

202



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

FINANZAS CORPORATIVAS
PROYECTO DE INVERSION PARA ADQUIRIR EQUIPO
DE TRANSPORTE EN UNA EMPRESA DE
FLETES Y MUDANZAS

TRABAJO DE SEMINARIO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADA EN CONTADURIA
P R E S E N T A :
BETZABEL VANESSA ROMAN GARCIA

232252



ASESOR: C.P. EPIFANIO PINEDA CELIS

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:
Finanzas Corporativas

"Proyecto de Inversión para adquirir Equipo de Transporte
en una Empresa de Fletes y Mudanzas"

que presenta la pasante: Betzabel Vanessa Román García
con número de cuenta: 09120506-7 para obtener el título de :
Licenciada en Contaduría

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 21 de Agosto de 2000

MODULO	PROFESOR	FIRMA
<u>IV</u>	<u>C.P. Epifanio Pineda Celis</u>	<u>[Firma]</u>
<u>II</u>	<u>C.P. Ramón Hernández Vargas</u>	<u>[Firma]</u>
<u>III</u>	<u>C.P. Jorge López Marín</u>	<u>[Firma]</u>

DEDICATORIA

A MIS PADRES

Gracias por su apoyo, su amor y sus enseñanzas.

A MIS HERMANOS

Axel y Natanael, por su comprensión y apoyo.

A MIS PROFESORES

Por las enseñanzas que me brindaron durante el ciclo de mi carrera.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Máxima casa de estudios que me acogió en su seno brindándome la oportunidad de superarme y crecer bajo sus enseñanzas.

INDICE	PAG
INTRODUCCION	1
CAPITULO 1	
PLANEACION FINANCIERA	
1.1 Concepto de planeación financiera	5
1.2 Etapas de la planeación	5
1.3 Proceso de planeación financiera	7
1.4 El presupuesto	15
1.5 Técnicas financieras de planeación	20
CAPITULO 2	
PROYECTO DE INVERSION	
2.1 Definición de proyecto de inversión	25
2.2 Motivos de desembolso de capital	26
2.3 Proceso de decisión en el presupuesto de capital	30
2.4 Tipos de proyectos	34
2.5 Etapas del proyecto	36

CAPITULO 3

METODOS DE EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION

3.1 Métodos que no consideran el valor del dinero en el tiempo	42
3.2 Métodos que sí consideran el valor del dinero en el tiempo	53

CAPITULO 4

CASO PRACTICO

4.1 Proyecto de inversión para adquirir equipo de transporte en una empresa de fletes y mudanzas	63
Conclusiones	87
Bibliografía	88

INTRODUCCION

En la actualidad por las condiciones económicas preponderantes en este país se hace necesario maximizar todos los recursos financieros de una empresa; por ello se hace indispensable conocer las herramientas que nos brinda la planeación financiera para lograrlo.

La elaboración de un proyecto de inversión es una herramienta de la planeación financiera que aplica recursos a inversiones fijas, mediante el uso óptimo de fondos de que dispone una empresa con la finalidad de obtener utilidades y prestación de servicios a un plazo razonable. El desarrollo de un proyecto de inversión es un caso ideal, una serie óptima de actividades orientadas hacia la inversión fundadas en una planificación sectorial completa y coherente, mediante la cual se espera que un conjunto específico de recursos humanos y materiales produzca un grado de desarrollo económico y social. Los proyectos de inversión son vitales para el desarrollo, porque concentran los recursos y actividades en el logro de metas inmediatas y bien definidas. Los proyectos constituyen los medios primarios de transformar los planes en actos.

El presente texto está dividido en cuatro capítulos; el primero de ellos tiene como finalidad explicar en que consiste la planeación financiera, las etapas que la integran y su desarrollo, dentro del proceso de la planeación financiera se abordarán el presupuesto de

caja, los pronósticos de ventas, los pronósticos externos e internos y los pronósticos combinados como parte de los planes financieros a corto y a largo plazo como consecuencia lógica se abordará el presupuesto como método de la planeación financiera y por último las técnicas financieras de la planeación tales como el presupuesto de operación, el presupuesto de inversiones permanentes y el presupuesto financiero.

En el segundo capítulo se estudiará la definición del concepto de inversión, se analizarán las razones para realizar desembolsos de capital así como la inversión neta requerida tomando en cuenta las alternativas en las que se pueden clasificar los proyectos de inversión tales como proyectos mutuamente excluyentes o independientes, se conocerán las condiciones en las cuales se ubicará el proyecto, así como los estudios y evaluaciones económicas que se deben realizar a los mismos.

En el estudio del tercer capítulo se dará a conocer los métodos de evaluación de proyectos de inversión tales como los métodos que no consideran el valor del dinero en función del tiempo como son el método del período de recuperación de la inversión (PRI) y el método de la tasa promedio de rentabilidad (TPR) y los métodos que si consideran el valor del dinero en función del tiempo como el método del valor presente (VP), el método de la tasa interna de rentabilidad (TIR) y el método de índice de rentabilidad (IR) los cuales nos son útiles para tomar la decisión de aceptar o rechazar u proyecto, así como

conocer los riesgos inherentes a la inversión y formular proyectos sólidos y fundamentados que sustituyan a la intuición. El riesgo y la incertidumbre que toda inversión origina pueden ser calculados en la medida en que se vaya empleando información de mejor calidad y conforme los niveles de profundidad de análisis que se realicen en los estudios.

En el cuarto capítulo y final de este texto se analiza un caso práctico como consecuencia del estudio de los tres capítulos que le anteceden para determinar los beneficios y ventajas de la adquisición de equipo de transporte en una empresa privada y es así como se concretiza si podemos o no enfrentar la oferta de los competidores, con la confianza de que, en la producción esté reflejada la productividad y la calidad, y por lo tanto la prosperidad y la permanencia de la microempresa.

CAPITULO 1

PLANEACION FINANCIERA



1.1 CONCEPTO DE PLANEACION FINANCIERA

Para comprender la importancia de la planeación financiera la definiremos como: "parte de la administración financiera que tiene por objeto evaluar el futuro de un organismo social." ¹

"Técnica que aplica el profesional, para la evaluación futura de una empresa y tomar decisiones acertadas"²

"Herramienta que aplica el administrador financiero, para la evaluación proyectada estimada o futura de una empresa pública, privada, social o mixta y que sirva de base para tomar decisiones acertadas"³

1.2 ETAPAS DE LA PLANEACION

La planeación es la etapa en la cual se deben actualizar los factores que influyen principalmente en el futuro de la empresa, sin perder de vista el entorno del estudio inmediato, es decir, el análisis de sus productos, personal y general de su estructura financiera; así como el

¹ Abraham Perdomo Moreno. *Planeación Financiera*. ECAFSA México, 1999

² Idem

³ Idem

entorno mediato, en el cual se toma en cuenta, la política económica, el aspecto jurídico, fiscal y social dentro del cual se desarrolla la empresa; el fin de estos estudios es determinar con claridad los objetivos, políticas y reglas que se desean alcanzar.

Dentro de nuestra planeación se deben considerar cuatro etapas importantes y estrechamente relacionadas, las cuales nos llevarán al logro de nuestros objetivos.

Comenzaremos por definir la **organización** "es un requisito indispensable dentro de la planeación, en esta etapa se identifican y enumeran las actividades que se requieran para lograr los objetivos de la empresa, agrupándolas en razón de unidades específicas de dirección y control, a las que se debe definir claramente su grado de autoridad y responsabilidad" ⁴

Esta etapa nos lleva a establecer las líneas de comunicación entre los niveles, unidades de dirección y control establecidos en la empresa, para desarrollar la cooperación efectiva y eficiente de todos los grupos que la integran.

En segundo lugar consideraremos la **ejecución**, dentro de esta etapa debemos definir una buena política de personal, a través de reclutamiento, selección, adiestramiento, incentivos, entre otros

⁴ Joaquín A. Moreno Fernández. Las Finanzas en la Empresa. México. IMCP. 1996

factores así como las facilidades con que contará el personal para el desempeño de sus funciones, como equipo, instalaciones adecuadas, etc.

Cuando hemos llegado a la etapa de la ejecución requerimos de la **dirección**, " que es la función encargada de guiar a las personas para alcanzar por medio de su actividad los objetivos que se han propuesto."⁵

Finalmente la aplicación de las tres etapas anteriores nos lleva al **control** de las actividades, con el objeto de saber si están realizando las acciones de acuerdo con los planes. "Para ejercer un buen control se requiere evaluar los resultados comparándolos con patrones o modelos establecidos previamente, de manera que se tomen decisiones correctivas cuando surja alguna variación o discrepancia con el fin de minimizar hasta donde sea posible las desviaciones entre lo que se intenta obtener y lo que está obteniendo".⁶

1.3 PROCESO DE PLANEACION FINANCIERA

La planeación financiera es un aspecto importante en la operación y subsistencia de la empresa, pues proporciona los planes para seguir

⁵ Joaquín A. Moreno Fernández, *Las Finanzas en la Empresa*, México, IMCP, 1996

las pautas, coordinación y control de las acciones de la empresa, a fin de lograr los objetivos. Dos aspectos clave del proceso de planeación financiera son: la planeación del efectivo y la planeación de las utilidades. La primera consiste en la elaboración del presupuesto de caja. Si no se cuenta con el efectivo adecuado cualquier empresa fracasa. En tanto que la planeación de utilidades, por su parte, se obtiene mediante los estados financieros proforma, los cuales muestran niveles anticipados de utilidades, activos, pasivos y capital social. Los presupuestos de caja y los estados proforma son útiles para la planeación financiera interna, como también son requeridos, de manera rutinaria, por los prestamistas actuales y posibles. Antes de estudiar la elaboración y uso de dichos estados, se analizará la relación entre los planes financieros de largo y corto plazo.

"El proceso de planeación financiera inicia con los planes financieros a largo plazo, o estratégicos, los cuales conducen a la formulación de planes operativos y presupuestos a corto plazo."⁷

En términos generales, dichos planes a corto plazo y presupuestos son guías operacionales para alcanzar los objetivos estratégicos a largo plazo de la empresa.

⁷ Idem

1.3.1 PLANES FINANCIEROS A LARGO PLAZO

La planeación traza o prepara estrategias para la realización de actividades a futuro, tanto sociales como mercantiles, evitando situaciones imprevistas que afectan el logro de objetivos y metas.

Financiera: realiza la búsqueda, consecución y aplicación de capitales (dínaro) que se acople y satisfaga los planes trazados.

Largo Plazo: Por lo general se refiere a plazos mayores de 3 años y apegados a la misión y división de las organizaciones.

"Los planes financieros a largo plazo o estratégicos son las decisiones financieras proyectadas a largo plazo, así como la anticipación del efecto financiero de éstas."⁸

Dichos planes tienden a cubrir periodos de dos a diez años, aunque también es común el uso de planes estratégicos de cinco años, los cuales se revisan de manera periódica conforme se disponga de nueva información significativa. En general, las empresas que están sujetas a grados altos de incertidumbre operativa, o a ciclos de producción relativamente cortos tienden a usar periodos de planeación más reducidos. Los planes financieros a largo plazo se concentran en las propuestas de gastos de activos fijos y las

⁸ Lawrence J. Gitman Administración Financiera Básica, 3ª Edición, México, Harla, 1996

actividades de investigación y desarrollo, decisiones de mercado y las fuentes más importantes de financiamiento. Tales planes tienden a ser apoyados por una serie de planes y presupuestos de utilidades anuales.

1.3.2 PLANES FINANCIEROS A CORTO PLAZO

"Los planes financieros a corto plazo u operativos son las decisiones financieras planeadas a corto plazo y los efectos financieros anticipados a éstas." ⁹

Dichos planes, con frecuencia cubren un periodo de uno a dos años. Los insumos más importantes incluyen el pronóstico de ventas, así como las diferentes formas de operación y de información financiera. Los resultados clave comprenden el número de presupuesto de operaciones, el de caja y los estados financieros proforma.

⁹ Idem

1.3.3 PRESUPUESTOS DE CAJA

"El presupuesto de caja o predicción de efectivo permite a la empresa planear sus necesidades de efectivo a corto plazo. Esta debe prestar especial atención a la planeación del superávit y del déficit de efectivo."¹⁰ Una empresa que espera un superávit de efectivo puede planear inversiones a corto plazo (valores negociables); si, por el contrario, se espera un déficit de efectivo, debe buscarse un financiamiento a corto plazo (documentos por pagar). El presupuesto de caja brinda al administrador financiero una perspectiva clara del tiempo preciso de las entradas y salidas de efectivo esperado por la empresa durante un periodo determinado. El presupuesto de caja se diseña para cubrir periodos de un año, aunque cualquier magnitud de éste es aceptable. El periodo cubierto es dividido en intervalos más pequeños, cuyo número y tipo de éstos depende de la naturaleza de la organización del negocio. Cuanto más estacionales e inciertos sean los flujos de efectivo de la empresa, tanto mayor será el número de intervalos. Puesto que muchas empresas se enfrentan con un patrón estacional en sus flujos de efectivo, el presupuesto de caja es, con frecuencia, presentado cada mes. Las empresas con patrones estables en sus flujos de efectivo emplearán intervalos trimestrales o anuales. Si el presupuesto de caja se elabora para un periodo mayor a un año, estarán justificados

¹⁰ Lawrence J. Gitman, *Administración Financiera Básica*, 3ª edición, México, Harla, 1996

menos intervalos de tiempo debido a la dificultad e inseguridad en el pronóstico de las ventas y otros renglones relacionados con el efectivo.

1.3.4 PRONOSTICO DE VENTAS

El insumo clave del proceso de planeación financiera a corto plazo y, por tanto, al presupuesto de caja, es el pronóstico de ventas de la empresa. Este es el pronóstico de las ventas de la compañía durante un periodo determinado y, por regla general, es el departamento de comercialización el que proporciona dichos datos a la gerencia administrativa. "Con base en dicho pronóstico, el administrador financiero estima los flujos de efectivo mensuales que resultarían de los ingresos por las ventas, además de los desembolsos relacionados con la producción, inventario y ventas."¹¹ Asimismo, determina el nivel de activos fijos requeridos y la cantidad de financiamiento necesaria, si la hubiese, para apoyar el pronóstico del nivel de producción y ventas. El pronóstico de ventas podrá basarse en el análisis de información externa o interna, o una combinación de ambos.

¹¹ Idem

1.3.4.1 PRONOSTICOS EXTERNOS

Los pronósticos externos se apoyan en la relación establecida entre las ventas de la empresa y ciertos indicadores económicos externos clave, tales como el producto nacional bruto (PNB), nuevos proyectos de habitación o del ingreso personal disponible. Los pronósticos que contengan estos indicadores están disponibles. Lo razonable de este enfoque es debido a la estrecha relación que guardan las ventas de la empresa con algún aspecto de la actividad económica nacional, un pronóstico de la actividad económica deberá proporcionar una perspectiva de las ventas futuras.

1.3.4.2 PRONOSTICOS INTERNOS

Los pronósticos internos están basados en la centralización o consenso de los pronósticos de ventas, esto a través de los canales internos de la misma empresa. Para ello, se les pide a los vendedores de la empresa que trabajen fuera, realicen una estimación del número de unidades, de cada tipo de producto, que esperan vender el próximo año. Tales pronósticos se concentran para ser sumados por el gerente de ventas, quien deberá ajustar las cifras de acuerdo con su conocimiento

¹¹ Lawrence J Gitman *Administración Financiera Básica*, 3ª edición, México, Harla, 1996

personal acerca de mercados específicos o de la habilidad de pronosticar de los vendedores. Por último se deberán hacer ajustes adicionales para los factores internos, tales como la capacidad real de producción.

1.3.4.3 PRONOSTICOS COMBINADOS

Las empresas, generalmente, utilizan la combinación de información de pronósticos externos e internos para la elaboración del pronóstico de ventas final. La información interna proporciona perspectivas internas en las expectativas de ventas, en tanto la información externa brinda los medios para hacer los ajustes a estas expectativas, ello con el fin de tener en cuenta los factores económicos generales. La naturaleza de los productos de la empresa también afecta, con frecuencia, la combinación y las características de los métodos de pronóstico empleados.

1.4 EL PRESUPUESTO

1.4.1 CONCEPTO DE PRESUPUESTO

Palabra compuesta por 2 vocablos, PRE que indica antes y SUPUESTO, que indica suponer un hecho futuro, financieramente hablando, es suponer los ingresos y los egresos que tendrá un organismo económico lucrativo o no lucrativo.

*"Conjunto de estimaciones programadas de las condiciones de operación y resultados que prevalecerán en el futuro dentro de un organismo social público, privado, social o mixto."*¹²

Sus características son:

- Método de planeación financiera
- Conjunto de estimaciones programadas
- Basadas sobre bases estadísticas
- De condiciones de operación y resultados financieros a obtener
- En ejercicio o períodos futuros
- Dentro de una empresa pública, privada, social o mixta

Los presupuestos se preparan para cumplirse por lo tanto deben ser viables.

¹² Abraham Perdomo Moreno Planeación Financiera, ECAFSA, México, 1999

1.4.2 CONCEPTO DE PRONOSTICO

Pensamiento que indica o plantea un hecho que va o se espera que ocurra. Elemento básico para la elaboración de un presupuesto.

1.4.3 TEORIA PRESUPUESTAL

La anticipación a conocer los ingresos de una organización, pública, privada, municipal, estatal o federal se conoce como presupuesto y el estudio de la metodología de planeación organización, dirección y control de un presupuesto se le llama teoría presupuestal.

Al presupuesto que abarca toda la actividad de una organización se le conoce como presupuesto maestro y generalmente se apega a los objetivos y metas de corto y de largo plazo.

1.4.4 PRESUPUESTO MAESTRO¹⁴

Contiene la totalidad de pronósticos de la empresa, desde la misión en planeación estratégica hasta el detalle de cada sector operativo y de control de ventas, producción y administración, en un país equivaldría al plan nacional de desarrollo. Se debe preparar para un mínimo de 3 años.

1.4.1 PRESUPUESTO DE UNIDADES VENDIDAS

Basados en el estudio de mercado y factibilidad, se prepara en forma analítica y por producto, el número de unidades (piezas, kilos, litros, etc.) a vender en el largo plazo y corto plazo. Este pronóstico es en gran parte el punto de partida para todo presupuesto. (Se hace uno por cada producto).

¹⁴ Epifanio Pineda Celis Apuntes del Seminario Finanzas Corporativas México, julio 2000.

1.4.2 PRESUPUESTO DE VENTAS

Pronóstico de unidades a vender, se valúa conforme a los precios acorde con el mercado y los costos de adquisición o producción de la empresa, procurando que se elabore cada producto, zona y vendedor.

1.4.3 PRESUPUESTO DE UNIDADES DE PRODUCCION

Basado en las unidades a vender y los inventarios requeridos para mantener un flujo constante de ventas y producción. Se hace el pronóstico de ventas y producción. Se hace el pronóstico de unidades a producir, calculando además las unidades de materia prima a comprar, sin dejar de contar con los inventarios adecuados para evitar paros de planta y pérdida de mano de obra.

1.4.4 PRESUPUESTO DE VALORACION DE LA PRODUCCION

Determinadas las unidades a producir, es necesario valuarlas con los precios de materia prima, la mano de obra y los gastos indirectos de

fabricación, en otras palabras el costo de producción. Además determinar las horas - hombre que serán requeridas para el plan de producción y las facilidades internas y externas de producción.

1.4.5 PRESUPUESTO DEL COSTO DE VENTAS

Con las unidades a vender y los precios de costo de producción de los productos, se valúan a precio de costo y se utilizan para la formulación del estado de resultados proforma.

1.4.6 PRESUPUESTO DE GASTOS DE OPERACION

Una vez determinado el planteamiento de ventas y producción es necesario calcular el presupuesto de las áreas de apoyo o ejecución, como el Departamento de Ventas, de Administración de Ventas, Contraloría, Administración de Recursos Humanos, Almacenes de Producto Terminado, etc.

1.4.7 PRESUPUESTO DE GASTOS FINANCIEROS

Este presupuesto se basa en las necesidades de recursos monetarios que la empresa utilizará para apoyar todo el presupuesto operacional y se elabora la final del planteamiento total después de consultar con la dirección si el financiamiento se hará con recursos internos o con recursos externos.

1.5 TECNICAS FINANCIERAS DE PLANEACION

Las principales técnicas financieras de planeación que se usan en los negocios son de tres categorías llamadas:

1.5.1 PRESUPUESTO DE OPERACIÓN

El presupuesto de operación es el que con más frecuencia utilizan las empresas y debe ser preparado, de acuerdo con la estructura de la organización, asimismo se debe asignar a los gerentes o directores la responsabilidad de lograr los objetivos determinados, esto se puede manejar a través de la asignación de autoridad necesaria para cada

nivel, con el objeto de dirigir pequeños grupos que sean controlados y medidos, y que a su vez representan partes significativas en la empresa.

"De esta forma, en una organización funcional, una persona será la responsable de las ventas, otra de la producción, otra más de las compras, etc."¹³

1.5.2 PRESUPUESTO DE INVERSIONES PERMANENTES

El presupuesto de inversiones permanentes, se encuentra relacionado con la adquisición y reposición de activos fijos de una empresa. Generalmente se prepara por separado del presupuesto de operación y cada proyecto de inversión debe tener la justificación que lo apoye y para proyectos mayores su rendimiento sobre la inversión tiene que ser analizado y medido con métodos apropiados.

"Con bastante frecuencia los proyectos se clasifican basándose en el propósito de la inversión, como por ejemplo: para aumento de capacidad, para mejorar la eficiencia de operación, para mejorar la seguridad de operación, para la fabricación de un nuevo producto, etc. Cada día, un mayor número de empresas está trabajando con

¹³Joaquín A. Moreno Fernández, *Las Finanzas en la Empresa*, México, IMCP, 1996

CAPITULO 2

PROYECTO DE INVERSION



2.1 DEFINICION DE PROYECTO DE INVERSION

Proyecto es un conjunto de ideas, datos, cálculos, diseños gráficos y documentos explicativos integrados en forma metodológica, que dan los parámetros de como ha de ser, como ha de realizarse, cuánto ha de costar y los beneficios que habrán de obtenerse de determinada obra o tarea; que son sometidos a análisis y evaluaciones para fundamentar una decisión de aceptación o rechazo.

Inversión; desde el enfoque económico, se define como el empleo productivo de bienes económicos, que da como resultado una magnitud de éstos mayor que la empleada.

Para el empresario, es inversión, toda erogación de recursos que se efectúa para mantener un funcionamiento, reemplazar o para aumentar el equipo productivo de la empresa.

"Un **proyecto de inversión**, es una aplicación de recursos a inversiones fijas que generan ingresos por varios años, es decir, es una erogación de insumos materiales, humanos y técnicos que se lleva a cabo en el presente y cuyo objetivo es obtener un rendimiento en un plazo

razonable, éste se ve cristalizado al incrementar la productividad, la calidad, la utilidad, la prestación de servicios, etc."¹⁷

Los proyectos de inversión surgen de la necesidad que tienen individuos y empresas de incrementar la oferta de servicios y productos que ofrecen a los consumidores tanto internos como externos, con el objeto de maximizar la rentabilidad de los recursos financieros de que son responsables.

2.2 MOTIVOS DE DESEMBOLSO DE CAPITAL

La presupuestación de capital es el proceso de evaluación y selección de las inversiones que contribuyen a maximizar el caudal de los propietarios.

Las inversiones a largo plazo representan desembolsos de fondos considerables; por ello, los procedimientos de análisis y selección deben ser estudiados con minuciosidad. Lo más importante aquí es el desembolso inicial y los flujos de efectivo subsecuentes relacionados con las inversiones en activos fijos o largo plazo. Con el tiempo, éstos pueden tornarse obsoletos, o bien, requerir una renovación;

¹⁷ Ernestina Huerta Rios, Carlos Siu Villanueva, Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión para Bienes de Capital, México, IMCP 1998

cualquiera de estas situaciones puede implicar, asimismo, que se tomen decisiones financieras.

2.2.1 MOTIVOS POR LOS QUE SE REALIZAN DESEMBOLSOS DE CAPITAL¹⁸

Un gasto de capital es un desembolso de fondos por parte de la empresa del que se espera reditúe beneficios a lo largo de un período mayor de un año. Un gasto ordinario, por su parte, es un desembolso que resulta en beneficios en periodos menores de un año. Los desembolsos de activos fijos son gastos de capital, aunque no todos los desembolsos de capital se clasifican como activos fijos.

Los gastos de capital se realizan por muchas razones; las técnicas de valuación, empero, son las mismas. Los motivos básicos de gastos de capital pueden ser por adquisición (expansión), reposición o renovación de activos fijos, o bien, para obtener otros tipos de beneficios menos tangibles en el largo plazo.

¹⁸ Lawrence J. Gitman, *Administración Financiera Básica*, 3ª edición, México, Harla, 1996

Expansión

Acaso el motivo más común para realizar un gasto de capital sea el de incrementar el nivel de operaciones, por lo general mediante la adquisición de activos fijos. Una empresa en crecimiento a menudo encuentra necesario hacerse de nuevos activos fijos lo más rápido posible. Aquí, es importante recordar que los activos fijos comprenden propiedad (terrenos), planta y equipo. Dicho sea de otro modo, la compra de instalaciones adicionales, como terrenos y plantas, representa un gasto de capital.

Reposición

A medida que una empresa alcanza su madurez como organización de negocios, la mayor parte de sus gastos de capital se destinan al reemplazo o reposición de activos ya obsoletos o agotados. Este tipo de desembolso no se deriva por fuerza de la descompostura de equipo o incapacidad de una planta de producción para funcionar con eficiencia. Es necesario analizar de manera periódica la necesidad de reemplazar activos existentes, tarea que suele delegarse al gerente financiero de la empresa. Se trata más bien de que, ante la descompostura significativa de una máquina, el

desembolso sea evaluado a la luz de una reposición cuyos beneficios harán que se renuncie a la reparación, si así conviene.

Actualización

La actualización o la renovación de los activos fijos representa a menudo la alternativa de reposición. Aquélla puede comprender la reconstrucción, modernización o adecuación de una máquina o instalación existente. Las compañías que desean incrementar su nivel de eficiencia pueden descubrir que tanto la reposición como la modernización de la maquinaria existente constituyen una solución.

Gastos para otros fines

Algunos gastos de capital no implican la adquisición o transformación de los activos fijos que figuran en el balance general de la empresa. Puede tratarse más bien de la acumulación de fondos a largo plazo con la expectativa de obtener rendimientos futuros. Tales gastos comprenden desembolsos para publicidad, consultoría administrativa, investigación y desarrollo, así como nuevos productos.

2.3 PROCESO DE DECISION EN EL PRESUPUESTO DE CAPITAL

"Este presupuesto está integrado por el conjunto de erogaciones que es necesario realizar para conformar la infraestructura física (maquinaria, terreno, edificios, instalaciones, etc.) e intangible (impuestos que deben ser pagados por la compra o importación de maquinaria, transporte hasta el sitio donde se ubicará la planta, etc.) que le permitirá al proyecto transformar un conjunto de insumos en producto terminado."¹⁹

Las empresas suelen realizar diversos tipos de inversiones a largo plazo, como es la inversión en activos fijos, conocidos también como activos redituables, pues constituyen, por lo general, la base del valor y de la rentabilidad de la organización de los negocios. Conociendo su importancia es necesario conocer los pasos en el proceso del presupuesto de capital.

2.3.1 PASOS DEL PROCESO DE PRESUPUESTO DE CAPITAL²⁰

El proceso de presupuestación de capital puede concebirse como la interrelación de cinco pasos o etapas. El primero es el de la

¹⁹ Nacional Financiera, Guía para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, México, D F, 2000

presentación de planes, seguido por el análisis, toma de decisiones, aplicación y revisión o seguimiento. Cada uno de estos pasos es importante en sí mismo, aunque el análisis y la toma de decisiones son los que requieren de más tiempo y atención.

Presentación de proyectos

La presentación de planes o proyectos de gastos de capital es realizada por personas de todos los niveles de la organización empresarial. A fin de lograr un flujo de ideas que pueda resultar en ahorros potenciales en los costos, las empresas ofrecen incentivos a los empleados cuyas propuestas sean implantadas y financiadas. Las propuestas de gastos de capital se verifican en un alto nivel de la organización de negocios. Los gastos relativamente menores se proponen en el nivel de organización siguiente, en tanto que las propuestas de gastos por cantidades importantes se verifica en un comité o junta especial. Resulta obvio que las propuestas que requieren desembolsos significativos serán analizadas con más cuidado respecto de las propuestas menos costosas.

²⁹ Lawrence J. Gitman, *Administración Financiera Básica*, 3ª. Edición, México, Harla, 1996

Análisis

Los planes de gastos de capital propuestos son analizados de manera formal para determinar su conveniencia a la luz de los objetivos generales de la empresa y, principalmente, para evaluar su redituabilidad. La evaluación comienza con la estimación de los costos y beneficios, los cuales se convierten a continuación en series de flujos de efectivo relevantes. Luego, se aplican a éstos diversas técnicas de presupuestación de capital, a fin de medir la inversión que requiere del desembolso propuesto. Además, se incorporan al análisis ciertos aspectos del riesgo en forma de tasas o razones. Una vez concluido tal análisis económico, se entrega un informe al funcionario o a la comisión encargada de decidir.

Toma de decisiones

La magnitud de los gastos de capital propuestos puede variar de manera significativa. El desembolso monetario real y la importancia del bien de capital por adquirir determina, en suma, el nivel de organización en el cual la decisión se tomará. Las empresas confieren la autoridad para aprobar los gastos de capital con base en ciertos límites. Por lo general, la junta directiva se reserva el derecho de

aprobar los gastos que requieran desembolsos importantes, en tanto los de proporciones menores son delegados a otros niveles de organización.

Implantación

Una vez que el plan propuesto ha sido aprobado y financiado, comienza la fase de implantación. Si se trata de desembolsos menores, la implantación puede resultar rutinaria: se hace el gasto y se realiza el pago correspondiente. Pero en el caso de los gastos mayores, se requiere un control más estricto a fin de comprobar que lo propuesto y aprobado se adquiere, en realidad, de acuerdo con los costos presupuestados. A menudo, los gastos destinados a un solo fin pueden ocurrir en etapas, en las cuales cada desembolso puede requerir la aprobación formal de los ejecutivos asignados por la compañía para tal tarea.

Revisión

De igual importancia en el control de los costos en que se incurre durante la etapa de la implantación es la revisión o seguimiento de los

resultados a lo largo de la fase de operaciones de un proyecto. La comparación de los costos y beneficios reales con los esperados, e incluso con los de proyectos anteriores, revisten aquí vital importancia. Cuando los resultados reales difieren de los esperados, puede ser necesario reducir los costos, incrementar los beneficios o, posiblemente, dar por terminado el proyecto. Aunque la revisión o seguimiento suele ignorarse en la práctica, se trata de una actividad importante que puede contribuir de manera favorable a determinar el rendimiento, riesgo y valor totales de la empresa.

2.4 TIPOS DE PROYECTOS²¹

La empresa puede hallarse frente a distintos tipos de proyectos. Las decisiones que se tomen aquí dependen de la clase de proyectos por considerar. Los dos tipos más comunes son los proyectos independientes, y los proyectos mutuamente excluyentes.

²¹ Lawrence J. Gitman, *Administración Financiera Básica*, 3ª. edición, México, Harla, 1996

2.4.1 Proyectos Independientes

Los proyectos independientes no compiten entre sí por la inversión de la empresa; la aceptación de uno no excluye a los otros. Si una compañía cuenta con fondos ilimitados para invertir, todos los proyectos independientes que cumplan con los criterios mínimos de inversión pueden ser adoptados. Por ejemplo, pueden presentarse a una compañía con fondos ilimitados tres proyectos independientes aceptables: (1) instalación de aire acondicionado de la planta, (2) adquisición de un pequeño suministrador y (3) la compra de un nuevo sistema de computadoras. Resulta claro que la aceptación de cualquiera de estos proyectos no elimina la consideración de los otros dos: pueden adoptarse los tres si se dispone de los fondos necesarios para hacerlo.

2.4.2 Proyectos Mutuamente Excluyentes

Los proyectos mutuamente excluyentes, son aquellos que presentan la misma función y, en consecuencia, compiten entre sí. La aceptación de un proyecto entre un grupo de proyectos de esta clase elimina a los demás de cualquier consideración posterior. Por ejemplo, una empresa que requiere una mayor capacidad productiva puede

obtenerla (1) al expandir su planta, (2) adquirir otra compañía o (3) fusionándose con otra empresa. Si cualquiera de estas alternativas cumple con los requerimientos mínimos de la empresa, debe recurrirse al uso de alguna técnica a fin de determinar la "mejor" opción. La aceptación de tal alternativa eliminará automáticamente a las otras de cualquier consideración posterior.

2. 5 ETAPAS DEL PROYECTO²²

En la elaboración de proyectos de inversión para bienes de capital, dependiendo su complejidad y magnitud, se pueden considerar diversas etapas de análisis y evaluación, por lo general, se distinguen seis básicas, estas son:

- Estudios preliminares
- Anteproyecto
- Constitución del comité
- Estudio de Factibilidad
- Puesta en marcha y funcionamiento normal
- Control

2.5.1 Estudios preliminares²³

Son aquellos que sirven de preámbulo para analizar posteriormente en forma sólida un proyecto, se basan en la información que se tiene a la mano, sin efectuar investigaciones mayores.

Dentro de esta primera etapa se busca conceptualizar la idea del proyecto en forma general, tratando de delimitar los rangos máximos y mínimos de la inversión.

Cabe señalar que si la empresa desea crecer y desarrollarse deberá propiciar un ambiente creativo, o sea, un medio ambiente en el que existan las condiciones adecuadas para fomentar la iniciativa del personal de cualquier nivel.

2.5.2 Anteproyecto

Se conoce también como estudio previo de factibilidad, consiste en comprobar mediante información más detallada (estadísticas macroeconómicas y microeconómicas, existencia de recursos propios,

²² Ernestina Huerta Ríos, Carlos Siu Villanueva, *Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión para Bienes de Capital*, México, IMCP 1998

²³ Ernestina Huerta Ríos, Carlos Siu Villanueva, *Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión para Bienes de Capital*, México, IMCP 1998

fuentes de financiamiento, incentivos fiscales, magnitud de la competencia, identificación del consumidor potencial mediante pruebas de mercado, etc.), la viabilidad de la asignación de numerario, dicha información podrá estar contenida en un proyecto donde se presente una semblanza del proyecto, rendimiento esperado y un pronóstico de los recursos financieros, humanos y técnicos necesarios.

2.5.3 Constitución del Comité

Se debe formar un grupo de trabajo interdisciplinario, esto es, establecer un "Comité del Proyecto" (conjunto de personas seleccionadas y/o designadas en forma específica para llevar a cabo una labor administrativa), en el cual estarán definidas las tareas, responsabilidades y niveles de autoridad en función del proyecto que se trate.

El comité del proyecto puede ser formal, informal, temporal o relativamente permanente; se recomienda que al establecer dicho comité este tenga un carácter formal y permanente, esperando lograr con esto que, además de realizar el documento del proyecto, exista un seguimiento en el desarrollo del proyecto, así como el surgimiento de nuevas ideas y recomendaciones.

2.5.4. Estudio de factibilidad

En esta tercera etapa se realiza el "Documento del Proyecto", se encuentra integrado por los análisis de mercado, ingeniería, económico-financiero y el plan de ejecución; es aquí donde se establecen los elementos cuantificables y no cuantificables del proyecto, además de la combinación adecuada de éstos.

2.5.5 Puesta en marcha y funcionamiento normal

Se refiere a la implementación del proyecto, dentro de este contexto se encuentra la compra del bien, su instalación, capacitación del personal, operación, mantenimiento, etc.

2.5.6 Control

Consiste en la comparación y medición de los resultados reales contra los presupuestados (análisis de variaciones), lo cual puede realizarse en forma parcial o total, teniendo como objetivo corregir o mejorar la actuación del proyecto.

El control debe aplicarse durante la vida total del proyecto, se hace énfasis en este aspecto, puesto que es común que una vez implementado, éste deje de ser continuamente revisado, por tanto, es necesario informar a la administración lo que va ocurriendo en el desarrollo del proyecto ya que de todo esto dependerá el éxito del mismo.

2.5.7 Limitación de los proyectos²⁴

Entre las limitantes a las que nos podemos enfrentar, están las siguientes:

- Infraestructura insuficiente.
- Tecnología.
- Ecología.
- Ambientación Social.
- Económico.
- Políticas de desarrollo.
- Materia Prima.

²⁴ Abraham Hernández Hernández, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, ECAFS, 1998

CAPITULO 3

METODOS DE EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION



Con referencia al ciclo de vida de los proyectos, "la evaluación debe entenderse como la exploración sistemática de la eficiencia de las distintas etapas del proyecto."²⁵ En general se puede afirmar que el proyecto será evaluado como eficiente si va logrando los fines previstos para los cuales fue creado.

Es importante enfatizar el hecho de que una adecuada metodología de evaluación no considera los coeficientes aisladamente, como un elemento de juicio, sino el conjunto de los mismos, después de haber sido sometidos a un examen crítico y sistemático. Para poder realizar el análisis objetivo de un proyecto, conviene consignar que la primera evaluación a realizar es identificar la validez de la información que servirá de base a los coeficientes.

3.1 METODOS QUE NO CONSIDERAN EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO

"Son aquellos que no toman en cuenta la pérdida del poder adquisitivo del dinero por el transcurso del tiempo, ya sea por la inflación o principalmente por la oportunidad que tiene el inversionista de destinar sus recursos financieros a otras alternativas (costo de oportunidad)";²⁷ en la década de los sesenta fueron los más utilizados

²⁵ Nacional Financiera, Guía para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, México, D.F., 2000

²⁷ Ernestina Huerta Ríos, Carlos Siu Villanueva, Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión para Bienes de Capital, México, IMCP 1998

por la mayoría de los empresarios, puesto que resultaban sencillos de calcular y cubrían las necesidades inmediatas a fin de poder tomar la decisión de aceptación o rechazo de la inversión.

3.1.1 Razones financieras²⁸

El análisis de las razones financieras es el método que no toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo. Esto es válido, ya que los datos que toma para su análisis provienen de la hoja de balance general. Esta hoja contiene información de la empresa tomada en un punto en el tiempo, usualmente el fin de año o fin de un periodo contable, a diferencia de los métodos VPN y TIR, cuyos datos están tomados del estado de resultados que contiene información sobre flujos de efectivo concentrados al finalizar el periodo.

Existen varios tipos de razones financieras, sin embargo sólo se estudiarán las aplicables a proyectos de inversión, las cuales son las siguientes:

1. Razones de liquidez, que miden la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones (pagos) a corto plazo.

a) Tasa Circulante: Se obtiene dividiendo los activos circulantes sobre los pasivos circulantes. La tasa circulante es la más empleada para medir la solvencia a corto plazo, ya que indica a que grado es posible cubrir las deudas de corto plazo sólo con los activos que se convierten en efectivo a corto plazo. Su fórmula es:

$$\text{SOLVENCIA} = \frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE}}{\text{PASIVO CIRCULANTE}}$$

b) Prueba del ácido: Se calcula restando los inventarios a los activos circulantes y dividiendo el resto por los pasivos circulantes. Esto se hace así porque los inventarios son los activos menos líquidos. Esta razón mide la capacidad de la empresa para pagar las obligaciones a corto plazo sin recurrir a la venta de inventarios. Se considera que uno es un buen valor para la prueba del ácido. Su fórmula es la siguiente:

$$\text{LIQUIDEZ} = \frac{\text{ACTIVOS CIRCULANTES} - \text{INVENTARIOS}}{\text{PASIVO CIRCULANTE}}$$

2. Tasas de apalancamiento. Miden el grado en que la empresa se ha financiado por medio de la deuda.

a) Razón de deuda total a activo total. Mide el porcentaje total de fondos provenientes de instituciones de crédito. Su fórmula es:

$$\text{TASA DE DEUDA} = \frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{ACTIVO TOTAL}}$$

b) Número de veces que se gana el interés. Se obtiene dividiendo las ganancias antes del pago de interés e impuestos. Mide el grado en que pueden disminuir las ganancias sin provocar un problema financiero a la empresa por no poder alcanzar a cubrir los gastos anuales de interés. Su fórmula es:

$$\text{NUMERO DE VECES QUE SE GANA EL INTERES} = \frac{\text{UTILIDAD DE OPERACION}}{\text{INTERESES}}$$

$$\text{APALANCAMIENTO} = \text{PASIVO TOTAL} / \text{CAPITAL CONTABLE}$$

3. Tasas de rentabilidad. La rentabilidad es el resultado neto de un gran número de políticas y decisiones. En realidad, las tasas de este tipo revelan qué tan efectivamente se está administrando la empresa.

a) Tasa de margen de beneficio sobre ventas. Se calcula dividiendo el ingreso neto después de impuestos sobre las ventas. En realidad, tanto el ingreso neto como las ventas son una corriente de flujos de

efectivo a lo largo de un período de un año y aquí está implícita la suposición de que ambas se dan en un mismo momento.

UTILIDAD NETA

TASA DE MARGEN DE BENEFICIO = $\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{VENTAS TOTALES ANUALES}}$

RENTABILIDAD = UTILIDAD NETA / CAPITAL CONTABLE

Como conclusión acerca del uso de las razones financieras, se puede decir que mientras no deba tomarse en cuenta una tasa de interés, es útil y válido usar las razones financieras. Para medir el rendimiento sobre la inversión se sugiere no utilizar este tipo de métodos y, en cambio, recurrir a los que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo.

3.1.2 Tasa de rendimiento contable²⁹

La tasa de rendimiento contable o tasa promedio de rentabilidad es uno de los métodos más generalizados y tiene como fin medir el rendimiento de la inversión que se realizará, la tasa se determina a partir de las utilidades después de impuestos, los cálculos se efectúan de acuerdo a la siguiente fórmula:

²⁹ Ernestina Huerta Rios, Carlos Siu Villanueva, Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión para Bienes de Capital

$$\text{TASA PROMEDIO DE RENTABILIDAD} = \frac{\text{UTILIDAD NETA PROMEDIO}}{\text{INVERSION}/2}$$

Una vez que se determina la tasa promedio de rentabilidad, se está en condiciones de compararla con la tasa mínima requerida por la empresa, surgiendo así la posibilidad de determinar si se acepta o se rechaza el proyecto de inversión.

Su aplicación tiene las siguientes ventajas:

1. Su aplicación es sumamente sencilla.
2. Únicamente se utiliza para su cálculo las utilidades después de impuestos.
3. El resultado que se obtiene, se compara con la tasa exigida (Costo de Capital) para aprobarla o rechazarla.

Su aplicación tiene las siguientes desventajas:

1. No toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo.
2. No considera las variaciones en las utilidades.
3. No considera la capacidad generadora de recursos (flujos de efectivo).
4. No considera la vida económica del proyecto.

Se recomienda utilizar el método de tasa de rendimiento contable únicamente como una primera barrera o prueba estimativa de

viabilidad financiera de un proyecto y no como un criterio de aceptación o rechazo definitivo.

3.1.3 Período de recuperación

El método de período de recuperación conocido también como método de reembolso tiene como objetivo determinar el tiempo necesario para que el proyecto genere los recursos suficientes para recuperar la inversión realizada en él, o sea, los años, meses y días que habrán de transcurrir para que la erogación realizada se reembolse.

Para efectos de su cálculo se utiliza el siguiente procedimiento:

Se suman los flujos netos de efectivo del proyecto, hasta obtener una cantidad que iguale a la inversión original neta, pudiéndose presentar dos casos:

1. Que la suma sea exactamente igual a la inversión, siendo el período de recuperación el año de la última cifra sumada.
2. Que la suma sea mayor a la inversión, esto es que sólo una parte de la última cifra sumada se utilice para completar el monto de dicha inversión, procediéndose de la siguiente forma:

- 2.1 La última cifra se dividirá entre 360 (días del período).
- 2.2 El resultado de restar a la inversión original los flujos de efectivo hasta la penúltima cifra, se dividirá entre la cantidad obtenida en el punto anterior.
- 2.3 La cifra obtenida al realizar las operaciones anteriores se dividirá entre 30, obteniéndose así el número de meses faltantes.

Su aplicación tiene las siguientes ventajas:

1. Su cálculo una vez obtenido los flujos de efectivo es fácil de realizar.
2. Es de gran utilidad cuando las empresas tienen problemas de solvencia y por consiguiente se ven imposibilitadas para realizar inversiones cuya recuperación sea a mediano o largo plazos;
3. Al obtener el recíproco del periodo de recuperación, éste se aproxima a la tasa interna de rendimiento.

Su aplicación tiene las siguientes desventajas:

1. No considera el valor del dinero en el tiempo.
2. No toma en cuenta los flujos de efectivo más allá de la fecha de recuperación de la inversión.
3. No considera la rentabilidad del proyecto.
4. Califica de igual manera a los proyectos que se recuperan en plazos iguales pasando por alto: la vida económica de ellos, el monto de las inversiones y la capacidad de generar recursos.

El método de período de recuperación se debe aplicar únicamente como una segunda barrera de selección, como se aprecia es más elaborado que el estudiado anteriormente, puesto que toma en cuenta los flujos de efectivo y por consiguiente refleja la capacidad generadora de recursos del proyecto en un tiempo determinado.

3.1.4 Elementos de matemáticas financieras³⁰

Como preámbulo al estudio de los métodos Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR) consideramos necesario manejar algunos conceptos y fórmulas que entran dentro de los campos de la economía y de las matemáticas financieras.

- a) Tasa Nominal. Es aquella tasa que no contempla los cambios en el nivel general de precios; si se habla de tasa de interés nominal, se identifica como aquella que se encuentra inscrita en los contratos con instituciones del sistema financiero.
- b) Tasa de Interés Efectiva. Es aquella tasa de interés a la que auténticamente se está invirtiendo o cobrando el capital, se obtiene por medio de la siguiente fórmula:

$$T.E. = (1+i/n)^n - 1$$

Donde:

i = tasa de interés nominal anual.

n = número de capitalizaciones durante el año.

Supongamos una tasa de interés anual nominal de 23.18%, Cuál será la tasa efectiva si las capitalizaciones son mensuales.

$$T.E. = (1 + \frac{.2318}{12})^{12} - 1$$

$$T.E. = 0.2581 \text{ o } 25.81\%$$

c) Tasa Real. Es aquella tasa de interés que ya incorpora los efectos de la inflación, se calcula por medio de la siguiente fórmula:

$$T.R. = [(1 + \text{interés}) / (1 + \text{inflación})] - 1$$

Si consideramos que la tasa de interés efectiva de un instrumento de inversión durante 1991 fue de 25.81% y la inflación en el mismo periodo fue de 18.79%, entonces la tasa real se calcula:

³⁰ Ernestina Huerta Ríos, Carlos Siu Villanueva, Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión para Bienes de Capital, México, IMCP 1998

$$T.R.=[(1*.2581)/(1+.1879)]-1$$

$$T.R.= 0.0591 \text{ o } 5.91\%$$

d) Tasa Interna de Retorno Real. Al obtener la tasa interna de retorno de un proyecto esta es nominal, por lo que es necesario descontarle la inflación promedio de los años de vida económica del mismo para obtener así la tasa interna real.

La inflación promedio se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

$$I.P.= [(1+\text{inflación } 1)*(1+\text{inflación } 2)*\dots*(1+\text{inflación } n)]^{(1/N)}-1$$

Por ejemplo supóngase que la inflación estimada para los periodos 1993 a 1997 es de 11.5%, 11.0%, 10.5%, 10.0% respectivamente, calcúlese la inflación promedio.

$$I.P.= [(1+115)*(1*11)*(1+105)*(1+10)*(1+10)^{(1/5)}]-1$$

$$I.P.= 0.1060 \text{ o } 10.60\%$$

Ahora considerando que la tasa interna de retorno del proyecto es de 27.19% nominal, calculemos la tasa real.

$$T.R. = [(1+2719)/(1+.1060)]-1$$

Tasa Interna de Retorno Real = 0.1500 o 15.00%

3.2 METODOS QUE SI CONSIDERAN EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO

El Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), son métodos de análisis y evaluación de proyectos de inversión que si consideran e incorporan los efectos del tiempo en los recursos financieros, tanto los ocasionados por la inflación como los provenientes del costo de oportunidad que se tiene al no destinar los fondos a otras alternativas de inversión; lo anterior se manifiesta al establecer tasas de descuento.

3.2.1 Valor presente neto

El valor presente neto de un proyecto, es el efectivo (dividendo) que podría otorgárseles a los accionistas a cuenta de la inversión realizada, en el supuesto de que ésta se recuperara en su totalidad durante los años de vida económica de dicho proyecto.

Desde otro punto de vista, se dice que el valor presente de una inversión, es la cantidad máxima que la empresa estaría dispuesta a desembolsar en un proyecto.

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.³¹

Es la suma de los flujos futuros de una inversión, deflactados por una tasa de rendimiento.³²

$$NPV = \sum_{t=0}^n Ft / (1+i)^t$$

Ft = flujos que estimamos serán generados por nuestra inversión en el periodo t

n= número de periodos que dura el proyecto.

i= tasa de interés o costo de capital

t= subíndice de tiempo

³¹ Gabriel Baca Urbina, Evaluación de Proyectos 2ª Ed Análisis y Administración del Riesgo, México, Mc Graw Hill 1990

³² Eduardo Zelaya de la Parra, Evaluación Económica de Proyectos de Inversión con su PC, México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1995

El objetivo que se persigue al aplicar el método de valor presente neto consiste en poder comparar:

- 1) el valor presente de los flujos de efectivo generadores por un proyecto de inversión descontados a una tasa fija por la entidad y
- 2) la inversión realizada en el proyecto

Si al restar a la suma de los flujos de efectivo a valor presente la inversión realizada se obtiene un resultado positivo el proyecto se acepta, de lo contrario se rechaza.

La tasa de descuento se determina de acuerdo a:

- 1) Costo de capital.
- 2) Costo de oportunidad.
- 3) Sensibilidad financiera de la alta administración.

Para efecto de su cálculo se necesita contar con los siguientes datos:

- 1) El valor neto del inmueble, maquinaria o equipo que se desea adquirir.
- 2) Los estados financieros del proyecto, específicamente el flujo de efectivo.

- 3) La vida útil o económica del proyecto.
- 4) La tasa de descuento (tasa mínima de aceptación o rechazo del proyecto).

Establecida la tasa de descuento es importante determinar si esta es real o nominal.

En caso de ser nominal, deberá obtenerse la tasa real (descontada la inflación) a fin de analizar si esta es la que se desea obtener o a la que se desea descontar en términos reales el proyecto.

Si es real, entonces se requiere determinar la nominal a fin de poder utilizar las tablas del valor presente, el cálculo se realiza mediante la siguiente ecuación:

$$T.R. = [(1 + \text{interés}) / (1 + \text{inflación})] - 1$$

Despejando el interés que en este caso es la tasa de descuento nominal y considerando a la inflación como la promedio del período o sea la obtenida al considerar las inflaciones de cada uno de los años de la vida económica del proyecto entonces tenemos:

$$\text{Tasa de Descuento Nominal} = [(1 + \text{tasa real}) * (1 + \text{inflación promedio})] - 1$$

Por ejemplo, suponer que la tasa real que se ha establecido para valorar un determinado proyecto es 15.0% y la inflación promedio es de 10.6%, calcular la tasa de descuento nominal.

$$\text{Tasa de descuento nominal} = (1+15) \cdot (1+10.60) - 1$$

$$\text{Tasa de descuento nominal} = 0.2719 \text{ o } 27.19\%$$

Una vez calculada la tasa de descuento en términos nominal, el procedimiento a seguir para efecto de determinar el valor presente neto de un proyecto, se encuentra bajo dos circunstancias:

a) Cuando el flujo de efectivo presenta resultados anuales iguales en todos los años de vida de un proyecto.

a.1) En las tablas de valor presente de \$1.00 recibido anualmente por N años, se buscará el factor de acuerdo a los años de vida del proyecto y a la tasa de descuento nominal requerida por la empresa.

a.2) Se toma la cantidad de un año del flujo de efectivo neto y se multiplica por el factor de valor presente.

a.3) Al resultado obtenido se le resta el valor neto de la inversión, si éste es igual o mayor a cero el proyecto se acepta, de lo contrario se rechaza.

b) Cuando los resultados anuales del flujo de efectivo son variables para los años de vida de un proyecto.

b.1) En las tablas de valor presente de \$1.00 se buscará el factor de acuerdo a los años de vida del proyecto y a la tasa de descuento nominal requerida por la empresa.

b.2) Cada flujo neto de efectivo que el proyecto genera anualmente se multiplicará por el factor correspondiente.

b.3) Al resultado de sumar las cantidades obtenidas en el punto anterior se le restará el valor neto de la inversión, si éste es igual o mayor a cero el proyecto se acepta, de lo contrario se rechaza.

Su aplicación tiene las siguientes ventajas:

- 1) Este método toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo al incorporar una tasa de descuento.
- 2) Posibilita calcular el valor presente de los flujos independientemente de la existencia de flujos negativos.
- 3) Se basa en la rentabilidad neta del proyecto.

- 4) Toma en cuenta la calidad en tiempo y monto de los flujos de efectivo.
- 5) Su cálculo involucra todos los flujos de efectivo generados durante la vida del proyecto.

Su aplicación tiene las siguientes desventajas:

- 1) Requiere la estimación de una tasa de descuento realista.
- 2) Se basa en supuestos que pocas veces se cumplen: (1) la existencia de un mercado de capitales perfecto, (2) independencia entre proyectos.

3.2.2 Tasa interna de rendimiento³⁴

Es la tasa de descuento que hace que el Valor Presente Neto (VPN) sea igual a cero.

Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

³⁴ Gabriel Baca Urbina, *Evaluación de Proyectos 2ª. Ed. Análisis y Administración del Riesgo*, México, Mc.Graw Hill 1990

Se le llama tasa interna de rendimiento porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad. Es decir, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión.

La TIR muestra al inversionista la tasa de interés máxima a la que ha de contraer sus créditos, sin que incurra en futuros fracasos financieros, con la suposición en su cálculo y resultado de que todas las utilidades generadas por el proyecto se invierten y que las tasas de interés no serán en el futuro mayores que la tasa mayor elegida.³⁵

En virtud de que la TIR proviene del VPN, es necesario calcular primero este último y, después, localizar la TIR. La importancia de la TIR respecto al VAN es menor en las decisiones de inversión.

Los criterios de decisión que se han establecido para aceptar o rechazar la TIR de un proyecto privado son:

Si:	El proyecto se:
$TIR > r$	Acepta
$TIR = r$	Revisa, reelabora, pospone
$TIR < r$	Rechaza

³⁵ Alfonso Cortazar Martínez, Introducción al Análisis de Proyectos de Inversión, México, Editorial Trillas, 1ª Ed. 1993

Donde:

r = tasa mínima atractiva: costo del capital en el mercado; tasa de interés por el uso del dinero.

Existen varias formas para calcular la TIR de un proyecto, entre ellas destaca el método por interpolación por ser el más conocido y de fácil manejo, que consiste en localizar dos intervalos numéricos diferentes para tasas porcentuales con sus correspondientes VPN, cuyos signos han de ser también distintos, esto es:

Tasa baja = $i_1 \Rightarrow \text{VPN}_1 = +$

Tasa alta = $i_2 \Rightarrow \text{VPN}_2 = -$

Al hacer más estrechos los intervalos máximos y mínimos, a una determinada tasa porcentual el VPN tenderá a cero, y en el límite, por definición, se localizará la TIR.

La ecuación de la TIR por interpolación es:

$$\text{TIR} = i_1 + \frac{(i_2 - i_1) \frac{|\text{VPN}_1|}{|\text{VPN}_1| + |\text{VPN}_2|}}{|\text{VPN}_1| + |\text{VPN}_2|}$$

Donde:

i_1 = tasa baja o menor, con la que se calcula el VPN del proyecto y cuyo resultado debe ser positivo.

i_2 = tasa alta o mayor, con la que se calcula el VPN del proyecto y cuyo resultado debe ser negativo.

$|VPN_1|$ = VPN de la tasa baja, en sus valores absolutos.

$|VPN_2|$ = VPN de la tasa alta, en sus valores absolutos.

El manejo de este método supone que deben encontrarse un VPN positivo y uno negativo, a tasas distintas, ya que si se obtiene el VPN con signos positivos, el método no funciona y se ha de emplear otro.

Las tasas halladas por interpolación deben ajustarse a través de aproximaciones sucesivas, debido a que difícilmente se llegan a encontrar los intervalos precisos al primer intento del cálculo. Asimismo, es necesario mencionar que no todos los proyectos tienen una TIR exacta en cero, por lo que se requiere una tasa que se aproxime a él lo más posible.

En todo caso, la TIR ha de ser un criterio de decisión comparado con una tasa mínima atractiva o, por definición, la tasa porcentual máxima generada por el proyecto a la que es recomendable contraer créditos sin incurrir en deudas financieras.

CAPITULO 4

CASO PRACTICO

“PROYECTO DE INVERSION PARA ADQUIRIR EQUIPO DE TRANSPORTE EN UNA EMPRESA DE FLETES Y MUDANZAS”



IMPORTANCIA DEL PROYECTO

Por medio de la evaluación del proyecto, se tomará la decisión de aceptar, modificar, ajustar o desechar el proyecto.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

GENERAL

- Evaluar la viabilidad financiera de llevar a cabo el proyecto, así como tener la certeza de que la inversión tendrá grandes beneficios.

PARTICULARES

- Abarcar un nuevo mercado.
- Tener mayor disponibilidad con el cliente.
- Controlar nuevas rutas.
- Satisfacer al cliente reflejando mayores ingresos.

4.1 ANTECEDENTES

La empresa "X" se constituyó en el año de 1996, en la Ciudad de México para tener una duración de 99 años, el objetivo de su constitución es el alquiler de equipo de transporte; transportación de bienes muebles por toda la República Mexicana; y en general proporcionar servicios a clientes de transportación de mercancías de todo tipo; contando con equipo de transporte de diverso tonelaje y capacidad, tales como 1.5 toneladas, 3.5 toneladas entre otros; contando con 10 choferes que prestan sus servicios en el momento que se les requiere.

Su clientela principal se encuentra en empresas que sus productos requieran de una transportación eficiente y segura ya que cuentan con un sistema de localización vía satélite; además que la mercancía a transportar se asegura contra robos y daños; los plazos que ofrecen de cobranza son de 30 días en promedio en viajes al interior de la república.

Los clientes hasta la fecha se han mostrado satisfechos con la calidad y eficiencia del servicio que la empresa ofrece.

MISION

Ofrecer a cada cliente un servicio personalizado y profesional acorde con la realidad de su negocio o empresa.

VISION

Contamos con un equipo de trabajo esmerado en brindar a cada cliente el servicio óptimo según sus necesidades para brindar soluciones en materia de transporte y custodia de documentos y carga a nivel nacional.

FILOSOFIA

Confíe en nuestra palabra así como en nuestro propósito de ofrecerle nuestro servicio de "puerta a puerta". Ya que por todo el esfuerzo que hacemos para ofrecer un resultado técnico impecable, para nosotros es importante el asesoramiento personal a nuestros clientes. Nuestras normas más importantes son: Confiabilidad; asesoramiento personal al

cliente y una ejecución conforme al término fijado también para usted.

PROBLEMÁTICA QUE SE VISUALIZA PARA APOYAR ESTE PROYECTO DE INVERSION

Recientemente se han presentado nuevos competidores ya que al tener ocupadas nuestras unidades el cliente busca otras opciones, sin que la empresa pueda satisfacerlo, por lo que se necesita proyectar la compra de equipo de transporte para cubrir la demanda de nuestros clientes y mantenerlos cautivos.

ASPECTOS TECNICOS DEL PROYECTO

Actualmente nuestros clientes nos están exigiendo una mayor capacidad en nuestros camiones para transportar mayor cantidad de productos en menor tiempo o para transportar maquinaria pesada, en el área metropolitana.

DESCRIPCION TECNOLOGICA DEL EQUIPO DE TRANSPORTE REQUERIDO

Camión modelo 2000

Motor de 8 cilindros

COTIZACIONES EFECTUADAS PARA LA COMPRA DEL NUEVO EQUIPO

Marca: FORD

F-350 XL 00

Modelo: 2000

Camión 3 ½ toneladas

Precio de lista: \$ 195,959.00

Financiamiento: 35% de enganche y el resto a 18 mensualidades sin intereses.

Caja: \$ 20,000.00

Marca: NISSAN

Camión 1 ½ toneladas.

Modelo: 2000

Precio de lista: \$ 131,000.00

Precio de contado: \$ 126,300.00

Caja: \$ 8,500.00

Marca: CHEVROLET

C-35 modelo "E"

Camión 3 ½ toneladas.

Modelo: 2000

Precio de lista: \$ 185,065.00

Precio de contado: \$ 170,000.00

Financiamiento: 35% de enganche y el resto a 18 mensualidades sin intereses

Caja: \$ 19,000.00

De las cotizaciones antes mencionadas la mejor opción fue la siguiente debido a las características mencionadas adelante:

El financiamiento no cobra intereses.

Incluye seguro.

Su capacidad de resistencia es mejor que la de otras marcas al igual que su calidad.

Es de mayor altura que otras unidades.

Su cabina es más amplia.

Su motor es de mayor capacidad por lo tanto tiene mejor potencia.

Su precio es muy accesible.

Marca: CHRYSLER

Ram Charger 3500

Camión 3 ½ toneladas

Modelo: 2000

Motor: V8 5.9L.

Potencia neta: 245 CF a 4,000 RPM.

Torque: 330 lb-pie a 3,200 RPM.

Transmisión: manual de 4 velocidades.

Embrague: Tipo y Diámetro. Diafragma 304.8 mm. (12").

Eje y Suspensión Delantera: Tipo. Independiente.

Capacidad eje / Suspensión: 2,041 kg. /2,041 kg.

Eje y Suspensión Trasera.

Eje / Suspensión: Dana 70 / Muelles.

Capacidad eje / Suspensión: 3,402 kg. / 4,670 kg.

Alarma de seguridad a control remoto con botón de pánico.

Asiento de banca en tela / vinil.

Amortiguadores de trabajo pesado.

Barra estabilizadora delantera.

Cenicero y encendedor.

Cinturones de seguridad con ajuste de altura.

Cubierta de piso de cabina en vinil de uso rudo.

Cristales tintados.

Defensa delantera cromada.

Paneles de puerta con descansabrazos.

Espejos laterales, negros de 14" x 9", abatibles.

Frenos de poder delanteros disco / traseros de tambor.

Luces: lámparas de halógeno frontales y lámparas de posición en cabina (4 superiores).

Llantas: 7.50 x 16-8.

Parrilla cromada.

Peso bruto vehicular: 5,261 kg.

Rines de acero 16" x 6".

Suspensión: Delantera - independiente. Trasera – eje rígido con muelles semielípticos.

Sistema de motor de máximo enfriamiento.

Tanque de gasolina de 132 lt.

Toma auxiliar de corriente de 12V en tablero.

Viseras: Conductor y pasajero.

PLAN DE FINANCIAMIENTO

Valor de la unidad: \$ 162,576.06

Seguro de la unidad: \$ 7,377.13

Caja: \$ 17,000.00

Tenencia: \$ 5,000.00

Forma de pago:

Enganche de 35%, y el resto a 18 mensualidades sin intereses.

DESARROLLO DEL CASO PRACTICO

PRONOSTICO DE VENTAS

AÑO	VENTAS
2001	288,000
2002	302,400
2003	317,520
2004	333,396
2005	350,066
2006	367,569
TOTAL	1'958,951

Las ventas se pronosticaron considerando dos viajes al día de \$500.00 por 6 días de la semana y por 48 semanas del año.

El incremento de las ventas se debe al crecimiento del 5% anual del P.I.B.

ANALISIS DEL GASTO

SUELDOS

UN OPERADOR	18,396
2 MACHETEROS	25,469
SUBTOTAL	<u>43,865</u>

PRESTACIONES (30%) 13,160

OTROS GASTOS

GASOLINA	100,000
MANTTO. PREVENTIVO (5%)	8,129
MANTTO. CORRECTIVO	7,320

TOTAL 172,474

PRONOSTICO DE GASTOS DE OPERACION

AÑO	GASTOS DE OPERACIÓN
2001	172,474
2002	181,098
2003	190,153
2004	199,660
2005	209,643
2006	220,125
TOTAL	1'173,153

El incremento de los costos se debe al crecimiento anual del P.I.B. del 5%.

ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

78

AÑO	2001	2002	2003	2004	2005	2006
INGRESOS POR SERVICIOS	288,000	302,400	317,520	333,396	350,066	367,569
GASTOS DE OPERACION	172,474	181,098	190,153	199,660	209,643	220,125
DEPRECIACION	-40644	-40644	-40644	-40644		
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	74,882	80,658	86,723	93,092	140,423	147,444
I.S.R.	-26,209	-28,230	-30,353	-32,582	-49,148	-51,605
P.T.U.	-7,488	-8,066	-8,672	-9,309	-14,042	-14,744
UTILIDAD NETA	41,185	44,362	47,698	51,201	77,233	81,094

FLUJO DE EFECTIVO

AÑO	0	1	2	3	4	5	6
I.E.	-162,576						
G.I.	-29,377						
U.N.		41,185	44,362	47,698	51,201	77,233	81,094
DEPN.		40,644	40,644	40,644	40,644		
F.E.	-191,953	81,829	85,006	88,342	91,845	77,233	81,094

- I.E. INVERSION EN EQUIPO DE TRANSPORTE
- G.I. CAJA, SEGURO, TENENCIA, ETC.
- U.N. UTILIDAD NETA
- DEPN. DEPRECIACION
- F.E. FLUJO DE EFECTIVO

EVALUACION FINANCIERA

P.R.I. = PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION

AÑO	F.E.	INFLACION	F.E.	P.R.I.
0	-191,953		-191,953	-191,953
1	81,829	1.15000	94,103	-97,850
2	85,006	1.28800	109,488	
3	88,342	1.40392	124,025	
4	91,845	1.48815	136,679	
5	77,233	1.53279	118,382	
6	81,094	1.57878	128,030	

$$97,850/109,488 = .89 \times 12 = 11$$

SE PUEDE OBSERVAR QUE EL PERIODO DE RECUPERACION DE LA
INVERSION ES DE 1 AÑO 11 MESES.

T.P.R. = TASA PROMEDIO DE RENTABILIDAD

AÑO	UTILIDAD NETA
2001	41,185
2002	44,362
2003	47,698
2004	51,201
2005	77,233
2006	81,094
TOTAL	342,773

PROMEDIO DE UTILIDADES = $342773/6 = 57,129$

INVERSION MEDIA = $191953/2 = 95,977$

T.P.R. = UTILIDAD PROMEDIO/INVERSION MEDIA = $57,129/95,977 = .5952$

POR LO TANTO LA T.P.R. ES DE 59.52%

V.P.N. = VALOR PRESENTE NETO

AÑO	F.E.	C.C.	V.P.N.
0	-191,953	1.00000000	-191,953
2001	81,829	1.15000000	71,156
2002	85,006	1.32250000	64,277
2003	88,342	1.52087500	58,086
2004	91,845	1.74900625	52,513
2005	77,233	2.01135719	38,398
2006	81,094	2.31306077	35,059
TOTAL	313,396		127,536

EL COSTO DE CAPITAL ES DEL 15%.

CUANDO V.P.N. ES POSITIVO SE ACEPTA EL PROYECTO.

V.P.N. = VALOR PRESENTE NETO ALTERNATIVO

AÑO	F.E.	C.C.	V.P.N.
0	-191,953	1	-191,953
2001	81,829	1.3000000	62,945
2002	85,006	1.6120000	52,733
2003	88,342	1.9021600	46,443
2004	91,845	2.1304192	43,111
2005	77,233	2.2582444	34,200
2006	81,094	2.3937390	33,878
TOTAL	313,396		81,357

SE CONSIDERO EL COSTO DE CAPITAL ACUMULANDO LA INFLACION PRONOSTICADA.

CUANDO V.P.N. ES POSITIVO SE ACEPTA EL PROYECTO.

T.I.R. = TASA INTERNA DE RETORNO

AÑO	F.E.	T.I.R.	V.P.
0	-191,953	1.000000000	-191,953
2001	81,829	1.374761000	59,522
2002	85,006	1.889967807	44,977
2003	88,342	2.598254032	34,001
2004	91,845	3.571978312	25,713
2005	77,233	4.910616476	15,728
2006	81,094	6.750924017	12,012
TOTAL	313,396		0

LA TASA INTERNA DE RETORNO PARA LA INVERSION ES DEL 37.4761%

RESUMEN DE EVALUACIONES

P.R.I. PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION 1 AÑO 11 MESES

T.P.R. TASA PROMEDIO DE RENTABILIDAD 59.52 %

V.P.N. VALOR PRESENTE NETO 127,536

V.P.N. VALOR PRESENTE NETO ALTERNATIVO 81,357

T.I.R. TASA INTERNA DE RETORNO 37.4761%

CONCLUSIONES

Los resultados recabados de la evaluación financiera del proyecto demuestran efectivamente que este tiene viabilidad y es conveniente llevarlo a cabo.

Lo anterior queda comprobado al observar que el proyecto arroja flujos de efectivo altos, y nos dan una pronta recuperación de la inversión y al final del periodo aun queda efectivo, además de obtener una tasa promedio de rentabilidad de 59.52 %, el V.P.N. es mayor que cero por lo tanto se acepta el proyecto y cuenta con una T.I.R. de 37.4761 %

La recuperación del proyecto se realiza en un tiempo de 1 años 11 meses.

En el análisis del Valor Presente Neto se aprecia que la inversión original de \$191,953.00, con un costo de capital del 15% se recuperó y tiene un saldo positivo de \$127,536.00. Se consideró también un Valor Presente Neto con un costo de capital duplicando y acumulando la inflación pronosticada dando un saldo positivo de \$ 81,357.00

Concluyendo así que la inversión sí es viable y podemos invertir con la seguridad de no perder nuestra inversión y con la certeza de tener éxito.

BIBLIOGRAFIA

Evaluación de Proyectos Análisis y Administración del Riesgo

Gabriel Baca Urbina

Mc Graw Hill, Segunda Edición, México, 1990

Introducción al Análisis de Proyectos de Inversión

Alfonso Cortazar Martínez

Editorial Trillas, Primera Edición, México, 1993

Administración Financiera Básica

Lawrence J. Gitman

Editorial Harla, Tercera Edición, México, 1996

Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión

Abraham Hernández Hernández / Abraham Hernández Villalobos

Editorial ECAFSA, Cuarta Edición, México, 1998

Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión para Bienes de Capital

Ernestina Huerta Ríos / Carlos Siu Villanueva

Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. Tercera Edición, 1998

Las Finanzas en la Empresa

Joaquín A. Moreno Fernández

Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A. C., México, 1996

Guía para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión

Nacional Financiera, S.N.C.

México, D.F. 2000

Planeación Financiera para Epocas Normal y de Inflación

Abraham Perdomo Moreno

Editorial ECAFSA, Cuarta Edición, México, 1999

Apuntes del Seminario de Finanzas Corporativas

Profesor Epifanio Pineda Celis

México, 2000

Evaluación Económica de Proyectos de Inversión con su P.C.

Eduardo Zelaya de la Parra

Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1995