ACTUAL</u>	<u>T.I.R.</u>
V	30'000,000	40'000.000	32%
II	50'000,000	70'000.000	29%
IV	60'000,000	90'800.000	25%
I	80'000,000	100'000,000	20%
III	40'000,000	50'000,000	15%

Los proyectos V y II: Tienen las mayores tasas internas de rendimiento y obtienen flujos por 110'000.000, sin embargo, los proyectos V y IV obtienen 130'800,000 en flujos de fondos a valor actual ocupando el 100% de la partida presupuestal y su T.I.R. es igual mayor al costo de capital, de tal manera que se estan maximizando los flujos de fondos.



Según lo señala esta gráfica deben ser elegidos los proyectos que -rebasan según su TIR, el costo de capital y que sumados no rebasen la asignación presupuestaria.

En este caso los proyectos II y V deben ser los óptimos para llevarlos a la práctica, nos proporcionan rendimientos superiores al costo de capital, y no rebasan el límite establecido para su inversión.

- APLICACION DE LA PROGRAMACION LINEAL EN LAS DECISIONES DE INVERSION.

La técnica de programación lineal, estudia el problema de asignar recursos escasos a proyectos que compiten entre sí, bajo una serie de limitaciones que pueden ser: financieras, de mercado, tecnológicas, de producción o de cualquier otra índole.

Cuando estas limitaciones imponen restricciones a los posibles cursos de acción, resulta necesario utilizar una técnica que asigne racionalmente los recursos escasos, al mismo tiempo que encuentre la combinación de cursos de acción que maximicen los beneficios para la empresa sin forzar en ningún momento las restricciones impuestas por la escasez de recursos.

La programación lineal es un modelo que representa matemáticamente los objetivos de la empresa y las restricciones de acuerdo a las limitaciones de recursos disponibles. El planteamiento y la solución de dicho modelo, es una ayuda que la programación lineal brinda al administrador financiero, con el objeto básico de asignar en la forma más óptima sus disponibilidades de recursos.

Conviene resaltar, que existen numerosas situaciones en la administración de las empresas que se prestan para la aplicación de esta técnica de asignación, sin embargo, su desarrollo es más fuertemente canalizado a las decisiones de inversión por la trascendencia que juegan estas, en el funcionamiento de la compañía.

La programación lineal como técnica matemática, fundamenta una toma de decisiones adecuada, pero su ejecución en forma manual resulta complicada en la medida que aumentan las variables de decisión y las restricciones de las mismas, por lo que resulta necesario la utilización del equipo de cómputo, mediante el cual se facilita en forma considerable la solución óptima de un modelo determinado.

Dentro de este capítulo, se tratan algunas técnicas financieras para seleccionar la mejor inversión (Valor Presente, Período Promedio de Recuperación de la Inversión, Período Real de Recuperación de la Inversión, Valor Presente Neto, Índice de Conveniencia, Tasa Interna de Rendimiento, etc.) que son buenas bases para la toma de decisiones, pero imaginemos que existen varias tentativas de inversión con valor presente positivo o tasa interna de rendimiento ampliamente justificada desde el punto de vista económico, es entonces cuando se presenta la interrogante: Si todas son óptimas, ¿Cuál de ellas elegimos?

Se supone implícitamente que se poseen varios proyectos entre los cuales nos proponemos escoger a aquellos que satisfagan la tasa de descuento escogida, y que los recursos disponibles son ilimitados.

Como es de esperarse los factores anteriores se cumplen en pocas ocasiones ya que en la mayoría de los casos nos enfrentamos con serias limitantes en uno o varios de los recursos necesarios para la realización de las tentativas de inversión, o carecemos del capital necesario para ejecutarlos todos, así como del personal necesario o de cualquier otro recurso.

A pesar de las anteriores limitaciones o de cualquier otras que pudieren surgir en la práctica, el inversionista deb  escoger los proyectos en que se utilizará sus limitados recursos, por lo que la siguiente interrogante será Como hacerlo?

El enfoque más usual al escoger proyectos de inversión, es el de maximizar el Valor Actual Neto (V.A.N.) del total de los proyectos seleccionados.

Las limitaciones a esta miximizaci n son por lo general de tres tipos:

- Los recursos económicos disponibles
- Los recursos humanos disponibles
- La maquinaria, equipo y espacio disponible.

Aún cuándo los recursos a que hacen referencia los tres puntos anteriores, se pueden reducir a términos monetarios. En muchos casos resulta conveniente manejarlos como limitantes independientes ya que en ocasiones se puede complicar su conversión a recurso económico.

ENUNCIADO

Un fabricante de ropa desea producir faldas y pantalones, para lo cual dispone de 3 departamentos productivos: Corte, costura y Planchado.

El departamento de corte requiere de 4 Hrs. para producir una falda, y una hora para producir un pantalón. El departamento de costura requiere de 1 hora para producir una falda, y de 3 horas para la elaboración de un pantalón. En el área de planchado requieren de una hora para terminar una falda y una más para terminar un pantalón.

Solo se dispone de 24 Hrs. para el primer departamento, 21 Hrs. para el segundo departamento y 9 Hrs. para el tercero.

La experiencia ha señalado que para producir una falda se requiere un promedio de 2 Hrs. entre los tres departamentos, y para producir un pantalón son necesarias 5 Hrs.

Se pide maximizar la producción.

$$\begin{array}{ll}
 \text{Fo Max Z} = & 2X_1 + 5X_2 \\
 & 4X_1 + X_2 \quad \{24 \\
 & X_1 + 3X_2 \quad \{21 \\
 & X_1 + X_2 \quad \{9
 \end{array}
 \quad \begin{array}{l}
 \text{EN DONDE:} \\
 \text{Fo: FUNCION OBJETIVO} \\
 \text{Max: MAXIMIZAR} \\
 \text{Z : PRODUCCION}
 \end{array}$$

PRIMER PASO:

Igualar la función objetivo (0) cambiando el signo a los valores de las variables de decisión (X_1, X_2)

$$\text{Fo Max Z} = -2X - 5X_2 = 0$$

SEGUNDO PASO:

Convertir las desigualdades en igualdad, para lo cual se agrega una variable de holgura a cada una de las restricciones.

$$4X_1 + X_2 + H_1 + 0 + 0 = 24$$

$$X_1 + 3X_2 + 0 + H_2 + 0 = 21$$

$$X_1 + X_2 + 0 + 0 + H_3 = 9$$

TERCER PASO:

Se construye la primera tabla del Método Simplex, tomando en cuenta el valor de las variables de decisión y las variables de holgura.

V A R I A B L E S			V A R I A B L E S			
Variables	Dec.	Dec.	Hol.	Hol.	Hol.	Z
Basicas	X1	X1	H1	H2	H3	SOL.
Z	-2	-5	0	0	0	0
H1	4	1	1	0	0	24
H2	1	3	0	1	0	21
H3	1	1	0	0	1	9

CUARTO PASO:

De la primera tabla se selecciona la columna Pivote y el Renglón Pivote, para obtener la columna se toma de Z el número más negativo, y para obtener el renglón se dividen cada una de las soluciones entre cada elemento de la columna Pivote, tomándose el resultado menor.

NOTA: La interacción de la columna Pivote con el renglón Pivote, se le denomina Elemento Pivote o Pivotito.

QUINTO PASO:

Dividir el renglón Pivote entre el elemento Pivote, para obtener el nuevo renglón Pivote.

SEXTO PASO:

Multiplicar el nuevo renglón Pivote por cada elemento de la columna Pivote con signo contrario al antiguo renglón.

SEPTIMO PASO:

Se construye la tabla siguiente, tomando en cuenta los pasos 4, 5 y 6.

NOTA: El resultado se determina cuando se forma la matriz unidad en las variables de decisión.

NRP = NUEVO RENGLON PIVOTE

AR = ANTIGUO RENGLON

NRP = 1/3	1	0	1/3	0	7
(5) 5/3	5	0	5/3	0	35
AR +-2	-5	0	0	0	0
- 1/3	0	0	5/3	0	35

NRP = 1/3	1	0	1/3	0	7
(-1) -1/3	-1	0	-1/3	0	-7
AR+ 4	1	1	0	0	24
11/3	0	1	-1/3	0	17

NRP = 1/3	1	0	1/3	0	7
(-1) -1/3	-1	0	-1/3	0	-7
AR+ 1	1	0	0	1	9
2/3	0	0	-1/3	1	2

VARIABLES

Variables Basicas	Dec. X1	Dec. X1
Z	-1/3	0
X2	1/3	1
H1	4/3	0
H3	2/3	0

VARIABLES

Hol. H1	Hol. H2	Hol. H3	Z SOL.
0	5/3	0	35
0	1/3	0	7
1	-1/3	0	17
0	-1/3	1	2

2NRP =	1	0	0	-1/2	3/2	3
(1/3)	1/3	0	0	-1/6	1/3	1
AR +	1/3	0	0	5/3	0	35
	0	0	0	9/6	1/3	36

2NRP =	1	0	0	-1/2	3/2	3
(-1/3)	1/3	0	0	1/6	-1/3	-1
AR +	1/3	1	0	1/3	0	7
	0	0	1	3/6	-1/3	6

2NRP =	1	0	0	-1/2	3/2	3
(-11/3)	-11/3	0	0	11/6	-11/2	-11
AR +	11/3	0	1	-1/3	0	17
	0	0	1	9/6	-11/2	6

VARIABLES

Variables Básicas	Des. X1	Des. X1
Z	0	0
X1	1	0
X2	0	1
H1	0	0

VARIABLES

Hol. H1	Hol. H2	Hol. H3	Z SOL.
0	9/6	1/3	36
0	-1/2	3/2	3
0	3/6	-1/3	6
1	9/6	-4/2	6

Como se puede observar el resultado óptimo es de 36, en donde los valores que salen deben asignar a (X1,X2), son (3 y 6) respectivamente.

por otra parte, si comparamos los resultados de las variables de decisión, tanto por el método gráfico como por el simplex, observamos que son idénticos, lo cual demuestra que el resultado es el correcto, sin embargo el método gráfico solo es aplicable a las gráficas de un solo cuadrante dentro de un plano cartesiano, por lo que muchas veces no resulta óptima su utilización en la maximización de recursos, siendo necesario recurrir al método simplex.

COMPROBACION

La comprobación se efectúa asignando los valores a las variables de decisión (X1,X2) según la solución óptima, observando que se cumplan todas las restricciones.

EJEMPLO:

$$4X1 + X2 \{ 24 \text{ ----- 1 Restricción}$$

$$4(3) + 6 = 18 \text{ Se demuestra que si se cumple la restricción } 18 \{ 24.$$

$$X1 + 3X2 \{ 21 \text{ ----- 2 Restricción}$$

$$3 + 3(6) \{ 21 \text{ Demostramos que si se cumple la restricción } 21 = 21$$

$$X1 + X2 \{ 9 \text{ Si se cumple con la restricción } 3$$

$$3 + 6 = 9 \quad 9 = 9$$

$$FO \text{ MX. } Z = 2X1 = 5X2$$

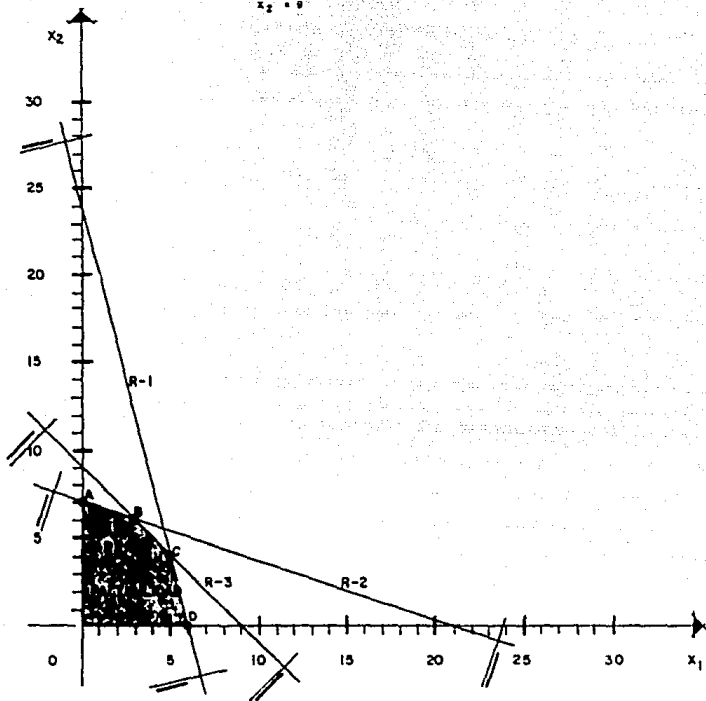
$$S.a. \quad 4X1 + X2 \{ 24 \text{ (Disponibilidad de M.P.) TIPO R}$$

$$X1 + 3X2 \{ 21 \text{ (Disponibilidad de M.P.) TIPO K}$$

$$X1 + X2 \{ 9 \text{ (Disponibilidad de M.P.) TIPO Q}$$

$$X1, X2 \{ 0$$

$$\begin{aligned}
 x_1 &= 9 \\
 x_1 + x_2 &= 9 \\
 x_2 &= 9 - x_1, \text{ si } x_1 = 0 \\
 x_2 &= 0
 \end{aligned}$$



METODO GRAFICO

$$\begin{aligned}
 4X_1 + X_2 &= 24 \\
 4X_1 &= 24 - X_2 \\
 X_1 &= \frac{24 - X_2}{4} \quad \text{SI } X_2 = 0
 \end{aligned}$$

$$X_1 = 6$$

$$\begin{aligned}
 4X_1 + X_2 &= 24 \\
 X_2 &= 24 - 4X_1 \quad \text{SI } X_1 = 0
 \end{aligned}$$

$$X_2 = 24$$

$$\begin{aligned}
 X_1 + 3X_2 &= 21 \\
 X_1 &= 21 - 3X_2 \quad \text{SI } X_2 = 0
 \end{aligned}$$

$$X_1 = 21$$

$$\begin{aligned}
 X_1 + 3X_2 &= 21 \\
 3X_2 &= 21 - X_1 \quad \text{SI } X_1 = 0
 \end{aligned}$$

$$X_2 = \frac{21}{3}$$

$$\begin{aligned}
 X_2 &= 7 \\
 X_1 + X_2 &= 9 \\
 X_1 &= 9 - X_2 \quad \text{SI } X_2 = 0
 \end{aligned}$$

RESUMEN DE LOS DATOS GRAFICADOS

RESTRICCION 1 = RECTA No. 1			PUNTOS
VALOR	X1	6	(6.0)
VALOR	X2	24	(0.24)

RESTRICCION 2 = RECTA No. 2			PUNTOS
VALOR	X1	21	(21.0)
VALOR	X2	7	(0.7)

RESTRICCION 3 = RECTA No. 3			PUNTOS
VALOR	X1	9	(9.0)
VALOR	X2	9	(0.9)

$$\begin{aligned}
 \text{FO MAX } Z &= 2X_1 + 5X_2 \\
 \text{ZA} &= 2(0) + 5(7) = 35 \\
 \text{DONDE } X_1 &= 0, \quad X_2 = 7 \\
 \\
 \text{ZD} &= 2(6) + 5(0) = 12 \\
 \text{DONDE } X_1 &= 6, \quad X_2 = 0
 \end{aligned}$$

Con los anteriores puntos (A,D) no existe ningún problema en su determinación gráfica, ya que esta misma refleja que en el punto "A" de la recta No. 2 los valores $X_1 = 0$ y $X_2 = 7$, y para el punto "D" de la recta No. 3 los valores que adquieren X_1 y X_2 son de 9,10 respectivamente. Sin embargo para los puntos "B" y "C" no se precisan con claridad sus valores, por tanto es necesario su obtención utilizando las ecuaciones que forman el once entre las dos rectas presentadas graficamente.

Para encontrar el punto "B", manejando la desigualdad como igualdad:

$$\begin{aligned}
 \text{ZB} &= X_1 + 3X_2 = 21 && \text{----- ECUACION No. 2} \\
 \text{X1} &= X_2 = 9 && \text{----- ECUACION No. 3}
 \end{aligned}$$

Por eliminación encontramos los valores reales de "X1" y "X2"

$$\begin{array}{rcl} X1 + 3X2 & = & 21 \\ -X1 - X2 & = & 9 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{-----} \\ \text{-----} \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \\ 9 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Multiplicamos la ecuación} \\ \text{3 por (-1)} \end{array}$$

TENEMOS

$$\begin{array}{rcl} X1 + 3X2 & = & 21 \\ -X1 - X2 & = & -9 \\ \hline 3X2 & = & 12 \\ X2 & = & 4 \end{array}$$

$$X2 = 4$$

Sustituyendo el valor de X2 en la ecuación 2 tenemos:

$$\begin{array}{rcl} X1 + 3(4) & = & 21 \\ X1 + 12 & = & 21 \\ X1 & = & 21 - 12 \\ X1 & = & 9 \end{array}$$

Por lo tanto si le damos valores en la función objetivo a las variables X1, X2 la solución a este punto será:

$$\begin{array}{l} \text{FO MAX } Z = 2X1 + 5X2 \\ ZB = 2(9) + 5(4) \\ ZB = 18 + 20 \\ ZB = 38 \end{array}$$

En lo referente al punto "C" mostrando en la gráfica, se sigue el mismo procedimiento para la determinación de los valores que adquiere X1 y X2 en dicho punto. Con respecto al punto "B".

Para encontrar el valor real del punto "C".

$$\begin{array}{rcl} 4X1 + X2 & = & 24 \quad \text{-----} \quad \text{ECUACION No. 1} \\ X1 + X2 & = & 9 \quad \text{-----} \quad \text{ECUACION No. 2} \end{array}$$

Por eliminación encontramos los valores reales de "X1" y "X2" multiplicando la ecuación No. 2 por (-1).

TENEMOS:

$$\begin{array}{rcl} 4X1 + X2 & = & 24 \quad \text{-----} \quad 1 \\ -X1 - X2 & = & -9 \quad \text{-----} \quad 3 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 3X_1 &= 15 \\ X_1 &= 5 \\ X_1 &= 5 \end{aligned}$$

Sustituyendo el valor de X_1 en la ecuación No. 1
TENEMOS:

$$\begin{aligned} 4(5) + X_2 &= 24 \\ 20 + X_2 &= 24 \\ X_2 &= 24 - 20 \\ X_2 &= 4 \end{aligned}$$

Una vez obtenidos los valores de X_1, X_2 del punto "C" lugar donde se cruzan las rectas No. 1 y 3 y sustituyendo dichos valores en la función objetivo, obtenemos el resultado referente a este punto.

$$\begin{aligned} FO \quad MX \quad Z &= 2X_1 + 5X_2 \\ ZC &= 2(5) + 5(4) \\ ZC &= 10 + 20 \\ ZC &= 30 \end{aligned}$$

FACTIBILIDAD	VARIABLE		RESULTADO
	X_1	X_2	Z
A	0	7	35
B	3	6	36 PUNTO EN EL CUAL SE MAXIMIZA LA PRODUCCION DE FALDAS Y PANTALONES.
C	5	4	30
D	6	0	12

NOTA: LOS DATOS DEL EJEMPLO DE PROGRAMACION LINEAL EXPUESTOS ANTERIORMENTE, FUERON ACONDICIONADOS PARA EFECTO DE LA PRESENTACION Y APLICACION DE LOS METODOS SIMPLEX Y GRAFICO, ES DECIR. SOLO TIENEN EL FIN DE MOSTRAR LA METODOLOGIA EN LA EJECUCION DE DICHS METODOS, YA QUE ASI COMO SE MAXIMIZO LA PRODUCCION EN ESTE CASO EN PARTICULAR, SE PUEDE UTILIZAR ESTA TECNICA PARA MAXIMIZAR EL VALOR PRESENTE, TASA INTERNA DE RETORNO, FLUJOS DE EFECTIVO, ETC. POR TANTO SE FUNDAMENTA SU UTILIZACION EN LA VALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION.

METODOLOGIA PARA LA VULUACION DE PROYECTOS DE INVERSION

- 1.1 LA EMPRESA CON RESPECTO DEL PROYECTO
- 1.2 PROPOSITOS DEL PROYECTO O CASO
 - 1.2.1. DESCRIPCION BREVE Y PROPUESTA
 - 1.2.2. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA
- 1.3. CONCLUSIONES
 - 1.3.1. CARACTERISTICAS TECNICAS
 - 1.3.2. ASPECTOS FINANCIEROS
 - 1.3.3. JUSTIFICACION ECONOMICA
 - 1.3.4. PLAN EJECUCION
- 2.1 LA EMPRESA CON RESPECTO A SU ESTADO ACTUAL:
 - A) CONSTITUCION
 - B) CAPITAL SOCIAL
 - C) LINEA DE NEGOCIOS
- 2.2 ESTRUCTURA DE LA EMPRESA
- 2.3 INTERRELACIONES INDUSTRIALES
- 2.4 ANTECEDENTES
 - OPERATIVOS
 - FINANCIEROS
- 3. EL PROYECTO
 - 3.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO Y SU PROPOSITO
 - 3.2 INSTALACIONES
 - LOCALIZACION DE LA PLANTA
 - DISTRIBUCION DE LA PLANTA Y EQUIPO
 - CAPACIDAD INSTALADA
 - 3.3 PROCESO DE PRODUCCION

- 3.4 INSUMOS
 - DISPONIBILIDAD
 - PROVEEDORES
 - COSTO
- 3.5 MANO DE OBRA
- 3.6 IMPUESTOS
- 3.7 CONTAMINACION
 - CAUSAS
 - CONTROL
- 3.8 INVERSION PROYECTADA
 - ACTIVOS FIJOS Y SU FINANCIAMIENTO
 - CAPITAL DE TRABAJO
- 3.9 BENEFICIOS FISCALES

4 MERCADO

- 4.1 ANTECEDENTES Y PERSPECTIVAS DEL SECTOR INDUSTRIAL
- 4.2 DESCRIPCION DE PRODUCTOS Y PROYECTO
- 4.3 ANTECEDENTES Y PROYECCIONES DE LA DEMANDA
- 4.4 ANTECEDENTES Y PROYECCIONES DE LA OFERTA
- 4.5 MERCADO POTENCIAL
- 4.6 PRECIOS
- 4.7 COMERCIALIZACION

5 ANALISIS FINANCIERO Y ECONOMICO

- 5.1 ESTADOS FINANCIEROS E INDICES FINANCIEROS
 - PRESUPUESTO DE INGRESOS
 - PRESUPUESTO DE EGRESOS
 - DESGLOCE DE LOS ESTADOS FINANCIEROS
 - TASA INTERNA DE RENDIMIENTO
 - TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION
 - ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO
 - ANALISIS DE SENSIBILIDAD

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

5.2 ESTADOS E INDICES FINANCIEROS PROFORMA

5.3 JUSTIFICACION ECONOMICA DEL PROYECTO

- **CALCULOS Y OPERACIONES REFERENTES AL PROYECTO O CASO PRACTICO.**

NOTA: LA METODOLOGIA PROPUESTA EN ESTE TRABAJO, NO DEBE SER CONSIDERADA RIGIDA EN SU APLICACION, DEBIDO A QUE SOLO CONSTITUYE UNA GUIA GENERAL EN DONDE SE ENCUENTRAN LOS PRINCIPALES ELEMENTOS PARA JUSTIFICAR LA EVALUACION DE UN PROYECTO DE INVERSION, ESTA TENDRA QUE ADECUARSE A LAS NECESIDADES DEL PROYECTO QUE SE ANALICE Y EN SU CASO INCLUIR O EXCLUIR DE LA MISMA LOS PARAMETROS QUE A JUICIO DEL ANALISTA FINANCIERO SEAN PERTINENTES.

CASO PRACTICO:

COOPERATIVA CAMARONERA SAN JUAN

A principios de Enero de 1978, Ernesto Ramirez, Tesorero de la Cooperativa Camaronera San Juan (COCAMAR), revisaba las posibilidades de inversiones de la Cooperativa para el año 1978. La Cooperativa dueña de un sólo barco, fué formada a fines de 1974 por varios pescadores de San Juan, que estaban ansiosos por aprovecharse de los precios atractivos del camarón con la ayuda de un préstamo de \$ 20'000.000., de la Fundación de Desarrollo Nacional de Costaragua (FUNDENAC), la COCAMAR compró un barco camaronero usado en \$ 30'000.000. e inició operaciones camaroneras a principios de 1975.

Durante sus primeros dos años de operación, la COCAMAR sufrió pérdidas operativas de \$ 1'000.000. y \$ 500.000. respectivamente, debido a costos de inicio y falta de experiencia en la pesca de camarones. Sin embargo, en 1977 ayudados por mayores volúmenes de pesca y precios más altos del producto, la COCAMAR devengó utilidades netas después de impuestos de \$ 1'000.000.

A pesar de que la COCAMAR había sobrevivido sus primeros tres años de operación exitosamente, los miembros de la misma opinaban que la dependencia de una sola fuente de hielo, así como también su dependencia de un sólo distribuidor de camarones para la compra de toda su producción; constituían factores que afectaban el bienestar financiero de la Cooperativa en forma razonable.

Como tesorero de la COCAMAR, el Sr. Ramirez se le asignó la responsabilidad de analizar los dos posibles proyectos de inversión para 1978, y someter sus recomendaciones a la aprobación de los integrantes de la Cooperativa.

Igual que toda operación camaronera, la COCAMAR requería grandes cantidades de hielo diariamente para conservar su pesca de camarón, a falta de su propia hielera, la COCAMAR compraba hielo de una fábrica local que constituía la única fuente en el Área de San Juan.

A través de su historia de tres años, las necesidades de hielo habían tenido un nivel promedio de 1.5 Kgs. de hielo, por cada kilogramo de camarones vendidos.

En 1977 la COCAMAR compró 53,740.80 Kgs. de hielo al precio de \$ 744.31 por Kg., que ascendió a un gasto anual total de \$ 4'000.000.

Las compras anuales para los 10 años venideros fueron proyectadas en 59,712 Kgs. En vista de que no había fuente alterna de hielo en el Área, la COCAMAR era vulnerable tanto a la escases, como a futuros aumentos de precio.

El Sr. Ramirez determinó que la Cooperativa podría comprar una fábrica usada de hielo para entrega inmediata a \$ 8'500,000. más un gasto de instalación de \$ 250,000.; la fábrica de hielo tiene una vida económica estimada de 10 años y al cabo de los mismos, un valor de recuperación de 0.

El Sr. Ramirez estimaba que para operar la fábrica de hielo, requería mano de obra adicional por un valor de \$ 1'000,000. y \$ 900,000. de electricidad cada año.

Si bien la capacidad de la fábrica de hielo era suficientemente grande para satisfacer las necesidades proyectadas de hielo de la cooperativa, para los cinco años venideros, no era lo suficientemente grande para justificar la venta de una producción excedente de hielo.

El vendedor de la fábrica de hielo estaba ofreciendo financiamiento con garantía hipotecaria de 5 años al 9%. Las condiciones son \$ 2'500,000. en efectivo por adelantado, con el pago del saldo de \$ 6'000,000. en 5 plazos iguales al cabo de cada periodo de 12 meses. El interés del 9% se cobraría anualmente sobre el principal pendiente de pago.

La segunda posibilidad de inversión que se le solicitó al Sr. Ramirez, fué la de evaluar la compra de un camión refrigerado, en vista de que la COCAMAR estaba ubicada a más de tres horas de la Ciudad Capital de Santiago por lo que esta enviaba un camión refrigerado dos veces por semana para recoger la pesca de la COCAMAR. Aunque no se le cobraba directamente este servicio a la cooperativa, los miembros de esta estimaban que de transportar sus camarones al remate diario en Santiago recibirían \$ 6,000. y probablemente hasta \$ 6,250. por Kg., en vez de los \$ 5,000. por Kg. que les pagaban.

En la investigación de esta alternativa, la COCAMAR había encontrado un camión refrigerado con la capacidad necesaria de carga que estaba a la venta en Santiago. En vista de que la carretera de San Juan a Santiago se encontraba muy deteriorada, se estimaba que el camión de \$ 12'000,000., tendría una vida económica de 4 años con un valor de recuperación de \$ 1'000,000. Los gastos operativos incluirían: un chofer al costo de \$ 600,000. por año más gastos de gasolina y mantenimiento de \$ 400,000.00 anuales.

El vendedor del camión ofreció financiamiento de tres años hasta 80% del precio de compra, con intereses a la tasa del 12% anual sobre el principal pendiente de pago.

Antes de iniciar su análisis, el Sr Ramirez estableció que los saldos de efectivo de la COCAMAR en exceso son de \$ 1'000,000. y estaban disponibles para cualquier tipo de inversión, o bien, para llevar a cabo cualesquiera de los proyectos en estudio, además, para llevar a cabo una buena planeación financiera, el Sr. Ramirez decidió utilizar el estimado de conservador de 40,000 Kgs. de camarones como promedio anual de ventas durante los próximos 10 años.

DATOS GENERALES SOBRE LOS DOS PROYECTOS

COSTO DE CAPITAL

- 9% COSTO DE FABRICA DE HIELO
- 5% COSTO DE BARCO
- 12% COSTO DE CAMION
- 10% COSTO DE OPORTUNIDAD
- 36% ENTRE 4 IGUAL 9% COSTO DE CAPITAL PROMEDIO

INVERSION PARA LA FABRICA DE HIELO

85'000,000	COMPRA DE LA FABRICA
2'500,000	GASTOS DE INSTALACION
87'500,000	TOTAL DE INVERSION

INVERSION DE LA ADQUISICION DEL CAMION

120'000,000	COMPRA DEL CAMION
120'000,000	TOTAL INVERSION

EL COSTO DE CAPITAL PARA LOS DOS PROYECTOS ES EL 9%. ESTE SE DETERMINO SUMANDO LOS COSTOS INDIVIDUALES Y OBTENIENDO EL PROMEDIO DE LOS MISMOS

VENTAS PARA LA FABRICA DE HIELO

40,000 Kg. DE CAMARON X \$ 5,000 IGUAL 200'000,000

VENTAS PARA LA ADQUISICION DEL CAMION

40,000 Kg. DE CAMARON X \$ 6,125 IGUAL 245'000,000

1.1 LA EMPRESA CON RESPECTO DEL PROYECTO

A FINES DE 1974. SE CREO LA COOPERATIVA CAMARONERA DENOMINADA COCAMAR, A TRAVES DE LA UNION DE VARIOS PESCADORES DE SAN JUAN. CABE MENCIONAR QUE LA COCAMAR RECIBIO UN FINANCIAMIENTO INICIAL PARA COMPRAR UN BARCO CAMARONERO POR PARTE DE LA FUNDACION DE DESARROLLO NACIONAL DE CASTARAGUA (FONDENAC). LA EMPRESA DEBIDO A LOS GASTOS INICIALES Y A LA FALTA DE EXPERIENCIA EN LA PESCA DEL CAMARON, SUFRIO PERDIDAS OPERATIVAS EN SUS DOS ANOS INICIALES. SIN EMBARGO EN EL AÑO DE 1977 AYUDADOS POR LOS MAYORES VOLUMENES QUE SE OBTUVIERON DE CAMARON Y AL INCREMENTO EN LOS PRECIOS DEL PRODUCTO, LA EMPRESA DEVENGO UTILIDADES NETAS DESPUES DE IMPUESTOS DE S 1'000,000.00 . DEBIDO A QUE LA SITUACION FINANCIERA ERA FAVORABLE PARA LA COOPERATIVA, EXISTE LA POSIBILIDAD DE REALIZAR UN PROYECTO DE INVERSION, CON EL FIN PRINCIPAL DE PROMOVER EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LA EMPRESA.

1.2 PROPOSITO DEL PROYECTO

UTILIZAR LAS TECNICAS FINANCIERAS CON EL FIN DE CONTAR CON LOS ELEMENTOS DE JUICIO NECESARIOS QUE NOS PERMITAN FUNDAMENTAR LA TOMA DE DECISIONES EN LO QUE SE REFIERE A LA OBTENCION Y UTILIZACION DE RECURSOS.

1.2.1 DESCRIPCION DE LOS PROPOSITOS DEL PROYECTO

ANALIZAR Y DETERMINAR LA CONVENIENCIA DE LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS DE INVERSION:

- ADQUIRIR LA FABRICA DE HIELO
- ADQUIRIR EL CAMION REFRIGERADO
- ADQUIRIR TANTO LA FABRICA DE HIELO COMO EL CAMION REFRIGERADO

1.2.2 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

LA DEPENDENCIA DE CONTAR CON UNA SOLA FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE HIELO, ASI COMO EL DE CONTAR CON UN SOLO DISTRIBUIDOR DEL PRODUCTO (CAMARON) LO CUAL IMPLICA TENER QUE SUJETARSE A LA OFERTA Y DEMANDA RESPECTIVAMENTE DE LO ANTES SENALADO.

1.3. CONCLUSIONES

ES CONVENIENTE ANALIZAR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS DE INVERSION QUE PERMITAN VISUALIZAR SI ES CONVENIENTE REALIZAR LOS PROYECTOS DE INVERSION QUE ELIMINEN LA DEPENDENCIA ACTUAL.

1.3.1. ASPECTOS FINANCIEROS

COOPERATIVA CAMARONERA SAN JUAN
ESTADO DE RESULTADOS POR EL PERIODO COMPRENDIDO
DEL PRIMERO DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1977
(CIFRAS EN MILES)

VENTAS NETAS		36,000
GASTOS DE OPERACION		
SALARIOS	20,000	
HIELO	4,000	
GENERALES	6,200	
INTERESES S/PRESTAMO	800	
DEPRECIACION	3,000	

TOTAL DE GASTOS		34,000

UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO		2,000
MENOS: I.S.R. *50%		1,000
A UTILIDADES RETENIDAS		1,000

* ESTA TASA DE I.S.R. ES SOLO PARA EFECTOS DEL PRESENTE TRABAJO, YA QUE PARA EL AÑO DE 1977 FUE DIFERENTE.

1.3.2 ASPECTOS FINANCIEROS

COOPERATIVA CAMARONERA SAN JUAN BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 1977 (CIFRAS EN MILES)

ACTIVO CIRCULANTE		
EFECTIVO	5,000	
CUENTAS POR COBRAR	3,000	
INVENTARIOS	250	
	<hr/>	
TOTAL		<u>8,250</u>
ACTIVO FIJO BRUTO	30,000	
MENOS DEPRE. ACUMU.	9,000	
	<hr/>	
ACTIVO FIJO NETO		<u>21,000</u>
TOTAL CATIVO		<u>29,250</u>
PASIVO Y CAPITAL		
PASIVO A CORTO PLAZO		
CUENTAS X PAGAR CORTO PLAZO	2,500	
SALARIOS X PAGAR CORTO PLAZO	750	
	<hr/>	
SUMA EL PASIVO A CORTO PLAZO		<u>3,250</u>
PASIVO A LARGO PLAZO		
PRESTAMOS A LARGO PLAZO		14,000
CAPITAL CONTABLE		
CAPITAL SOCIAL		12,500
UTILIDADES RETENIDAS		(500)
TOTAL PASIVO Y CAPITAL		<u>29,250</u>

1.3.3 JUSTIFICACION ECONOMICA

PROYECTO ADQUISICION DE FABRICA DE HIELO

Además de la inversión de la fábrica de hielo se necesitarán recursos para gastos de instalación, gastos de mantenimiento e incremento en la mano de obra.

PROYECTO DE ADQUISICION DEL CAMION

Además de la inversión en la camion refrigerado, se necesitarán recursos adicionales para gastos de mantenimiento e incremento en la mano de obra.

2.1 LA EMPRESA CON RESPECTO A SU ESTADO ACTUAL

A.) CONSTITUCION: La cooperativa esta formada por 20 miembros y se rige de acuerdo a lo que establece la Ley del Derecho Mercantil.

B.) CAPITAL SOCIAL: El dato fué tomado del Balance General al 31 de Dic. de 1977.

C.) LINEA DE NEGOCIOS: Pesca y venta de camaron el cuál se canaliza a través del distribuidor "YO SOLITO".

2.4 ANTECEDENTES OPERATIVOS Y FINANCIEROS

OPERATIVOS:

DESDE SU INICIO Y HASTA A LA FECHA, LA EMPRESA VIENE TRABAJANDO DE LA SIGUIENTE MANERA, POR TEMPORADA SALEN A PESCAR EL CAMARON, COMPRA EL HIELO PARA CONSERVAR EN REFRIGERACION EL CAMARON Y SE VENDE EL PRODUCTO AL UNICO DISTRIBUIDOR, EL CUAL LO CANALIZA POR SUS PROPIOS MEDIOS.

FINANCIEROS:

PARA INICIAR SUS OPERACIONES SE RECIBIO UN FINANCIAMIENTO DE 820'000.000 POR PARTE DE LA FUNDACION DE DESARROLLO NACIONAL DE COSTARAGUA (FUNDENAC) PARA COMPRAR UN BARCO EL CUAL SE DEBERA PAGAR A UN PLAZO DE 10 AÑOS CON UN INTERES ANUAL DEL 5%

RAZONES DE LIQUIDEZ

1. RAZON DE CAJA = EFEC. EN CAJA Y BCOS. E INV. DE RAPIDA REALIZAC.

PASIVO A CORTO PLAZO

$$\frac{8,250}{3,250} = 2.53 = 253\%$$

Por cada peso que la empresa debe, tiene el 2.53 para cubrir su pasivo a corto plazo.

2. PRUEBA DEL ACIDO = $\frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE} - \text{INVENTARIOS}}{\text{PASIVO A CORTO PLAZO}}$

$$\frac{8,250 - 250}{3,250} = \frac{8,000}{3,250} = 2.46 = 246\%$$

La empresa tiene liquidez para pagar sus deudas a corto plazo con prontitud, ya que puede obtenerlas, en la medida en que cada peso de los que debe, cuenta con 2.46 pesos para su liquidación.

3. RAZON DEL CIRCULANTE = $\frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE}}{\text{PASIVO A CORTO PLAZO}}$

$$\frac{8,250}{3,250} = 2.53 = 253\%$$

La empresa tiene capacidad para pagar sus deudas contraídas a corto plazo, mediante la aplicación de sus activos circulantes en un porcentaje del 253%

4. INVENTARIOS A CAPITAL NETO DE TRABAJO = $\frac{\text{I N V E N T A R I O S}}{\text{ACTIVO CIRCULANTE} - \text{PASIVO A CORTO PLAZO}}$

$$\frac{250}{8,250 - 3,250} = \frac{250}{5,000} = 0.5 = 5\%$$

Participación relativa del inventario con respecto al capital neto de trabajo, la empresa tiene del total de activo circulante, el 5% invertido en inventarios.

RAZONES DE RENTABILIDAD

$$\begin{aligned} 1. \text{ RENDIMIENTO DE INVERISON} &= \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{ACTIVO TOTAL}} \\ &= \frac{(500)}{29,250} = .02\% = (2\%) \end{aligned}$$

Por cada peso que se invierte se ha perdido el (2%)

$$\begin{aligned} 2. \text{ MARGEN DE UTILIDAD} &= \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{VENTAS NETAS}} \\ &= \frac{(500)}{36,000} = .0138 = (1.38\%) \end{aligned}$$

Por cada peso de ventas, se pierde el (1.38%)

$$\begin{aligned} 3. \text{ RENTABILIDAD} &= \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{CAPITAL CONTABLE}} \\ &= \frac{(500)}{12,500} = .04 = (4\%) \end{aligned}$$

Por cada peso que se invierte se pierde el 4%

RAZONES DE APALANCAMIENTO "Estabilidad Financiera a Corto Plazo"

$$\begin{aligned} a) \text{ PASIVO CIRCULANTE} &= \frac{3,250}{\text{CAPITAL CONTABLE}} = \frac{3,250}{13,500} = .24\% = 24\% \end{aligned}$$

Del 100% de nuestro capital contable, el 24% es el factor que corresponde a nuestro pasivo circulante.

$$\begin{aligned} b) \text{ CAPITAL CONTABLE} &= \frac{17,250}{13,500} = 1.27\% = 127\% \end{aligned}$$

El financiamiento otorgado por acreedores nos representa el 127% frente al financiamiento de recursos propios.

"Estabilidad Financiera a Largo Plazo"

$$\begin{array}{rclcl} \text{a) CAPITAL CONTABLE} & = & \frac{14.000}{13.500} & = & 1.03\% = 103\% \end{array}$$

El financiamiento obtenido a través de los acreedores nos representa el 103% a plazo mayor de un año, frente al financiamiento de los accionistas.

$$\begin{array}{rclcl} \text{RAZON DE ENDEUDAMIENTO} & = & \frac{\text{DEUDA TOTAL}}{\text{ACTIVO TOTA}} & = & \frac{17.250}{58.970} = .5897\% \end{array}$$

La empresa tiene la capacidad de aceptar deudas hasta por un 58.97% .

TABLA NO. 1
TABLA DE AMORTIZACIONES SOBRE EL CREDITO OTORGADO POR FIDEVIC
A LA COCAMAR EN EL AÑO 1974 PARA ADQUISICION DE SU BARCO.

PERIODO	AÑO	PLAZO ANUAL	INTERESES \$	AMORTIZACION	SALDO
					20,000,000.00
1	1974	2,590,091.00	1,000,000.00	1,590,091.00	18,409,909.00
2	1975	2,590,091.00	920,495.41	1,669,596.39	16,740,312.00
3	1976	2,590,091.00	837,015.50	1,753,076.22	14,987,236.00
4	1977	2,590,091.00	749,361.79	1,840,730.01	13,146,506.00
5	1978	2,590,091.00	657,325.30	1,932,766.50	11,213,739.50
6	1979	2,590,091.00	560,646.97	2,029,444.03	9,184,334.20
7	1980	2,590,091.00	459,216.71	2,130,875.09	7,053,459.10
8	1981	2,590,091.00	352,672.96	2,237,418.04	4,816,040.30
9	1982	2,590,091.00	240,002.01	2,349,289.79	2,466,750.50
10	1983	2,590,091.00	123,337.53	2,466,754.27	(3.77)

25,900,910.00 5,900,914.26 20,000,003.74

FOMULA DE RENTA

$$R = \frac{i}{(1+i)^n - 1} (C) \quad (1)$$

EN DONDE:

R = RENTA O PAGO IGUAL ANUALIZADO

i = INTERES EXIGIBLE

n = NUMERO DE PERIODOS DE CAPITALIZACION

C = CAPITAL

SOLUTION:

$$R = \frac{.05}{(1 + .05)^{-10} - 1} (20'000,000)$$

$$R = \frac{.05}{(1.05)^{-10} - 1} (20'000,000)$$

$$R = \frac{.05}{0.306067} (20'000,000)$$

$$R = 0.1295045 (20'000,000)$$

$$R = \underline{\underline{2590091.90}}$$

TABLA No. 2

DEPRECIACION DEL BANCO ADQUIRIDO EN 1975 A UN VALOR DE ADQUISICION DE 30'000.000 POR 10 AÑOS EN LINEA RECTA.

PERIODO	AÑO	DEPRECIACION AL 100	DEPRECIACION ACUMULADA	VALOR EN LIBROS
1	1975	3.000.000.00	3.000.000.00	27.000.000.00
2	1976	3.000.000.00	6.000.000.00	24.000.000.00
3	1977	3.000.000.00	9.000.000.00	21.000.000.00
4	1978	3.000.000.00	12.000.000.00	18.000.000.00
5	1979	3.000.000.00	15.000.000.00	15.000.000.00
6	1980	3.000.000.00	18.000.000.00	12.000.000.00
7	1981	3.000.000.00	21.000.000.00	9.000.000.00
8	1982	3.000.000.00	24.000.000.00	6.000.000.00
9	1983	3.000.000.00	27.000.000.00	3.000.000.00
10	1984	3.000.000.00	30.000.000.00	---

FORMULA PARA DEPRECIAR EN LINEA RECTA

$$\text{DEPRECIACION} = \frac{\text{COSTO DE ADQUISICION} - \text{VALOR DE RESCATE}}{\text{PERIODOS}}$$

EN EL PRESENTE EJERCICIO NO SE DETERMINA VALOR DE RESCATE O RECUPERACION, DE TAL FORMA QUE LA DEPRECIACION ES IGUAL AL COSTO DE ADQUISICION ENTRE EL NUMERO DE PERIODOS.

$$\text{COSTO DE ADQUISICION} = 30'000.000 \div 3'000.000 \text{ DE DEPRECIACION ANUAL}$$

$$\text{No. DE PERIODOS} = 10$$

POR OTRA PARTE LA LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA, SEÑALA LOS PORCENTAJES

MAXIMOS DE DEPRECIACION (ART. 44 L.I.S.R. FRACC. III), LA CUAL INDICA QUE SE DEBE DEPRECIAR EL ACTIVO A QUE HACE REFERENCIA ESTE CASO PRACTICO EN ABAJO DEL 6%.

EN ESTE CASO EN PARTICULAR, SE TOMA LA DEPRECIACION AL 6% DEBIDO A QUE ES LA TASA AUTORIZADA POR LA LEY DEL I.S.R., POR LO QUE ESTA DEBE SER CONSIDERADA PARA LA TOMA DE DECISIONES.

TABLA No.3
DEPRECIACION DEL BARCO AL 64 SIGUO L.I.S.R.
COSTO DE ADQUISICION 30'000,000 X 54 = 1'600,000

PERIODO	AÑO	DEPRECIACION	TASA	DEPRECIACION ACUMULADA	VALOR EN LIBROS
1	1975	3,000,000.00	100	3,000,000.00	27,000,000.00
2	1976	3,000,000.00	100	6,000,000.00	24,000,000.00
3	1977	3,000,000.00	100	9,000,000.00	21,000,000.00
4	1978	1,600,000.00	60	10,600,000.00	19,400,000.00
5	1979	1,600,000.00	60	12,200,000.00	17,800,000.00
6	1980	1,300,000.00	60	13,500,000.00	16,500,000.00
7	1981	1,300,000.00	60	14,800,000.00	15,200,000.00
8	1982	1,300,000.00	60	16,100,000.00	13,900,000.00
9	1983	1,000,000.00	60	17,100,000.00	12,900,000.00
10	1984	1,000,000.00	60	18,100,000.00	11,900,000.00
11	1985	1,000,000.00	60	19,100,000.00	10,900,000.00
12	1986	1,000,000.00	60	20,100,000.00	9,900,000.00
13	1987	1,000,000.00	60	21,100,000.00	8,900,000.00
14	1988	1,000,000.00	60	22,100,000.00	7,900,000.00
15	1989	1,200,000.00	60	23,300,000.00	6,700,000.00

LA DEPRECIACION QUE ES DETERMINADA EN LA OBTENCION DE LOS FLEJOS DE EFECTIVO, ES LA PLAZADA EN EL AÑO DE 1978 Y HASTA 1987, YA QUE LA VALUACION ES A 10 AÑOS.

TABLA No. 4
DEPRECIACION DE FABRICA DE HIELO ADQUIRIDA
EN 1970.
VALOR DE ADQUISICION 1'500,000 X 10 AÑOS EN LINEA RECTA

PERIODO	AÑO	DEPRECIACION POR	DEPRECIACION ACUMULADA	VALOR EN LIBROS
1	1970	850,000.00	850,000.00	7,650,000.00
2	1971	850,000.00	1,700,000.00	6,800,000.00
3	1972	850,000.00	2,550,000.00	5,950,000.00
4	1973	850,000.00	3,400,000.00	510,000.00
5	1974	850,000.00	4,250,000.00	4,250,000.00
6	1975	850,000.00	5,100,000.00	3,400,000.00
7	1976	850,000.00	5,950,000.00	2,550,000.00
8	1977	850,000.00	6,800,000.00	1,700,000.00
9	1978	850,000.00	7,650,000.00	850,000.00
10	1979	850,000.00	8,500,000.00	-,-

DEPRECIACION SEGUN ARTICULO 45 L.I.S.R. FRACC. XII,
 EN VIRTUD DE QUE LA ACTIVIDAD NO ESTA ESPECIFICADA.

DICHA DEPRECIACION SERA CONSIDERADA EN LA VALUACION DEL PROYECTO,
 PARA LA DETERMINACION DE LOS FLEJOS DE EFECTIVO.

TABLA No. 5
AMORTIZACION DE GASTOS DE INSTALACION 250.000
POR LA INSTALACION DE LA FABRICA DE HIELO.

PERIODO	AÑO	AMORTIZACION S/	AMORTIZACION ACUMULADA	SALDO SEGUN LIBROS
1	1978	12,500.00	12,500.00	237,500.00
2	1979	12,500.00	25,000.00	225,000.00
3	1980	12,500.00	37,500.00	212,500.00
4	1981	12,500.00	50,000.00	200,000.00
5	1982	12,500.00	62,500.00	187,500.00
6	1983	12,500.00	75,000.00	175,000.00
7	1984	12,500.00	87,500.00	162,500.00
8	1985	12,500.00	100,000.00	150,000.00
9	1986	12,500.00	112,500.00	137,500.00
10	1987	12,500.00	125,000.00	125,000.00
11	1988	12,500.00	137,500.00	112,500.00
12	1989	12,500.00	150,000.00	100,000.00
13	1990	12,500.00	162,500.00	87,500.00
14	1991	12,500.00	175,000.00	75,000.00
15	1992	12,500.00	187,500.00	62,500.00
16	1993	12,500.00	200,000.00	50,000.00
17	1994	12,500.00	212,500.00	37,500.00
18	1995	12,500.00	225,000.00	25,000.00
19	1996	12,500.00	237,500.00	12,500.00
20	1997	12,500.00	250,000.00	-.-

**AMORTIZACION DEL 5% PARA CARGOS DIFERIDOS DE ACUERDO AL PORCENTAJE
 HAZIENDO AUTORIZADO POR LA L.I.S.R. ARTICULO 43 FRACC. I.**

**DE ESTA TABLA DE AMORTIZACION, SE CONSIDERARON LOS RESULTADOS
 OBTENIDOS EN LOS AÑOS DE 1978 A 1987, PERIODO EN QUE SE VALIÓRA EL
 PROYECTO DE INVERSION CORRESPONDIENTE A LA COMPRA DE LA FABRICA DE HIELO.**

**ZACION SOBRE LA OBTENCION DEL FINANCIAMIENTO
VEDDEDOR DE LA FABRICA.**

ACTIVO, 6'000,000 EN 5 PLAZOS IGUALES AL CARGO DE
A EMPRESA CONTARA CON 1'000,000 PARA LA INVERSION,
GENERADA EN EL EJERCICIO 1977 DE 1'000,000, SUMAS
'000,000., POR LO QUE ES NECESARIO FINANCIAR LA
500,000.

AÑO	PAGO ANUAL	INTERES AL 9%	AMORTIZACION	SALDO
				6,500,000.00
1978	1,671,100.00	585,000.00	1,086,100.00	5,413,900.00
1979	1,671,100.00	487,251.00	1,183,849.00	4,230,051.00
1980	1,671,100.00	390,704.59	1,290,395.40	2,939,655.60
1981	1,671,100.00	264,569.00	1,406,531.00	1,533,124.60
1982	1,671,100.00	137,981.21	1,533,110.00	-.-
<hr/>				
	8,355,500.00	1,855,505.00	6,499,994.20	

A PARA DETERMINAR EL PAGO ANUAL:

$$R = \frac{i}{(1+i)^n - 1} (C) \quad (C)$$

R = RENTA O PAGO ANUAL

i = INTERES EXIGIBLE

n = NUMERO DE PERIODOS DE CAPITALIZACION

C = CAPITAL

$$R = \frac{0.09}{(1+0.09)^5 - 1} (6'500,000)$$

$$R = \frac{0.9}{(1.09)^{-1}} (6'500,000)$$

$$R = \frac{0.9}{(0.6499313)^{-1}} (6'500,000)$$

$$R = \frac{0.9}{0.3500687} (6'500,000)$$

$$R = 0.2570923 (6'500,000)$$

$$\underline{\underline{R = 1'671,100}}$$

TABLA No. 1
 TABLA DE DEPRECIACION CONTABLE POR LA COMPRA DEL CAMION REFRIGERADO.

PERIODO	DEPRECIACION	DEPRECIACION ACUMULADA
1	2.750.000.00	2.750.000.00
2	2.750.000.00	5.500.000.00
3	2.750.000.00	8.250.000.00
4	2.750.000.00	11.000.000.00

FORMULA:

COSTO DE ADQUISICION - VALOR DE RESCATE

PERIODOS DE VIDA UTIL

$$\text{DEPRECIACION CONTABLE} = \frac{12'000.000 - 1'000.000}{11'000.000} = 2'750.000$$

4 AÑOS

ESTA DEPRECIACION SOLO ES PARA EFECTOS CONTABLES; POR LO TANTO,
 ES CONVENIENTE REALIZAR LA DEPRECIACION DEL BIEN PARA FINES
 FISCALES.

TABLA DE DEPRECIACION FISCAL POR LA ADQUISICION DEL CAMION
 REFRIGERADO.

PERIODO	AÑO	DEPRECIACION	DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ACUMULADA
1	1970	1.200.000.00	1.200.000.00	10.000.000.00
2	1971	1.200.000.00	2.400.000.00	9.600.000.00
3	1972	1.200.000.00	3.600.000.00	9.000.000.00
4	1973	1.200.000.00	4.800.000.00	8.200.000.00
5	1974	1.200.000.00	6.000.000.00	7.200.000.00
6	1975	1.200.000.00	7.200.000.00	6.000.000.00
7	1976	1.200.000.00	8.400.000.00	4.800.000.00
8	1977	1.200.000.00	9.600.000.00	3.600.000.00
9	1978	1.200.000.00	10.800.000.00	2.400.000.00
10	1979	1.200.000.00	12.000.000.00	1.200.000.00

DEPRECIACION FISCAL TOMANDO COMO BASE EL ARTICULO 45 FRACC. XII
 DE LA LEY DEL I.S.R., MISMA QUE FORMARA PARTE EN LA DETERMINACION
 DE LOS FLUJOS DE EFECTIVO.

TABLA No. 1

TABLA DE AMORTIZACION POR EL FINANCIAMIENTO OTORGADO EN LA OBTENCION DEL CAMION REFRIGERADO.

PERIODO	A Ñ O	PAGO ANUAL	INTERES AL 12%	AMORTIZACION	S A L D O
1	1978	3.996.949.40	1.152.808.80	2.844.949.40	6.755.050.60
2	1979	3.996.949.40	818.606.87	3.186.343.30	3.566.707.30
3	1980	3.996.949.40	628.246.87	3.568.704.50	-.-
		<u>11.990.848.20</u>	<u>2.599.662.54</u>	<u>9.599.997.20</u>	

EL DIBUJO DEL CAMION OFRECIO FINANCIAMIENTO DEL 80% SOBRE EL TOTAL DE LA COMPRA , \$ 12'000.000 POR 80% = 9'600.000.

APLICANDO LA FORMULA DE RENTA:

$$R = \frac{i}{(1+i)^n - 1} (C)$$

EN DONDE:

R = RENTA O PAGO ANUAL

i = INTERES EXIGIBLE

n = NUMERO DE PERIODOS DE CAPITALIZACION

C = CAPITAL

::

POR LO TANTO:

$$R = \frac{.12}{(1+.12)^3 - 1} (9'600.000)$$

$$E = \frac{.12}{(1.12)^{-3} - 1} (9'600,000)$$

$$E = \frac{.12}{0.7117602 - 1} (9'600,000)$$

$$E = \frac{.12}{0.2882198} (9'600,000)$$

$$E = 0.4163689 (9'600,000)$$

$$E = 3'996,349.40$$

A CONTINUACION SE PRESENTAN DOS TIPOS DE DEPRECIACION DISTINTOS AL DE LINEA RECTA, CON LA FINALIDAD DE MOSTRAR LA FORMA EN QUE DEBEN SER UTILIZADOS, Y ADENAS IDENTIFICAR QUE METODO PROPORCIONA UNA DEDUCCION A LA INVERSION EN FORMA MAS RAPIDA.

PARA CALCULAR LA DEPRECIACION SOLO SON EN FORMA INDICATIVA, PUES LA LEY ESTABLECE EN LA MAYORIA DE LOS CASOS LA APLICACION DEL METODO LIBERAL Y MEDIANTE LA UTILIZACION DE LAS TASAS MAXIMAS AUTORIZADAS.

METODO DE REDUCCION A LA INVERSION DENOMINADO "RECHOS DIGITOS"

PARA TAL EFECTO SE UTILIZAN LOS SIGUIENTES PASOS:

PASO No. 1

PARA DETERMINAR EL PRIMER DIGITO SE BASA A LA SIGUIENTE FORMULA:

FORMULA : $\frac{N}{N + 1}$

2

PASO No. 2
OBTENER EL FACTOR A MULTIPLICAR POR EL COSTO DE ADQUISICION DEL BIEN, POR LO QUE ES PERTINENTE DIVIDIR LOS AÑOS ENTRE EL NUMERO DE DIGITO QUE SE OBTIENE EN EL PASO ANTERIOR, PARA TAL SITUACION SE TOMA EL ULTIMO AÑO DE LA DEPRECIACION Y SE CONTINUA DE LA MISMA MANERA PARA LOS AÑOS SIGUIENTES.

EJEMPLO:
(LOS DATOS SIGUIENTES FUERON TOMADOS DE LA TABLA No. 2).

AÑO	FACTOR	COSTO ADQUISICION	DEPRECIACION	DEPRECIACION ACUMULADA	VALOR EN LIBROS
1	0.1010101010	30,000,000.00	5,454,543.00	5,454,543.00	24,545,457.00
2	0.1636363636	30,000,000.00	4,909,099.00	10,363,632.00	19,636,368.00
3	0.1454545455	30,000,000.00	4,363,635.00	14,727,267.00	15,272,733.00
4	0.1272727273	30,000,000.00	3,818,181.00	18,545,448.00	11,454,552.00
5	0.1090909091	30,000,000.00	3,272,727.00	21,818,175.00	8,181,825.00
6	0.0909090909	30,000,000.00	2,727,270.00	24,545,445.00	5,454,555.00
7	0.0727272727	30,000,000.00	2,181,816.00	26,727,261.00	3,272,739.00
8	0.0545454545	30,000,000.00	1,636,362.00	28,363,623.00	1,636,377.00
9	0.0363636364	30,000,000.00	1,090,908.00	29,454,531.00	543,469.00
10	0.0181818182	30,000,000.00	545,454.00	29,999,985.00	150

*DIFERENCIA POR UTILIZAR CIFRAS EN CENTAVOS.

No. DIGITO = $10(10+1) = 55$

No. DIGITO = $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10 = 55$

METODO DE DEPRECIACION DE DOBLE DESCUENTO DE SALDOS.

FORMULA:

$$\frac{1 - (Z)^{1/n}}{1}$$

EN DONDE:

n = PERIODO ESTIMADO DE VIDA UTIL

Z = VALOR DE RECUPERACION

I = PRECIO DE COMPRA DEL ACTIVO

EJEMPLO:

TOMADO LOS DATOS DE LA TABLA NUMERO 7 (COMPRA CARLOS REFRIGERADO),
TENDREMOS LOS DATOS:

n = 4

Z = 1'000,000

I = 12'000,000

$$1 - \frac{1'000,000}{12'000,000} = 1 - (0.0833333) = 1 - 0.5372049 = 0.462715 = 46.2715\%$$

46.2715% (12'000,000) = 5'552,500

$$1 - \frac{1'000,000}{6'447,420} = 1 - (0.1551000) = 1 - (0.5372049) = 0.462715 = 46.2715\%$$

46.2715% (6'447,420) = 2'983,318

$$1 - \frac{1'000,000}{3'464,102} = 1 - (0.2886751)^{1/2} = 1 - (0.5372849)^{0.50} = 0.462715 = 46.2715\%$$

$$46.2715\% (3'464,102) = 1'602,892$$

$$1 - \frac{1'000,000}{1'661,210} = 1 - (0.5372849) = 1 - 5372849 = 0.4627151 = 46.27151\%$$

$$46.27151\% (1'661,210) = 768,210$$

PERIODO	AÑO	TASA	DEPRECIACION	DEPRECIACION ACUMULADA	VALOR DE LIBROS
1	1978	0.4627	5,552,500.00	5,552,500.00	6,447,420.00
2	1979	0.4627	2,983,310.00	8,535,810.00	3,464,110.00
3	1980	0.4627	1,602,892.00	10,138,702.00	1,861,218.00
4	1981	0.4627	861,210.00	11,000,000.00	1,000,000.00

11'000,000.00

+ 1'000,000.00

12'000,000.00

SE HABRA OBSERVADO QUE LA DEDUCCION A LA INVERSION DETERMINADA POR LOS METODOS DE UNOSEROS DIGITOS Y DOBLE DESCUENTO DE SALDOS, ES BASTANTE PARA LOS PRIMEROS AÑOS. SI PARA LA VALUACION OPTAMOS POR APLICAR LA DEPRECIACION BAJO ESTOS TERMINOS, NUESTROS FLUJOS DE FONDOS SERIAN MAS FUERTES EN LOS PRIMEROS AÑOS, YA QUE ESTARIAN AFECTANDO LOS RESULTADOS DE OPERACION POR ESTAS PARTIDAS VIRTUALES.

INTEGRACION DE COSTOS Y GASTOS "FABRICA DE HILO"

COSTO DE VENTAS

PERIODO	AÑO	SALARIOS
1	1978	20,000,000.00
2	1979	20,000,000.00
3	1980	20,000,000.00
4	1981	20,000,000.00
5	1982	20,000,000.00
6	1983	20,000,000.00
7	1984	20,000,000.00
8	1985	20,000,000.00
9	1986	20,000,000.00
10	1987	20,000,000.00

200,000,000.00

GASTOS DE ADMINISTRACION

PERIODO	AÑO	GENERALES	DEPRECIACION BANCO	DEPRECIACION FAB. HILO	AMORTIZACION GASTOS INST.	TOTAL
1	1978	6,200,000.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	8,062,500.00
2	1979	6,200,000.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	8,062,500.00
3	1980	6,200,000.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	8,062,500.00
4	1981	6,200,000.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	8,062,500.00
5	1982	6,200,000.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	8,062,500.00
6	1983	6,200,000.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	8,062,500.00
7	1984	6,200,000.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	8,062,500.00
8	1985	6,200,000.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	8,062,500.00
9	1986	6,200,000.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	8,062,500.00
10	1987	6,200,000.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	8,062,500.00

62,000,000.00 10,000,000.00 8,500,000.00 125,000.00 80,625,000.00

GASTOS DE VENTA

PERIODO	AÑO	MANO DE OBRA ADICIONAL	ELECTRICIDAD PAGADA	T O T A L
1	1978	1,000,000.00	900,000.00	1,900,000.00
2	1979	1,000,000.00	900,000.00	1,900,000.00
3	1980	1,000,000.00	900,000.00	1,900,000.00
4	1981	1,000,000.00	900,000.00	1,900,000.00
5	1982	1,000,000.00	900,000.00	1,900,000.00
6	1983	1,000,000.00	900,000.00	1,900,000.00
7	1984	1,000,000.00	900,000.00	1,900,000.00
8	1985	1,000,000.00	900,000.00	1,900,000.00
9	1986	1,000,000.00	900,000.00	1,900,000.00
10	1987	1,000,000.00	900,000.00	1,900,000.00
		10,000,000.00	9,000,000.00	19,000,000.00

GASTOS FINANCIEROS

PERIODO	AÑO	C O N C E P T O		T O T A L
		POR COMPRA DEL BARCO AL 5%	POR COMPRA DE PAV. DE BUELO AL 9%	
1	1978	657,325.00	505,000.00	1,242,325.00
2	1979	560,607.00	407,251.00	1,047,930.00
3	1980	459,217.00	300,705.00	839,922.00
4	1981	352,672.00	264,569.00	617,241.00
5	1982	240,882.00	137,901.00	378,783.00
6	1983	123,330.00	0.00	123,330.00
7	1984			
8	1985			
9	1986			
10	1987			
		2,394,041.00	1,055,506.00	4,249,547.00

FLUJOS DE EFECTIVO POR AÑO EN QUE SE GENERAN

PERIODO	AÑO	UTILIDAD DEL EJERCICIO	DEPRECIACION DEL BARCO	DEPRECIACION FABRICA DE HIEL DE GASTOS DE	AMORTIZACION	FLUJOS DE EFECTIVO
						INSTALACION
1	1978	83,937,583.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	86,660,083.00
2	1979	84,894,781.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	86,757,281.00
3	1980	84,198,749.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	86,161,289.00
4	1981	84,318,129.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	86,972,629.00
5	1982	84,429,350.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	87,091,850.00
6	1983	84,557,803.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	87,219,581.00
7	1984	84,618,750.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	87,281,250.00
8	1985	84,618,750.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	87,281,250.00
9	1986	84,618,750.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	87,281,250.00
10	1987	84,618,750.00	1,000,000.00	850,000.00	12,500.00	87,281,250.00
		844,862,721.00	10,000,000.00	8,500,000.00	125,000.00	870,687,721.00

AMORTIZACION DE CAPITAL POR COMPRA DEL BARCO Y COMPRA DE LA FABRICA DE HIEL.

PERIODO	AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	COMPRA DEL BARCO	COMPRA DE LA FABRICA DE HIEL	FLUJOS DE PONDOS REALES
1	1978	86,660,083.00	1,932,766.00	1,006,100.00	83,641,217.00
2	1979	86,757,281.00	2,029,405.00	1,183,049.00	83,544,827.00
3	1980	86,841,289.00	2,130,875.00	1,290,395.00	83,440,819.00
4	1981	86,972,629.00	2,237,419.00	1,406,531.00	83,328,679.00
5	1982	87,091,850.00	2,349,298.00	1,533,119.00	83,209,449.00
6	1983	87,219,581.00	2,466,754.00	--	84,752,827.00
7	1984	87,281,250.00	--	--	87,281,250.00
8	1985	87,281,250.00	--	--	87,281,250.00
9	1986	87,281,250.00	--	--	87,281,250.00
10	1987	87,281,250.00	--	--	87,281,250.00
		870,687,721.00	13,146,589.00	6,499,994.00	851,041,218.00

PROYECTO DE LA FABRICA DE NIXLO
VALOR PRESENTE NITO.

PERIODO	AÑO	FLUJOS DE FONDOS	FACTOR A VALOR ACTUAL	VALOR PRESENTE
1	1978	83,641,217.00	0.917431193	76,735,861.00
2	1979	83,544,827.00	0.841679993	70,317,336.00
3	1980	83,448,819.00	0.772183408	64,431,894.00
4	1981	83,328,679.00	0.708425211	59,032,137.00
5	1982	83,289,449.00	0.649931386	54,000,433.00
6	1983	84,752,827.00	0.596267327	50,535,342.00
7	1984	87,281,250.00	0.547834245	47,745,833.00
8	1985	87,281,250.00	0.501866288	43,803,516.00
9	1986	87,281,250.00	0.460427788	40,106,712.00
10	1987	87,281,250.00	0.422418887	36,868,543.00

851,841,218.00

543,735,917.00

VALOR PRESENTE DE LOS INGRESOS

VALOR PRESENTE DE LOS EGRESOS (-)

VALOR PRESENTE NITO (+)

FORMULA:

543'735,917.00

87'588,000.00

V.P.I.

I.C. =

456'235,917.00

V.P.E.

EN DONDE:

I.C. = INDICE DE CONVIENCIA

V.P.I. = VALOR PRESENTE DE LOS INGRESOS

V.P.E. = VALOR PRESENTE DE LOS EGRESOS

543'735,917

I.C. =

6.21

PROYECTO DE LA FABRICA DE HILLO
TASA PROMEDIO DE ESTABILIDAD

FORMULA:

$$T.P.R. = \frac{VDIX}{IX}$$

IX

EN DONDE:

T.P.R. = TASA PROMEDIO DE ESTABILIDAD

VDIX = UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS PROMEDIO

IX = INVERSION PROMEDIO

PERIODO	AÑO	UTILIDAD DEL EJERCICIO	INVERSION
1	1978	83,997,583.00	8,750,000.00
2	1979	84,094,781.00	8,750,000.00
3	1980	84,190,789.00	8,750,000.00
4	1981	84,318,129.00	8,750,000.00
5	1982	84,429,350.00	8,750,000.00
6	1983	84,557,001.00	8,750,000.00
7	1984	84,618,750.00	8,750,000.00
8	1985	84,618,750.00	8,750,000.00
9	1986	84,618,750.00	8,750,000.00
10	1987	84,618,750.00	8,750,000.00

844,862,721.00 87,500,000.00

$$\frac{844,862,721.00}{10} = 84,486,272.00$$

$$\frac{87,500,000.00}{10} = 8,750,000$$

$$T.P.R. = \frac{84,486,272.00}{8,750,000.00} = 9.65$$

PROYECTO DE LA FABRICA DE HIELO
 PERIODO PROMEDIO DE RECUPERACION DE LA INVERSION

FORMULA:

$$P.P.R.I. = \frac{\text{INVERSION NETA}}{\text{ENTRADAS PROMEDIO DE EFECTIVO}}$$

PERIODO	AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO
1	1970	83,641,217.00
2	1979	83,544,827.00
3	1980	83,448,819.00
4	1981	83,328,679.00
5	1982	83,289,449.00
6	1983	84,752,827.00
7	1984	87,281,250.00
8	1985	87,281,250.00
9	1986	87,281,250.00
10	1987	87,281,250.00

 851,841,210.00

INVERSION = 87'500,000

ENTRADAS PROMEDIO DE EFECTIVO = 851'841,210
 ----- = 85'184,122

10 AÑOS

P.P.R.I. = $\frac{87'500,000}{85'184,122} = 1.03$

85'184,122

EN ESTE CASO LA INVERSION SE RECUPERA EN UN AÑO
 MAS EL TRES POR CIENTO DEL AÑO BUENRO DOS.

PROYECTO DE LA FABRICA DE NIELO
 PERIODO REAL DE RECUPERACION DE LA INVERSION.

PERIODO	AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	INVERSION RECUPERABLE	INVERSION POR RECUPERAR
				87,500,000.00
1	1978	83,641,217.00	83,641,217.00	3,858,783.00
2	1979	83,544,827.00	83,544,827.00	0.00
3	1980	83,448,819.00		
4	1981	83,328,679.00		
5	1982	83,289,449.00		
6	1983	84,752,827.00		
7	1984	87,281,250.00		
8	1985	87,281,250.00		
9	1986	87,281,250.00		
10	1987	87,281,250.00		
		851,041,218.00		

COMO SE PUEDE OBSERVAR EN AÑO NUMERO UNO SE RECUPERA MEDIANTE MEDIANTE FLUJOS DE FONDOS LA CANTIDAD DE 83'641,217 QUEDANDO UN SALDO POR RECUPERAR DE 3'858,783, MISMOS QUE SE ALCANZAN A OBTENER CON FACILIDAD EN EL AÑO NUMERO DOS.

PARA DETERMINAR EXACTAMENTE EL TIEMPO EN DIAS QUE TARDA EN OBTENERSE LA TOTALIDAD DE LA INVERSION, SE EFECTUA EL CALCULO ATRAVES DE LA REGLA DE TRES.

83'544,827 365

3'858,783 X

3'858,783 POR 365 DIAS ENTRE 83'544,827 = 16.85 DIAS

POR LO TANTO, LA INVERSION SE RECUPERA EN UN AÑO MAS 17 DIAS.

PROYECTO DE LA FABRICA DE HILO
 YASA INTERNA DE RENDIMIENTO

PERIODO	FLUJOS DE FONDO	FACTOR A VALOR ACTUAL AL 97%	VALOR ACTUAL	FACTOR A VALOR ACTUAL AL 98%	VALOR ACTUAL
1	83,641,217.00	0.507614213	42,457,471.00	0.510200002	42,674,890.00
2	83,544,827.00	0.257672189	21,526,972.00	0.260300205	21,747,196.00
3	83,448,019.00	0.130790066	10,913,793.00	0.132010309	11,001,695.00
4	83,328,679.00	0.066394957	5,532,604.00	0.067760362	5,646,301.00
5	83,209,449.00	0.033703024	2,804,410.00	0.034571613	2,876,605.00
6	84,752,827.00	0.017108134	1,449,963.00	0.017630570	1,494,919.00
7	87,281,250.00	0.000604332	757,979.00	0.000999235	785,460.00
8	87,281,250.00	0.00440829	384,761.00	0.004591467	400,749.00
9	87,281,250.00	0.00440829	195,310.00	0.002342505	200,464.00
10	87,281,250.00	0.001135894	99,142.00	0.001195196	104,310.00
			<hr/>		
			851,041,210.00	86,122,405.00	87,015,965.00
			*****	*****	*****

PERIODO	AÑOS	FLUJOS DE FONDO	FACTOR A VALOR ACTUAL AL 95%	VALOR ACTUAL	
1	1970	83,641,217.00	0.512020513	42,892,932.00	
2	1979	83,544,827.00	0.262904070	21,970,016.00	
3	1980	83,448,019.00	0.134064004	11,250,050.00	
4	1981	83,328,679.00	0.069161046	5,769,099.00	
5	1982	83,209,449.00	0.035467203	2,951,206.00	
6	1983	84,752,827.00	0.018100309	1,511,511.00	
7	1984	87,281,250.00	0.00327330	814,102.00	
8	1985	87,281,250.00	0.00470325	417,400.00	
9	1986	87,281,250.00	0.002452949	214,096.00	
10	1987	87,281,250.00		109,793.00	
				<hr/>	
				851,041,210.00	87,909,101.00
				*****	*****

TASA INTERNA DE RENDIMIENTO

$$\begin{aligned}
 & 95\% && 87,928,101.00 \\
 \\
 & X = & 428,101 & 87,500,000.00 & I = 912136 \\
 \\
 & 96\% && 87,815,965.00 \\
 \\
 & X & 428,101 \\
 \hline
 & = & & = 0.469339 \\
 \\
 & I & 912,136 \\
 \\
 & Y.I.R. = 95.469339\%
 \end{aligned}$$

COMPROBACION DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO

PERIODO	A Ñ O S	FACTOR VALOR ACTUAL AL 95%	VALOR ACTUAL
1	1978	0.511589106	42,789,962.00
2	1979	0.261723495	21,065,435.00
3	1980	0.13389491	11,172,194.00
4	1981	0.668499188	5,787,967.00
5	1982	0.035843444	2,915,966.00
6	1983	0.017927847	1,519,436.00
7	1984	0.009171693	888,517.00
8	1985	0.004692139	489,536.00
9	1986	0.002408447	289,514.00
10	1987	0.001228043	187,185.00
			87,497,652.00

87'500,000 = INVERSION

87'497,652 = VALOR ACTUAL FACTOR Y.I.R.

2340 = DIFERENCIA

INTEGRACION DE COSTOS Y GASTOS "CANTON"
COSTO DE VENTAS

PERIODO	AÑOS	SALARIOS	MUELLO	TOTAL
1	1978	20,000,000.00	44,444,239.00	64,444,239.00
2	1979	20,000,000.00	44,444,239.00	64,444,239.00
3	1980	20,000,000.00	44,444,239.00	64,444,239.00
4	1981	20,000,000.00	44,444,239.00	64,444,239.00
5	1982	20,000,000.00	44,444,239.00	64,444,239.00
6	1983	20,000,000.00	44,444,239.00	64,444,239.00
7	1984	20,000,000.00	44,444,239.00	64,444,239.00
8	1985	20,000,000.00	44,444,239.00	64,444,239.00
9	1986	20,000,000.00	44,444,239.00	64,444,239.00
10	1987	20,000,000.00	44,444,239.00	64,444,239.00

200,000,000.00 444,442,390.00 644,442,390.00

GASTOS DE ADMINISTRACION

PERIODO	AÑOS	DEPRECIACION DEL BARCO	DEPRECIACION DEL CANTON	GENERALES	TOTAL
1	1978	1,000,000.00	1,200,000.00	6,200,000.00	9,200,000.00
2	1979	1,000,000.00	1,200,000.00	6,200,000.00	9,200,000.00
3	1980	1,000,000.00	1,200,000.00	6,200,000.00	9,200,000.00
4	1981	1,000,000.00	1,200,000.00	6,200,000.00	9,200,000.00
5	1982	1,000,000.00	1,200,000.00	6,200,000.00	9,200,000.00
6	1983	1,000,000.00	1,200,000.00	6,200,000.00	9,200,000.00
7	1984	1,000,000.00	1,200,000.00	6,200,000.00	9,200,000.00
8	1985	1,000,000.00	1,200,000.00	6,200,000.00	9,200,000.00
9	1986	1,000,000.00	1,200,000.00	6,200,000.00	9,200,000.00
10	1987	1,000,000.00	1,200,000.00	6,200,000.00	9,200,000.00

10,000,000.00 12,000,000.00 62,000,000.00 92,000,000.00

GASTOS DE VIATA

PERIODO	AÑOS	MANO DE OBRA DEL CROPER	COMBUSTIBLES Y MANTENIMIENTO	TOTAL
1	1978	600,000.00	400,000.00	1,000,000.00
2	1979	600,000.00	400,000.00	1,000,000.00
3	1980	600,000.00	400,000.00	1,000,000.00
4	1981	600,000.00	400,000.00	1,000,000.00
5	1982	600,000.00	400,000.00	1,000,000.00
6	1983	600,000.00	400,000.00	1,000,000.00
7	1984	600,000.00	400,000.00	1,000,000.00
8	1985	600,000.00	400,000.00	1,000,000.00
9	1986	600,000.00	400,000.00	1,000,000.00
10	1987	600,000.00	400,000.00	1,000,000.00

6,000,000.00 4,000,000.00 10,000,000.00

GASTOS FINANCIEROS CONCEPTO COMPRA DEL BARCO Y DEL CAMION

PERIODO	AÑOS	CONCEPTO	TOTAL	
		POR COMPRA DEL BARCO AL 5%	POR COMPRA DEL CAMION AL 12%	
1	1978	657,325.00	1,152,000.00	1,809,325.00
2	1979	560,687.00	810,606.00	1,371,293.00
3	1980	459,217.00	428,245.00	887,462.00
4	1981	352,673.00	0.00	352,673.00
5	1982	240,002.00	0.00	240,002.00
6	1983	123,330.00	0.00	123,330.00
7	1984	0.00	0.00	0.00
8	1985	0.00	0.00	0.00
9	1986	0.00	0.00	0.00
10	1987	0.00	0.00	0.00

2,394,042.00 2,390,851.00 4,784,893.00

ESTADO DE RESERVAS ESTIMADOS POR LOS AÑOS DE 1971 SE VILANO EL
 PROYECTO DE LA ADMINISTRACION DEL CAJON.

CONCEPTO	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
V. I. S. S.	215,000,000.00	215,000,000.00	215,000,000.00	215,000,000.00	215,000,000.00	215,000,000.00	215,000,000.00
COSTO DE OPERAS	54,644,275.00	54,644,275.00	54,644,275.00	54,644,275.00	54,644,275.00	54,644,275.00	54,644,275.00
PROYECTO DE OPERAS	160,355,725.00	160,355,725.00	160,355,725.00	160,355,725.00	160,355,725.00	160,355,725.00	160,355,725.00
GASTOS ADMINISTRATIVOS	9,200,000.00	9,200,000.00	9,200,000.00	9,200,000.00	9,200,000.00	9,200,000.00	9,200,000.00
GASTOS DE VERIFICA	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00
GASTOS FINANCIEROS	1,015,275.00	1,015,275.00	1,015,275.00	1,015,275.00	1,015,275.00	1,015,275.00	1,015,275.00
PROYECTO DE OPERAS	161,546,435.00	161,546,435.00	161,546,435.00	161,546,435.00	161,546,435.00	161,546,435.00	161,546,435.00
PROYECTO DE OPERAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PROYECTO DE OPERAS	161,546,435.00	161,546,435.00	161,546,435.00	161,546,435.00	161,546,435.00	161,546,435.00	161,546,435.00
V. I. S. S.	64,273,210.00	64,273,210.00	64,273,210.00	64,273,210.00	64,273,210.00	64,273,210.00	64,273,210.00

PROYECTO DE OPERAS	64,273,210.00	64,273,210.00	64,273,210.00	64,273,210.00	64,273,210.00	64,273,210.00	64,273,210.00
--------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

PROYECTO DE LA ADQUISICION DEL CAMION
 FLUJOS DE EFECTIVO POR AÑO EN QUE SE GENERAN.

PERIODO	AÑO	UTILIDAD DEL EJERCICIO	DEPRECIACION DEL BARCO	DEPRECIACION DEL CAMION	FLUJOS DE EFECTIVO
1	1978	84,273,218.00	1,000,000.00	1,200,000.00	87,273,218.00
2	1979	84,492,234.00	1,000,000.00	1,200,000.00	87,492,234.00
3	1980	84,734,149.00	1,000,000.00	1,200,000.00	87,734,149.00
4	1981	85,001,544.00	1,000,000.00	1,200,000.00	88,001,544.00
5	1982	85,057,479.00	1,000,000.00	1,200,000.00	88,057,479.00
6	1983	85,116,211.00	1,000,000.00	1,200,000.00	88,116,211.00
7	1984	85,177,000.00	1,000,000.00	1,200,000.00	88,177,000.00
8	1985	85,177,000.00	1,000,000.00	1,200,000.00	88,177,000.00
9	1986	85,177,000.00	1,000,000.00	1,200,000.00	88,177,000.00
10	1987	85,177,000.00	1,000,000.00	1,200,000.00	88,177,000.00

849,386,355.00 10,000,000.00 12,000,000.00 879,386,355.00

AMORTIZACION DE CAPITAL POR LA COMPRA DEL BARCO Y DEL CAMION.

PERIODO	AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	COMPRA DEL BARCO	COMPRA DEL CAMION	FLUJO DE EFECTIVO REAL
1	1978	87,273,218.00	1,932,766.00	2,044,949.00	82,495,503.00
2	1979	87,492,234.00	2,029,405.00	3,196,343.00	82,276,486.00
3	1980	87,734,149.00	2,130,875.00	3,568,705.00	82,034,569.00
4	1981	88,001,544.00	2,237,419.00	0.00	85,764,125.00
5	1982	88,057,479.00	2,349,298.00	0.00	85,708,181.00
6	1983	88,116,211.00	2,466,754.00	0.00	85,649,457.00
7	1984	88,177,000.00	0.00	0.00	88,177,000.00
8	1985	88,177,000.00	0.00	0.00	88,177,000.00
9	1986	88,177,000.00	0.00	0.00	88,177,000.00
10	1987	88,177,000.00	0.00	0.00	88,177,000.00

879,386,355.00 13,146,509.00 9,599,997.00 856,639,849.00

**PROYECTO DE LA ADQUISICION DEL CAMION
VALOR PRESENTE NETO.**

PERIODO	AÑO	FLUJOS DE FONDOS GIRADOS	FACTOR A VALOR PRESENTE AL 9%	VALOR PRESENTE
1	1978	82,495,593.00	0.917431193	75,683,948.00
2	1979	82,276,486.00	0.861679993	69,258,472.00
3	1980	82,034,569.00	0.772183408	63,345,739.00
4	1981	85,764,125.00	0.708425211	60,757,468.00
5	1982	85,788,189.00	0.649931386	55,784,442.00
6	1983	85,649,457.00	0.596267327	51,069,973.00
7	1984	88,177,888.00	0.547834245	48,236,328.00
8	1985	88,177,888.00	0.501866288	44,253,585.00
9	1986	88,177,888.00	0.460427788	40,599,545.00
10	1987	88,177,888.00	0.422418887	37,247,289.00
		<hr/>		<hr/>
		856,639,849.00		566,140,781.00
		=====		=====

FORMULA DE VALOR PRESENTE:

$$V.P. = \frac{1}{(1 + i)^n}$$

DONDE:

V.P. = VALOR PRESENTE

i = INTERES EXIGIBLE = 9%

N = No. DE PERIODOS DE CAPITALIZACION = N = 1 HASTA N = 10

546'140,701 = VALOR PRESENTE DE LOS INGRESOS

120'000,000 = VALOR PRESENTE DE LOS EGRESOS

426'140,701 = VALOR PRESENTE NETO

FORMULA DE INDICE DE CONVENIENCIA:

$$I.C. = \frac{V.P.I.}{V.P.E.}$$

DONDE:

I.C. = INDICE DE CONVENIENCIA

V.P.I. = VALOR PRESENTE DE LOS INGRESOS

V.P.E. = VALOR PRESENTE DE LOS EGRESOS

546'140,701

I.C. = _____ = 4.55

120'000,000

PROYECTO DE LA ADQUISICION DEL CANION
TASA PROMEDIO DE RENTABILIDAD

FORMULA:

$$T.P.R. = \frac{U.D.I.R.}{IX}$$

DOBLE:

T.P.R. = TASA PROMEDIO DE RENTABILIDAD

U.D.I.R. = UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS PROMEDIO

IX = INVERSION PROMEDIO

$$U.D.I.R. = 849386355 \text{ ENTRE } 10 = 84938635$$

$$IX = 128'000,000 \text{ ENTRE } 10 = 12'800,000$$

$$T.P.R. = \frac{84938635}{12800000} = 7.9782$$

$$T.P.R. = 707.028$$

PERIODO	AÑO	UTILIDAD DEL EJERCICIO	INVERSION
1	1970	84.273.210.00	12.000.000.00
2	1971	84.492.234.00	12.000.000.00
3	1980	84.734.149.00	12.000.000.00
4	1981	85.001.544.00	12.000.000.00
5	1982	85.057.479.00	12.000.000.00
6	1983	85.114.211.00	12.000.000.00
7	1984	85.177.000.00	12.000.000.00
8	1985	85.177.000.00	12.000.000.00
9	1986	85.177.000.00	12.000.000.00
10	1987	85.177.000.00	12.000.000.00

849,386,355.00 120,000,000.00

PROYECTO DE LA ADQUISICION DEL CAMION
 PERIODO PROMEDIO DE RECUPERACION DE LA INVERSION

P.P.R.T. = $\frac{\text{INVERSION NETA}}{\text{ENTRADAS PROMEDIO DE EFECTIVO}}$

ENTRADAS PROMEDIO DE EFECTIVO

INVERSION NETA = 120'000,000

ENTRADAS PROMEDIO DE EFECTIVO = FLUJO DE FONDOS ENTRE NO. DE PERIODOS

PERIODO	FLUJOS DE FONDO
1	82,495,503.00
2	82,276,486.00
3	82,034,569.00
4	85,764,125.00
5	85,700,189.00
6	85,649,457.00
7	88,177,000.00
8	88,177,000.00
9	88,177,000.00
10	88,177,000.00

856,639,849.00

FLUJO DE FONDOS = 856'539,849 = 85'663,98

PERIODOS = 10

120'000,000

P.P.R.T. = $\frac{120'000,000}{85'663,795} = 1.40$

85'663,795

LA INVERSION SE RECUPERA EN UN AÑO MAS EL 40% DEL SIGUIENTE.

PROYECTO DE LA ADQUISICION DEL CANON
 PERIODO REAL DE RECUPERACION DE LA INVERSION

PERIODO	A Ñ O S	FLUJO DE EFECTIVO	INVERSION RECUPERABLE	INVERSION POR RECUPERAR 120,000,000.00
1	1978	82,495,503.00	82,495,503.00	37,504,497.00
2	1979	82,276,406.00	164,771,909.00	
3	1980	82,834,569.00		
4	1981	85,764,125.00		
5	1982	85,700,109.00		
6	1983	85,649,457.00		
7	1984	88,177,000.00		
8	1985	88,177,000.00		
9	1986	88,177,000.00		
10	1987	88,177,000.00		

		856,639,849.00		

EN EL PRIMER AÑO SE RECUPERAN 82'276,503 , Y PARA EL SEGUNDO AÑO SE PUEDEN RECUPERAR 82'276,406, PERO SOLO SE NECESITAN COBRAR: 37'504,497 .
 LA CANTIDAD DE DIAS EXACTO SE DETERMINA POR REGLA DE TRES.

POR TANTO:

82'276,406 365 DIAS

37'504,497 X

37'504,497 X 365
 ----- = 1.6631

82'276,406

LA INVERSION SE RECUPERA VIA FLUJOS DE EFECTIVO EN:
 UN AÑO MAS 166.37 DIAS.

PROYECTO DE ADQUISICION DEL CAMION

T A S A I N T E R N A D E R E N D I M I E N T O

VALOR ACTUAL AL 69%	119'836,688	68%	121'580,417
MENOS INVERSION NETA	120'000,000		120'000,000
	(163,312)		1'580,417

I N T E R P O L A C I O N

68%	121'580,417		
X = 1'580,417	120'000,000	I =	1'743,729
69%	119'836,688		

X = 1'580,417	=	0.906343245	T.I.R. =	68.906343245
I				*****
I				1'743,729

COMPROBACION DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

PER. FLUJO DE FONDOS FAC.V.A.AL 68.9063432

1	82'495,503	0.592044077	48'840,974
2	82'276,486	0.350516189	28'839,240
3	82'034,569	0.207521033	17'023,899
4	85'764,125	0.122861599	10'537,117
5	85'708,189	0.072739482	6'234,369
6	85'649,457	0.043064979	3'688,492
7	88'177,880	0.025496366	2'248,215
8	88'177,880	0.015094972	1'331,043
9	88'177,880	0.008936889	788,036
10	88'177,880	0.005291032	466,552
	856'639,849		119'997,937

LOS FACTORES A VALOR PRESENTE SON OBTENIDOS MEDIANTE LA FORMULA

DE VALOR PRESENTE VP = $\frac{1}{(1+i)^n}$

- DONDE
VP = VALOR PRESENTE
i = INTERES EXIGIBLE
n = NUMERO DE PERIODOS DEL PROYECTO

PROYECTO DE LA ADQUISICION DEL CAMION
TASA INTERNA DE RENDIMIENTO

PERIODO	FLUJO DE EFECTIVO	FACTOR A VALOR ACTUAL AL 7%	VALOR ACTUAL	FACTOR A VALOR ACTUAL AL 7%	VALOR ACTUAL
1	82,495,503.00	0.58479532200	48,242,914.00	0.580235294	48,526,766.00
2	82,276,486.00	0.83468207610	20,137,371.00	0.346820761	20,469,372.00
3	82,034,569.00	0.20354162400	16,486,221.00	0.203541624	16,697,449.00
4	85,764,125.00	0.11973036700	10,870,469.00	0.119730367	10,260,570.00
5	85,788,189.00	0.87842962800	5,741,945.00	0.878429628	6,836,396.00
6	85,649,457.00	0.04142319300	3,425,609.00	0.41423193	3,540,308.00
7	88,177,000.00	0.0243701130	2,062,466.00	0.024370113	2,140,905.00
8	88,177,000.00	0.01433536100	1,286,121.00	0.014335361	1,264,962.00
9	88,177,000.00	0.00432565000	705,334.00	0.00432565	743,566.00
10	88,177,000.00	0.00496033200	612,476.00	0.004960332	637,392.00
<hr/>					
	856,639,049.00		116,491,076.00		110,140,066.00
	xxxxxxxxxxxx		xxxxxxxxxxxx		xxxxxxxxxxxx

PERIODO	FLUJO DE EFECTIVO	FACTOR A VALOR ACTUAL AL 6%	VALOR ACTUAL	VALOR ACTUAL ACTUAL AL 6%	VALOR ACTUAL
1	82,495,503.00	0.591715976	48,813,987.00	0.595238095	49,184,466.00
2	82,276,486.00	0.350127197	20,807,245.00	0.35430039	29,151,249.00
3	82,034,569.00	0.207176211	16,995,611.00	0.210897051	17,300,914.00
4	85,764,125.00	0.122589474	10,513,779.00	0.125534435	10,766,351.00
5	85,788,189.00	0.87253015	6,217,113.00	0.874722070	6,404,363.00
6	85,649,457.00	0.042921982	3,676,244.00	0.44677904	3,809,500.00
7	88,177,000.00	0.025397623	2,239,509.00	0.026474943	2,334,504.00
8	88,177,000.00	0.015020179	1,325,153.00	0.015750094	1,389,586.00
9	88,177,000.00	0.008092414	784,114.00	0.009380294	827,134.00
10	88,177,000.00	0.005261703	463,973.00	0.005503589	492,342.00
<hr/>					
	856,639,049.00		119,036,600.00		121,580,417.00
	xxxxxxxxxxxx		xxxxxxxxxxxx		xxxxxxxxxxxx

ESTOS CALCULOS TIENE SU FUNDAMENTO EN LA PROPIA DEFINICION DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO, YA QUE SE TIENEN QUE BUSCAR A TASAS DE RENTABILIDAD QUE IGUALEN LA INVERSION CON LOS FLUJOS DE EFECTIVO CALCULADOS A VALOR PRESENTE.

CUADRO DE RESUMEN DE PROYECTOS

P R O Y E C T O S

TECNICA FINANCIERA	FABRICA DE HIELO	C A M I O N
VALOR PRESENTE	543,735 917	546,148.701
VALOR PRESENTE NETO	456,235.917	426,148.701
INDICE DE CONVENIENCIA	6.21	4.55
TASA PROMEDIO DE RENTA- BILIDAD	964.64%	707.82%
PERIODO PROMEDIO DE RE- CUPERACION DE LA INVERSION.	1.028 ANOS	1.40 ANOS
PERIODO REAL DE RECUPERA- CION DE LA INVERSION	1 AÑO + 16.85 DIAS	1 AÑO +166.37
TASA INTERNA DE RENDI - MIENTO	95.469339%	68.9063432%
- INVERSION	87,500,000	120,000,000
- COSTO DE CAPITAL	9 %	9 %
- INGRESOS POR VENTAS	200,000,000	245,000,000

CON LA FINALIDAD DE CONCLUIR SOBRE LOS DOS PROYECTOS ESTUDIADOS, SE REALIZA ESTE CUADRO RESUMEN, QUE FACILITA LA TOMA DE DECISIONES. AL OBSERVARSE DIRECTAMENTE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN CADA UNA DE LAS TECNICAS FINANCIERAS UTILIZADAS, PARA LA VALORIZACION DE LAS ALTERNATIVAS DE INVERSION DE QUE SE TRATEN.

CONCLUSIONES PARTICULARES SOBRE EL CASO PRACTICO

De acuerdo al análisis efectuado sobre las tentativas de inversión a través de los resultados obtenidos, se derivan las conclusiones siguientes:

- * El valor presente de los ingresos calculados sobre los flujos de fondos obtenidos, es más alto en la tentativa del "Camión", por lo que esta técnica financiera señala que el proyecto más razonable para llevarse a la práctica es el de la adquisición del camión.
- * En vista de que el Valor Presente neto en ambas tentativas es superior a (0) y para aceptar un proyecto bajo esta técnica de análisis financiero, el valor presente neto debe reunir dicha característica. Se puede decir que los dos proyectos son aceptables, sin embargo, es más conveniente ejecutar el proyecto de la fábrica de hielo ya que los resultados obtenidos muestran cierta superioridad con respecto de la otra alternativa.
- * Para aceptar un proyecto que ha sido evaluado mediante la utilización del método denominado "Índice de Conveniencia", se debe observar que el resultado obtenido sea superior a la unidad, por tanto y considerando que los dos proyectos son aceptables, ya que el índice de conveniencia en ambas alternativas es superior a la unidad, se puede decir que tiene mayor aceptación el proyecto de la fábrica de hielo por ser comparativamente mayor al proyecto del camión.
- * A pesar de que la tasa promedio de rentabilidad es un método que no considera el valor del dinero en el transcurso del tiempo, su aplicación es de gran utilidad en la valuación de una tentativa de inversión, en este caso el proyecto de la compra de la fábrica de hielo tiene una tasa de rentabilidad promedio muy aceptable, a pesar que la alternativa del camión es bastante buena.
- * Respecto del período promedio en que se recupera la inversión mediante flujos de fondos, se observó que en el proyecto de la fábrica de hielo se obtiene un tiempo promedio inferior para obtener nuestra inversión, por lo que se debe aceptar dicho proyecto.
- * Como se habrá observado en el cuadro resumen de proyectos, la inversión se recupera en un período real de un año y 17 días en la alternativa de la adquisición de la fábrica de hielo, en cambio la tentativa de la compra del camión tiene una recuperación de su inversión de un año y 166 días, por tanto, conviene llevar a cabo la primera de estas alternativas.

* La rentabilidad de los proyectos calculada en base a la tasa interna de rendimiento es más alta para el caso de la compra de la fábrica de hielo, por lo que ampliamente se justifica llevar a cabo dicho proyecto.

CONCLUSIONES GENERALES SOBRE EL CASO PRACTICO

Los resultados obtenidos en la aplicación de las técnicas financieras descritas en el cuadro resumen de proyectos y considerando un costo de capital igual para las tentativas de inversión, aunque sobre inversiones diferentes, reflejan con claridad que el proyecto más razonable y de posible ejecución debe ser la adquisición de la fábrica de hielo.

CONCLUSIONES GENERALES SOBRE EL TRABAJO REALIZADO

- Aunque es difícil evaluar propuestas de inversión en tiempos de altas tasas inflacionarias, es importante predecirlas y considerarlas en los estudios sobre proyectos de inversión.

- Para el administrador financiero, los estados financieros básicos son los instrumentos principales que son tomados como elementos de salida en el inicio de la valuación de las alternativas de inversión existentes, pues en ellos se plasma la posición actual de la empresa y es posible a través de los mismos conocer las tendencias hacia el futuro de la marcha que tendrá el negocio, por lo tanto, no se pueden dejar pasar por alto en el estudio de proyectos de inversión.

- Todo proyecto de inversión implica la obtención y aplicación de recursos, situación que los coloca en la esencia de la función de la administración financiera, que es obtener recursos de las distintas fuentes de financiamiento a la que será necesario recurrir y a la vez determinar el costo de capital que será cobrado y tomado en la evaluación de la alternativa de que se trate, además hay que tener en mente que toda tentativa de inversión tiene un costo de capital y un costo de oportunidad.

- Es inadmisibles la ejecución de un proyecto de inversión si su tasa interna de rendimiento es inferior al costo de capital determinado, ya que al obtener un resultado de esta naturaleza, es de pensarse que en la realización de la tentativa no se alcanzarían a satisfacer ni siquiera los gastos y costos que se relacionan con la inversión.

- Pueden ser varias las causas que dan origen a la elaboración de un proyecto, pero su finalidad será contar con el fundamento lógico que fortalezca la toma de decisiones y en cierta forma buscar el rendimiento económico si la tentativa de inversión tiene la finalidad de lucrar y/o social si su objetivo es brindar un beneficio social a cierta comunidad.

- Las decisiones de inversión y de financiamiento, se deben hacer en forma independiente. Combinar estas dos decisiones pueden llevar a aceptar propuestas malas, sobre todo, cuando disminuye la aportación de los accionistas respecto de la inversión total.

BIBLIOGRAFIA

FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION FINANCIERA

J. FRED WESTON
EUGENE F. BRIGHAM
EDITORIAL INTERAMERICANA, S.A. DE C.V.
MEXICO, D.F. 1983

ANALISIS FINANCIERO

GUIA TECNICA PARA TOMA DE DECISIONES
OSWALD D. BOWLIN
JOHN D. MARTIN
DAVID F. SCOTT, Jr.
EDITORIAL Mc GRAW-HILL DE MEXICO, S.A. DE C.V.
MEXICO, D.F. 1984

DECISIONES DE INVERSION EN LA EMPRESA

TEXTOS Y CASOS LATINOAMERICANOS
WERNER KETELHOHN ESCOBAR
JOSE NICOLAS MARIN XIMENEZ
EDITORIAL LIMUSA, S.A.
MEXICO, D.F. 1982

MATEMATICAS FINANCIERAS

LINCOYAN PORTUS GOVINDEN
EDITORIAL Mc GRAW-HILL DE MEXICO, S.A. DE C.V.
MEXICO, D.F. 1982

CONTABILIDAD I

INTRODUCCION A LA CONTABILIDAD
JUAN CARLOS TORRES TOVAR
EDITORIAL DIANA, S.A.
MEXICO, D.F. 1981

ANALISIS Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION

RAUL COSS BU
EDITORIAL LIMUSA, S.A.
MEXICO, D.F. 1987

LOS ESTADOS FINANCIEROS SU ANALISIS E INTERPRETACION

ALFREDO PEREZ HARRIS
EDITORIAL E.C.A.S.A.
MEXICO, D.F. 1980