



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Contaduría y Administración  
Maestría en Administración

“Modelo financiero para evaluar proyectos de inversión de bienes inmuebles en el sector educativo”

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

**Maestro en Administración**

**Presenta:**

María Mercedes Álvarez Correa

**Dirigido por:**

M. en A. Ignacio Almaraz Rodríguez

**SINODALES**

M. en A. Ignacio Almaraz Rodríguez  
Presidente

M. en A. Ma. de Lourdes Gabriela de la Parra Garrido  
Secretario

M. en A. Arturo Castañeda Olalde  
Vocal

Dr. Jorge Alejandro Ramos Martínez  
Suplente

Dr. Fernando Barragán Naranjo  
Suplente

C.P. Héctor Fernando Valencia Pérez  
Director de la Facultad de Contaduría y  
Administración

Firma

Firma

Firma

Firma

Firma

Dr. Luis Gerardo Hernández Sandoval  
Director de Investigación y  
Posgrado

Centro Universitario  
Querétaro, Qro.  
Agosto, 2006  
México

No. Adq. H 71278

No. Título \_\_\_\_\_

Clas. IS 658.404

A 473 m

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## RESUMEN

El presente trabajo de tesis es el desarrollo de un modelo financiero que evalúa un proyecto de inversión de un bien inmueble en una institución del sector educativo. Se llevó a cabo un tipo de investigación documental y se estructura el trabajo en marco teórico, problemática y variables, modelo financiero, aportaciones y conclusiones. En el marco teórico se presentan los conceptos financieros que están relacionados con un proyecto de inversión, el cual se refiere a evaluar la rentabilidad y viabilidad de la adquisición de un bien. Los principales términos que se explican son los referentes al concepto de empresa y su estrategia de negocio, así como el papel de la administración financiera para el logro de los objetivos de la misma. También se define la información que la empresa genera, teniendo al Balance General y al Estado de Resultados como estados financieros básicos. Estos sirven para conocer lo que pasa en el negocio y también como referencia para realizar proyecciones financieras hacia el futuro mediante documentos llamados presupuestos, conociendo con ellos el resultado que podría tener el negocio en periodos futuros. Con los datos generados se elabora un flujo de efectivo que muestra el dinero que recibirá o necesitará la empresa, los presupuestos y el flujo de efectivo se toman como base para el desarrollo del modelo financiero. Así mismo, se presentan el Pay Back que es el tiempo de recuperación de un proyecto, el VPN Valor Presente Neto y la TIR Tasa Interna de Retorno como los métodos más utilizados para evaluar proyectos de inversión. Al desarrollar el modelo financiero se observa que el proyecto de inversión en el sector educativo es recuperable y genera una tasa de rendimiento mayor a la esperada. Por lo tanto, se considera que una inversión en el sector educativo con un escenario estable y con un flujo de efectivo constante es conveniente para un inversionista y debido a que la educación es una de las principales preocupaciones en el país se recomienda el invertir en este tipo de proyectos.

**(Palabras clave:** Proyecto de inversión, VPN Valor Presente Neto, TIR Tasa Interna de Retorno y Pay Back Tiempo de recuperación de la inversión).

## SUMMARY

This thesis consists of the development of a financial model that evaluates an investment project in real estate in an educational institution. A type of documental research was carried out, and the work is structured as follows: theoretical framework, problems and variables, financial model, contributions and conclusions. Under theoretical framework, we present the financial concepts related to an investment project; this refers to evaluating the income yield capacity and viability of the acquisition of the real estate. The chief terms explained refer to the concept of company and its business strategy, as well as the role of financial administration in achieving the company's objectives. We also define the information generated by the company, using the balance sheet and income statement as basic financial statements. These help us understand what is happening in the business and can also be used as a reference for carrying out financial projections for the future; documents called estimates are used and, thus, results the business could have in periods to come can be established. A cash flow, which shows the amount of money the company will receive or need, can be determined by means of information generated by the company. The estimates and cash flow are used as a basis for developing the financial model. We likewise present the pay back, the restitution time of a project, the VPN (from its initials in Spanish-present net worth) and the TIR (from its initials in Spanish-internal return rate) as the methods most used in evaluating investment projects. Once the financial model was developed, we observed that the investment project in the educational sector is economically retrievable and that it generates a yield rate greater than the one expected. Therefore, we believe that an investment in the educational sector that has a stable scenario and a constant cash flow is recommendable for the investor and, since education is one of the main concerns of this country, we recommend investing in this type of project.

**(Key words:** Investment project, VPN-present net worth, TIR-internal return rate and pay back, investment restitution time).

## **AGRADECIMIENTOS**

A todas las personas que con su apoyo, tiempo y asesoría ayudaron al logro de este objetivo mi más profundo agradecimiento.

# ÍNDICE

	<b>Página</b>
Resumen.....	i
Summary.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Índice .....	iv
Índice de tablas.....	vi
Índice de figuras.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. CONCEPTOS BÁSICOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN..	4
1.1 Administración financiera.....	4
1.1.1 Empresa.....	7
1.1.2 Objetivos.....	8
1.1.3 Estrategias.....	10
1.2 Información financiera.....	12
1.2.1 Estados financieros.....	13
1.2.2 Cuenta.....	15
1.2.3 Balance General.....	17
1.2.4 Estado de resultados.....	18
1.3 Presupuestos.....	20
1.3.1 Presupuesto de operación.....	28
1.3.2 Presupuesto financiero.....	28
1.3.3 Presupuesto de capital.....	32
1.3.4 Presupuesto maestro.....	35
1.4 Proyectos de inversión.....	37
1.5 Financiamiento.....	49
1.5.1 Fuentes de financiamiento.....	49
1.5.2 Estructura de capital.....	54
1.6 Tasas de interés.....	55
1.7 Costo de capital.....	58

1.8	Métodos de evaluación de proyectos de inversión.....	65
1.8.1	Tiempo de recuperación de la inversión (Pay Back)..	66
1.8.2	Tasa simple de rendimiento.....	68
1.8.3	Valor Presente Neto VPN.....	69
1.8.4	Tasa interna de rendimiento TIR.....	73
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	78
2.1	Problema.....	78
2.2	Variables.....	79
2.2.1	Variables independientes.....	79
2.2.2	Variables dependientes.....	81
IV.	MODELO FINANCIERO.....	87
V.	APORTACIONES Y SUGERENCIAS.....	107
	CONCLUSIONES.....	111
	BIBLIOGRAFÍA.....	115

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla		Página
1.1	Catálogo de Cuentas.....	16
1.2	Estructura del Balance General .....	17
1.3	Ejemplo de Balance General.....	18
1.4	Estructura del Estado de Resultados.....	19
1.5	Ejemplo de Estado de Resultados.....	20
1.6	Requisitos para un buen presupuesto.....	26
1.7	Ejemplo de presupuesto de ingresos.....	27
1.8	Ejemplo de presupuesto de gastos por sueldos.....	27
1.9	Estado de flujo de efectivo.....	29
1.10	Ejemplo de flujo de efectivo operativo.....	30
1.11	Ejemplo de flujo de efectivo proyectado.....	30
1.12	Proceso de evaluación de proyectos de inversión.....	42
1.13	Estructura de capital de una empresa.....	55
1.14	Estadística de tasas de interés.....	56
1.15	Estadística de tasa de interés interbancaria y de equilibrio.....	58
1.16	Determinación del costo de capital promedio ponderado CCPP.....	61
1.17	VPN Valor Presente Neto con saldo negativo.....	72
1.18	VPN Valor Presente Neto con saldo positivo.....	73
1.19	Determinación de Valor futuro para llegar a TIR.....	76
1.20	Determinación de VPN Valor Presente Neto para llegar a TIR.....	76
1.21	Determinación de TIR Tasa Interna de Rendimiento real.....	77



2.1	Ejemplo de VPN Valor Presente Neto positivo.....	82
2.2	Ejemplo de VPN Valor Presente Neto negativo.....	83
2.3	Ejemplo de determinación de Valor futuro para llegar a TIR.....	85
2.4	Ejemplo de determinación de valor presente para llegar a TIR.....	86
2.5	Ejemplo para determinación de TIR real .....	86
3.1	Datos históricos.....	88
3.2	Datos generales del proyecto.....	89
3.3	Integración de la inversión.....	89
3.4	Número de alumnos autorizados a inscribir.....	90
3.5	Colegiaturas iniciales base para presupuesto.....	91
3.6	Costo estimado mensual de colegiaturas.....	91
3.7	Costo estimado mensual de colegiaturas (redondeado)..	91
3.8	Presupuesto anual de ingresos por colegiaturas.....	91
3.9	% de descuentos por colegiaturas.....	92
3.10	Presupuesto de descuentos aplicados a Colegiaturas.....	92
3.11	Presupuesto anual neto de ingresos por colegiaturas	93
3.12	Presupuesto de nómina por rangos de sueldos.....	94
3.13	Impuestos patronales.....	95
3.14	% de incremento en gastos de administración.....	95
3.15	Presupuesto de gastos de administración.....	96
3.16	Otras adquisiciones.....	97
3.17	Presupuesto de depreciaciones en gastos de admón	97
3.18	Datos de financiamiento.....	97
3.19	Tabla de amortización del préstamo.....	98
3.20	Estado de resultados proforma.....	99
3.21	Flujo de Efectivo.....	100
3.22	Flujo de Efectivo acumulado.....	100

3.23	Costo de Capital Promedio Ponderado CCPP.....	102
3.24	Aplicación de fórmulas para determinar VPN.....	102
3.25	VPN Valor Presente Neto.....	103
3.26	Aplicación de fórmulas para determinar valor futuro (con tasa de CCPP).....	104
3.27	TIR Tasa Interna de Rendimiento aproximada.....	104
3.28	VPN Valor Presente Neto con Flujo de Efectivo igual a cero.....	105
3.29	TIR Tasa Interna de Rendimiento para proyecto.....	105
3.30	TIR Tasa Interna de Rendimiento real.....	106
3.31	Comparativo de tasas.....	106

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>		<b>Página</b>
1.1	Función financiera .....	6
1.2	Gráfica presupuestal.....	36
1.3	Partes que conforman el estudio técnico.....	46
1.4	Estructuración del análisis económico.....	47
1.5	Gráfica tiempo valor de VPN Valor Presente Neto...	71
1.6	Gráfica tiempo valor de TIR Tasa Interna de Rendimiento.....	75
2.1	Gráfica tiempo valor de VPN Valor Presente Neto...	82
2.2	Flujo de Efectivo a pesos nominales a cinco años..	82
2.3	Flujo de Efectivo a valor presente a cinco años.....	83
2.4	Comparativo de Flujo de Efectivo a pesos nominales a valor presente a cuatro años.....	83
2.5	Gráfica tiempo valor de TIR Tasa Interna de Rendimiento.....	85
3.1	Gráfica de tendencia de datos históricos.....	88
3.2	Gráfica de tendencia de resultados de ejercicios.....	93
3.3	Gráfica de flujo neto de efectivo a valor nominal.....	103
3.4	Gráfica de flujo neto de efectivo a VPN Valor Presente Neto.....	103

# I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas deben evaluar correctamente sus inversiones de dinero ya que las decisiones que tomen repercuten en su liquidez y estructura financiera. Las empresas buscan obtener el máximo beneficio de sus recursos y con ello crear valor agregado con clientes, empleados y accionistas.

Una empresa puede utilizar su dinero para pagar sus gastos de operación y para inversiones. Cuando la erogación de efectivo es aplicada a una inversión permanente, es decir, a adquirir un bien, un activo fijo o diferido a largo plazo es recomendable realizar un proyecto de inversión.

Un proyecto de inversión nace de una necesidad o problemática de una empresa. Este se puede definir como un análisis de la aplicación de recursos financieros en la adquisición de una inversión permanente mediante estudios de la empresa y su entorno económico. Considerando que una inversión involucra sumas importantes de dinero y se comprometen recursos futuros de fondos, es importante realizar evaluaciones mediante proyectos de inversión.

La justificación para realizar este caso de investigación es que se observa que las empresas más grandes regularmente cuentan con un departamento de finanzas que realizan esos estudios, sin embargo en microempresas o en instituciones del sector educativo no se manejan análisis de este tipo que permitan medir la conveniencia de realizar este tipo de inversión.

Dado que el dinero es escaso y considerando que todo tipo de empresas deben tratar de maximizar sus utilidades, se presenta el desarrollo de un modelo financiero enfocado a evaluar proyectos de inversión de bienes inmuebles en el sector educativo. El objetivo es presentar un documento que sirva de orientación o guía a instituciones similares para que, al realizar inversiones de este tipo, les

permita disminuir la incertidumbre, tomar decisiones más racionales y maximizar sus utilidades.

Para complementar el modelo financiero, se presenta un marco teórico que incluye conceptos tales como:

Empresa: sus objetivos y estrategias

Estados financieros principales: Balance General y Estado de Resultados

Proyectos de Inversión: definición, etapas y métodos aplicables

Presupuestos, financiamiento, entre otros.

Posteriormente, se hace referencia a la problemática donde se plantea que la evaluación del proyecto de inversión se realiza mediante la aplicación del Pay Back Tiempo de Recuperación de la Inversión, la TIR Tasa Interna de Rendimiento y el VPN Valor Presente Neto los cuales son los métodos de evaluación de proyectos que se utilizan más frecuentemente y se considera que la importancia de su aplicación es que se generan resultados como el tiempo de recuperación del dinero invertido, el rendimiento o beneficio que generará dicho proyecto y la viabilidad del mismo, lo cual es la base para la toma de decisiones.

Así mismo, se consideran como variables principales para este caso de investigación el Pay Back Tiempo de Recuperación de la Inversión y la tasa de interés como variables independientes ya que influyen en la aplicación de la TIR Tasa Interna de Rendimiento y el VPN Valor Presente Neto, que se consideran como variables dependientes.

Una vez definido lo anterior, se desarrolla el modelo financiero para evaluar un proyecto de inversión de un bien inmueble, en este caso, enfocado al sector educativo.

En todos los casos, el proyecto de inversión debe partir de los objetivos de la institución educativa debiendo complementarse con información veraz y completa de

la misma y de su entorno económico, a fin de que se realicen proyecciones a futuro confiables de los resultados de la institución.

Así mismo, se debe establecer el plazo de recuperación de la inversión esperado por el accionista (óptimo), siendo este tiempo una referencia dada para determinar el desarrollo del proyecto. Dependiendo del monto del proyecto y de los flujos de efectivo generados puede variar el plazo de recuperación (real) de la inversión y en base a los datos generados, se deberán aplicar los métodos de evaluación mencionados.

Considerando que el sector de la educación maneja información de ingresos y egresos un poco diferente a una empresa comercial se da también una guía de los rubros contables y financieros que se deben contemplar y los aspectos a los cuales se les debe poner especial atención ya que se considera que influyen a futuro en la determinación de los resultados.

Aunque este caso de investigación se enfoca específicamente al estudio y evaluación "financiera" de un proyecto, es recomendable que cuando una institución del sector educativo desarrolle un proyecto de inversión cuente en términos generales con estudios de mercado, técnicos y financieros complementados con la evaluación de alternativas, análisis de oportunidades, determinación de recursos financieros a invertir, contemplar necesidades de financiamiento propio o externo y su costo, etc. Esto, con la finalidad de contar con los mayores datos posibles para tomar la decisión de inversión más conveniente para la institución. El resultado generado de la aplicación de los métodos de evaluación deberá ser evaluado en conjunto con los datos mencionados a fin de determinar si el proyecto es viable, recuperable, si aporta un beneficio a la institución y si debe realizarse la inversión.

## II. CONCEPTOS BÁSICOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

### 1.1 Administración financiera

Una empresa es creada regularmente con la finalidad de obtener utilidades, tener crecimiento, que los dueños o accionistas recuperen su inversión y que la empresa maximice su valor. Para que la empresa logre sus objetivos y realice sus operaciones eficientemente debe aplicarse el proceso administrativo de planeación, organización, dirección y control.

Todas las empresas grandes y pequeñas llevan a cabo el proceso administrativo, sin embargo mientras más grande es la empresa o requiera de resultados más detallados es necesario que esta se auxilie de otras disciplinas más específicas.

Estas disciplinas se aplican en diferentes áreas como ventas, producción, recursos humanos y finanzas. Este trabajo de tesis se enfoca en la función financiera, es decir, en el manejo del dinero o de recursos financieros de la empresa, siendo necesario que esta se apoye en la administración financiera a fin de utilizar los recursos de una manera eficiente y productiva; ya sea en la aplicación de dinero en operaciones de corto plazo como pago a proveedores o pago de gastos de la operación diaria, o en la aplicación de recursos a largo plazo como la adquisición y financiamiento de bienes (activos como maquinaria o mobiliario); ya que dichos recursos van a contribuir en el logro de los objetivos de la empresa.

Por lo tanto, "la administración financiera se refiere a la adquisición, el financiamiento y la administración de los activos fijos, con algún propósito general. Entonces, la función de los administradores financieros en lo tocante a la toma de decisiones se puede dividir en tres áreas principales: las decisiones de inversión, las de financiamiento y las de administración de los activos." (Van Horne y Wachowicz, 2002)

Las decisiones de inversión de una empresa se refieren a determinar el total de activos que necesitan.

Las decisiones de financiamiento se centran en la mezcla de financiamiento que la empresa quiere o puede tener. Se refiere a las decisiones de endeudamiento que la institución esta dispuesta a afrontar y al manejo que quiere realizar de los dividendos o utilidades obtenidos (si se reinvierten o se pagan a los accionistas).

Las decisiones de administración de activos se dan al adquirir activos con determinado financiamiento y una vez teniéndolos se deben administrar con eficiencia.

Se debe considerar que las decisiones que tome una empresa repercuten en su estructura financiera. Con el apoyo de la administración financiera se buscará obtener el máximo beneficio de los recursos y con ello crear valor agregado a clientes, empleados y accionistas.

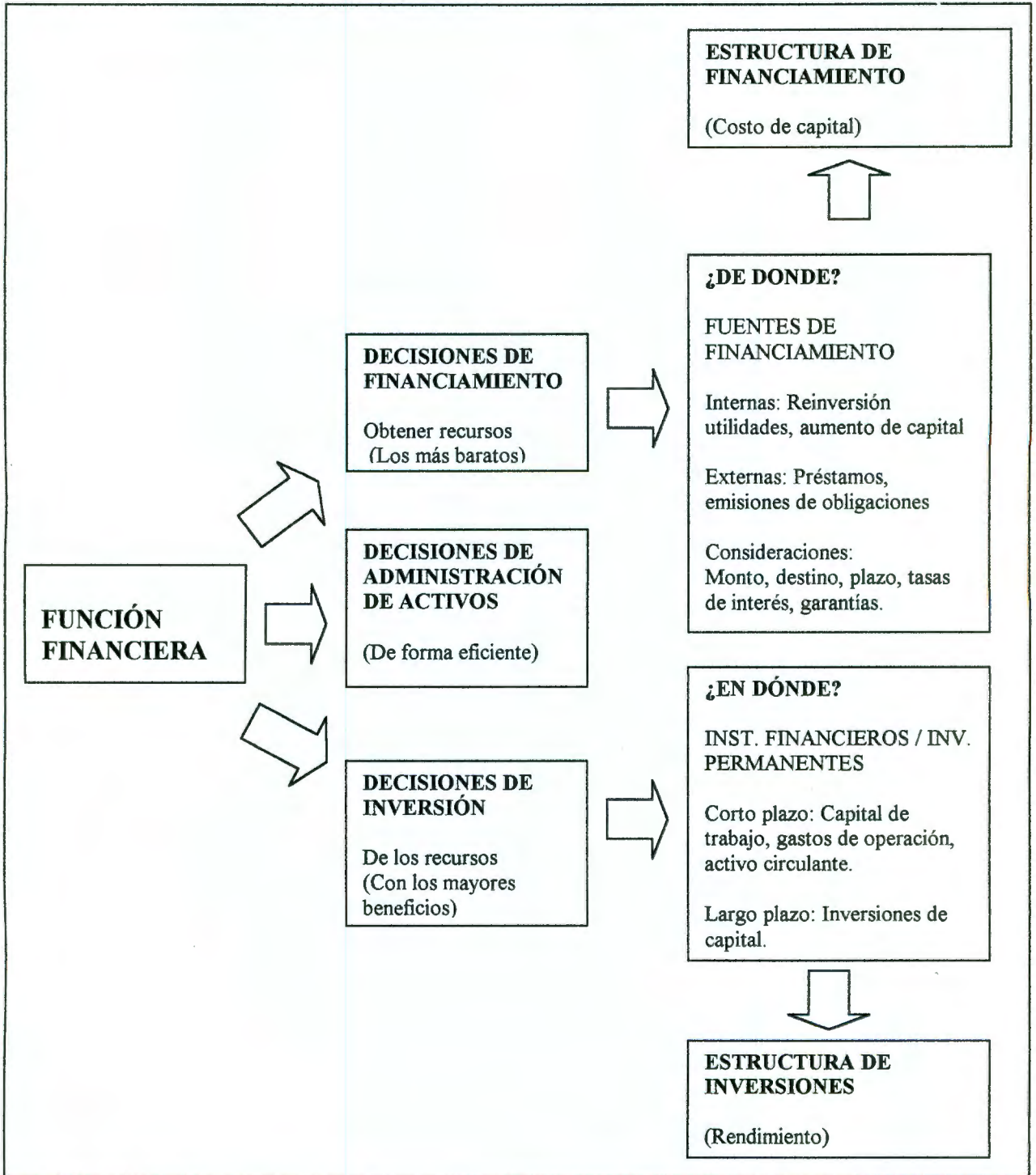
Así como la administración financiera ayuda a destinar adecuadamente los recursos, las finanzas también ayudan al logro de los objetivos de la empresa, por lo que es importante su estudio y sus principios básicos. Las finanzas ayudan a tomar decisiones de inversión, de financiamiento, a seleccionar alternativas para la aplicación de recursos financieros, a pronosticar, etc.

Por lo tanto, la administración financiera y las finanzas auxilian en la comprensión de las necesidades de una empresa y en la planeación de estrategias y tácticas para la coordinación eficiente de los recursos, en la elaboración de proyectos de inversión (o realización de inversiones) y en la optimización de los resultados de esta.



A continuación se indican los conceptos básicos que ayudan a comprender lo relacionado con el manejo de recursos de una empresa.

**Fig. 1.1 Función financiera**



Fuente: propia

Si una empresa coordina adecuadamente sus recursos puede lograr mayores beneficios o utilidades para los inversionistas y alcanzar óptimos resultados de operación y eficiencia y así lograr una mejor posición financiera.

Para coordinar los recursos, la empresa debe buscar un equilibrio entre los costos de financiamiento y los rendimientos derivados de las de las inversiones para que realmente obtenga un beneficio. Así mismo, deberá cuidar su entorno en este tipo de decisiones, ya que mientras más inestable sea el entorno económico, mayor riesgo tendrá en su estructura financiera.

### 1.1.1 Empresa

Una empresa es una persona jurídica que representa una unidad económica conformada por elementos humanos, financieros, técnicos y materiales encaminada a lograr un objetivo de tipo socio-económico.

En la mayoría de los casos una empresa tiene fines lucrativos, una entidad lucrativa según las Normas de Información Financiera se define como "aquella unidad identificable que realiza actividades económicas, constituida por combinaciones de recursos humanos, materiales y financieros (conjunto integrado de actividades económicas y recursos), conducidos y administrados por una autoridad que toma decisiones encaminadas a la consecución de los fines de lucro de la entidad, siendo su principal atributo, la intención de resarcir y retribuir a los inversionistas su inversión a través de reembolsos o rendimientos". (Normas de Información Financiera NIF, 2006).

Las empresas dependiendo el origen de su capital se dividen en públicas, privadas o mixtas. Dependiendo de las actividades que realicen pueden clasificarse como de servicios, industriales, comerciales, agrícolas, ganaderas, de beneficencia, etc.

Así mismo, su división en base a su estructura jurídica es: personas físicas o personas morales (sociedad mercantil, sociedad civil, asociación civil, sociedad cooperativa, sociedad mutualista, etc.) las que a su vez pueden ser lucrativas o no lucrativas.

### 1.1.2 Objetivos

La palabra objetivo proviene de ob-jactum, que significa: a donde se dirigen nuestras acciones.

Los objetivos son los fines hacia los cuales se dirigen las actividades de una empresa, representan los resultados que se esperan obtener, son los fines por alcanzar en un período determinado.

Los objetivos deben estar en función de la estrategia que se elija y deben ser alcanzables. Es importante definirlos claramente a fin de que nos sirvan como guía en las actividades que realice la empresa.

#### Objetivos de la empresa

Las empresas deben determinar con precisión sus objetivos y los medios para alcanzarlos. Los objetivos de una empresa son: obtención de utilidades, crecimiento, satisfacción de necesidades, prestigio, entre otros.

Hay objetivos generales y específicos. Si nos enfocamos en la realización de un proyecto entonces:

“Los objetivos generales son aquellos donde se plasma la idea de realizar un proyecto. Marcan el fin al que se quiere llegar. Son toda la esencia de la idea y el plan del proyecto.

Los objetivos específicos comprenden el principal destino de la inversión, la cual tiene que apegarse a la realidad. Estos deben ser mensurables y alcanzables. Deben apoyarse y sujetarse a los objetivos generales, especificando el propósito del proyecto”. (Hernández et al., 2005)

Los objetivos específicos son más detallados y deben apoyar a los objetivos generales, con esos objetivos se determina el destino de la inversión.

Si se considera que los objetivos son algo a donde se espera llegar, es importante definirlos correcta y claramente para que no se presenten desviaciones ni errores.

## Objetivos financieros

Para que la administración financiera sea eficiente se requiere de objetivos generales definidos. Así mismo, la administración financiera debe fijar los objetivos financieros para contribuir al logro de los objetivos generales. Los objetivos financieros son fines o metas cuantificables y viables que pretende alcanzar una empresa.

Los objetivos de la administración financiera son entre otros:

- Obtener, asignar, administrar y aprovechar al máximo los recursos financieros
- Administrar las inversiones
- Administrar los resultados y maximizar las utilidades de la empresa

Debiendo observar el comportamiento pasado y presente de la empresa para pronosticar y evaluar el desempeño y el futuro financiero de la misma.

Algunos ejemplos de objetivos financieros son: el rendimiento que la empresa quiere alcanzar por una inversión o la tasa de interés máxima que se puede pagar sobre créditos para financiamiento a corto o largo plazo.

### 1.1.3 Estrategias

La palabra estrategia proviene de la palabra griega *strategas*, que significa "general".

Una empresa requiere un curso de acción y una dirección de crecimiento bien definido. Los objetivos por si mismos no cumplen con ese requerimiento, por lo tanto, se requieren reglas y normas adicionales para la toma de decisiones. A estas reglas y normas se les llama estrategia.

"Estrategia literalmente significa el arte de dirigir y coordinar acciones militares. Militarmente, se refiere a la manera de elegir las acciones más adecuadas para encauzar los esfuerzos y derrotar al enemigo o, para disminuir las consecuencias de una derrota; en el ámbito administrativo, las estrategias son cursos de acción general o alternativas, que muestran la dirección y el empleo general de los recursos y esfuerzos, para lograr los objetivos en las condiciones más ventajosas". (Munch y García, 2000)

La planeación estratégica es una planeación general proyectada a largo plazo (generalmente a cinco años), cuya finalidad principal es el establecimiento de guías generales de acción a fin de lograr los objetivos de la empresa. Es entonces, un proceso de decisión de objetivos, de evaluar como serán utilizados los recursos y de definir las políticas generales que orientarán el manejo de dichos recursos.

La planeación estratégica es una constante búsqueda de opciones o alternativas a través del conocimiento del entorno y de la empresa (fuerzas y debilidades), se realiza en los niveles más altos de la empresa (ya que comprometen su futuro) y es el origen de todos los planes futuros los cuales establecerán el marco de referencia de la empresa.

Cuando la empresa quiere hacer una planeación estratégica adecuada debe contestar las siguientes preguntas:

- ¿ Dónde se encuentra la empresa? en relación con:  
Misión, situación financiera, resultado de las operaciones, ámbito de las operaciones, etc.
- ¿ Adónde quiere llegar?
- Objetivos, alternativas, análisis de FODA (Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas)
- ¿ Se puede llegar hasta ahí?
- ¿ Qué estrategias logran los diversos objetivos planeados?
- ¿Qué decisiones se debe tomar para implementar las tácticas?

También debe:

- Realizar un presupuesto
- Formular e implementar estrategias y evaluar resultados
- Observar y controlar el desempeño y obtener retroalimentación

## Estrategias Financieras

“Las estrategias financieras son decisiones de planeación y control de alto nivel; de suma importancia en la vida de la empresa y determinantes para la consecución de recursos financieros y objetivos a largo plazo.

Dentro de la planeación financiera se realizan planes financieros que son programas cronológicos cuantitativos en tiempo y dinero, con el objeto de precisar el desarrollo de las actividades de la empresa". (Perdomo, 2002)

Dado que el objetivo principal de una empresa es maximizar su patrimonio, entonces la planeación estratégica financiera enfoca algunos de sus planes financieros a lograr objetivos de crecimiento o expansión, diversificación o desarrollo de nuevos productos, etc. mediante la utilización de recursos financieros de forma efectiva.

Por lo tanto, si la empresa cuenta con una planeación estratégica y con una planeación financiera, entonces debe considerar dentro de su planeación un sistema presupuestario en el que se deben analizar los factores que influyen en el futuro de la empresa, como lo relacionado con estructura financiera, productos, personal, entorno económico y financiero de la empresa, así como la obtención de recursos para cubrir las necesidades de esta.

Una herramienta que se utiliza para pronosticar qué pasará en el aspecto financiero de la empresa son los presupuestos. En el sistema presupuestario se plasman los planes a futuro o lo que se espera lograr y, para poder determinar cual será el comportamiento de la empresa a futuro, se debe realizar un análisis de la situación presente y pasada de la misma, para ello la empresa cuenta con información financiera que se presenta precisamente mediante estados financieros, siendo los principales el Balance General y el Estado de Resultados.

## **1.2 Información financiera**

"La información financiera es cualquier tipo de declaración que exprese la posición y desempeño financiero de una entidad, siendo su objetivo esencial ser de

utilidad al usuario general en la toma de decisiones económicas” (Normas de información Financiera NIF, 2006)

Una empresa requiere información financiera para evaluar su desempeño, para tomar decisiones y para obtener información estadística que sirva como base para realizar planes a futuro, ya sea a corto a largo plazo.

Para obtener información financiera la empresa se auxilia de la contabilidad la cual se puede definir como un registro cuantitativo, sistemático y cronológico de las operaciones realizadas por ella, a fin de generar información que ayude a la toma de decisiones.

La contabilidad debe contar con ciertas características:

- Ser veraz: Información fidedigna, respaldada con documentación que cumpla con los requisitos fiscales, legales y administrativos.
- Ser suficiente: No solo debe limitarse al registro de operaciones en si, sino también enfocarse al análisis crítico de la situación financiera.
- Ser oportuna: Debe aportar elementos para toma de decisiones en el momento adecuado.

La contabilidad no es solo un requisito legal o fiscal, sino que es un factor importante en la planeación de la empresa. Su objetivo es aportar la información financiera necesaria, para apoyar la toma de decisiones de una empresa. El instrumento para conocer dicha información son los estados financieros.

### 1.2.1 Estados financieros

Los estados financieros son informes de contabilidad que muestran la situación financiera de una entidad a una fecha determinada, así como los resultados de las operaciones de un período.



Los estados financieros se clasifican en dos tipos: estáticos y dinámicos.

Los estáticos son los que representan la situación financiera de una entidad a una fecha determinada. Aquí se encuentra el Balance General o Estado de Posición Financiera, el cual muestra los activos (bienes y derechos), pasivos (deudas y obligaciones) y capital contable (patrimonio) de una entidad.

Los dinámicos son los que muestran las operaciones de la empresa en un periodo determinado. Aquí tenemos el Estado de Resultados, el cual es un documento financiero que muestran los ingresos, los costos, gastos y el resultado de las operaciones realizadas por una entidad.

Las características de los estados financieros son:

- Utilidad: El contenido de los estados financieros debe ser significativo, oportuno y veraz.
- Confiabilidad: Los estados financieros deben ser congruentes, objetivos, verificables.
- Provisionalidad: Los estados financieros deben contener estimaciones para determinar la información que corresponda a cada período contable.

Los objetivos de estados financieros se derivan principalmente de las necesidades del usuario, el área en que se encuentre y la actividad de la empresa. Considerando las necesidades comunes del usuario, los estados financieros deben serle útiles para: tomar decisiones de inversión o asignación de recursos, tomar decisiones de solicitar crédito, evaluar la capacidad de la entidad para generar recursos e ingresos por sus actividades operativas, distinguir el origen de los

recursos financieros de la entidad y el rendimiento de los mismos, formarse un juicio de cómo se ha manejado la entidad en lo administrativo, conocer de la entidad la capacidad de crecimiento, la generación y aplicación del flujo de efectivo, productividad, etc.

Los estados financieros son la manifestación fundamental de la información financiera, son una representación estructurada del desarrollo financiero de una entidad y deben permitir al usuario conocer el comportamiento de la empresa, su capacidad para optimizar recursos, su eficiencia, etc.

La información de los estados financieros proporciona al usuario un panorama que le permite anticipar las necesidades o generación de flujos de efectivo futuros de la entidad.

Los estados financieros auxilian para evaluar el desempeño financiero de la empresa y ayudan a tomar decisiones de la operación que afecten su actividad actual, así mismo, se consideran como información estadística que sirve para determinar el comportamiento o tendencia de la misma, lo cual en algunos casos permite elaborar o proyectar datos en el futuro, mediante pronósticos o presupuestos.

### 1.2.2 Cuenta

En la contabilidad se establece una forma de registro donde se controlan ordenadamente las variaciones que producen las operaciones realizadas. Este registro de le llama cuenta. Hay cuentas de activo, pasivo, capital, de resultados, etc.

Estas cuentas están agrupadas en un documento llamado catálogo de cuentas, que es una lista detallada de las partidas que integran los estados financieros.

**Tabla 1.1 Catálogo de cuentas**

Empresa: _____	
<b>100-000</b>	<b>Activo circulante</b>
110-000	Caja
120-000	Bancos
130-000	Almacén
140-000	Clientes
150-000	Documentos por cobrar
160-000	Deudores diversos
170-000	IVA acreditable
<b>200-000</b>	<b>Activo fijo</b>
210-000	Terreno
220-000	Edificio
230-000	Mobiliario y equipo de oficina
230-001	Depreciación Acumulada de Equipo de Oficina
240-000	Equipo de transporte
240-001	Depreciación Acumulada Equipo de Transporte
250-000	Equipo de computo
250-001	Depreciación Acumulada de Equipo de Cómputo
<b>300-000</b>	<b>Activo diferido</b>
310-000	Primas de seguros
320-000	Rentas pagadas por anticipado
<b>400-000</b>	<b>Pasivo circulante</b>
410-000	Proveedores
420-000	Documentos por pagar
430-000	Acreedores diversos
440-000	IVA por pagar
450-000	Impuestos por pagar
460-000	Gastos por pagar
<b>500-000</b>	<b>Pasivo fijo</b>
<b>600-000</b>	<b>Pasivo diferido</b>
<b>700-000</b>	<b>Capital</b>
710-000	Capital contable
<b>800-000</b>	<b>Ingresos</b>
810-000	Ventas
810-001	Costo de ventas
830-000	Productos financieros
840-000	Otros productos
<b>900-000</b>	<b>Gastos</b>
910-000	Gastos de venta
920-000	Gastos de administración
930-000	Gastos financieros
940-000	Otros gastos

Fuente: propia

### 1.2.3 Balance General

El Balance General o Estado de Situación Financiera o de Posición Financiera es un documento que refleja la situación financiera de la empresa en un momento dado, sobre los recursos y obligaciones financieras de la entidad.

El Balance General tiene un manejo similar de las cuentas en todo tipo de empresa, pueden existir algunas excepciones dependiendo del giro de la misma.

**Tabla 1.2 Estructura del Balance General**

<b>ACTIVO</b>	<b>PASIVO</b>
Son todos los bienes y los recursos de la empresa.	Son todas las obligaciones y compromisos controlados por la empresa.
<b>Circulante</b> Los bienes y los recursos de disponibilidad inmediata, cuyo objetivo es referente al giro de la empresa.	<b>Circulante</b> Son todas las obligaciones y compromisos adquiridos por la empresa a pagar en menos de un año.
<b>Fijo</b> Son todos los bienes y derechos de propiedades de la empresa, con el fin de usarlos y no venderlos.	<b>Fijo</b> Lo integran las deudas y las obligaciones con vencimiento mayor a un año.
<b>Diferido</b> Está formado por aquellos gastos pagados por anticipado, cuya recuperación será la vía de aplicación a costos y gastos.	<b>Diferido</b> Cantidades cobradas por anticipado, además representan las obligaciones de dar un bien o servicio.
	<b>Capital</b> Es el patrimonio de la empresa
<b>Suma Activo</b>	<b>Suma Pasivo mas Capital</b>

Fuente: Formulación y evaluación de proyectos de inversión. (Hernández, et al., 2005)

**Tabla 1.3 Ejemplo de Balance General**

<b>EMPRESA X, S.A. DE C.V.</b>			
<b>BALANCE GENERAL AL DE DE 200</b>			
<b>ACTIVO</b>			
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>			
Bancos		\$ 587,156	
Almacén		63,000	
Clientes	\$ 230,000		
Provisión para cuentas incobrables	-192	229,808	
IVA Acreditable		264,270	\$ 1,144,234
<b>ACTIVO FIJO</b>			
Mobiliario y Equipo de Oficina	\$ 22,000		
Depreciación acum. Equipo Oficina	-183	\$ 21,817	
Equipo de Cómputo	\$ 48,000		
Depreciación acum. Equipo Cómputo	-1,200	46,800	
Equipo de Reparto	\$ 120,000		
Equipo de Transporte	180,000		
Depreciación acum. Equipo Transporte	-6,250	293,750	362,367
<b>ACTIVO DIFERIDO</b>			
Primas de Seguros			9,167
<b>TOTAL ACTIVO</b>			<b>\$ 1,515,768</b>
<b>PASIVO</b>			
<b>PASIVO CIRCULANTE</b>			
IVA por Pagar		\$ 294,000	
Impuestos por Pagar		8,441	\$ 302,441
<b>CAPITAL CONTABLE</b>			
Capital Social		\$ 600,000	
Resultado del Ejercicio		613,327	1,213,327
<b>TOTAL PASIVO + C. C.</b>			<b>\$ 1,515,768</b>
<b>ELABORÓ:</b>		<b>REVISÓ:</b>	

Fuente: propia

#### 1.2.4 Estado de Resultados

Es un documento que muestra información relativa a las operaciones de una empresa en un período determinado. Dependiendo del giro de la empresa serán las cuentas que se utilicen.

El Estado de Resultados tradicional muestra la siguiente estructura:

**Tabla 1.4 Estructura del Estado de Resultados**

	<b>Ventas:</b> Valor total de mercancías entregadas a clientes a precio de venta.
Menos:	<b>Costo de Ventas:</b> Valor de mercancías a precio de costo.
	<b>Utilidad Bruta</b>
Menos:	<b>Gastos de operación</b>
	<b>Gastos de Venta:</b> Gastos que tienen relación directa con la promoción, realización y desarrollo del volumen de las ventas. Ejemplos: sueldos para personal de ventas, comisiones, propaganda y publicidad, gastos de empaque, renta de almacén, etc.
	<b>Gastos de Administración:</b> Gastos relacionados con el sostenimiento de las actividades destinadas a mantener la dirección y administración de la empresa. Ejemplos: sueldos personal administrativo, renta oficinas, teléfono, papelería, etc.
Menos / mas:	<b>Gastos y Productos financieros:</b> Pérdidas o utilidades que provienen de operaciones financieras (bancos, manejo de dinero). Ejemplos: Intereses bancarios, comisiones bancarias, intereses sobre préstamos
	<b>Utilidad de Operación</b>
Menos / mas:	<b>Otros gastos y productos:</b> Pérdidas o utilidades que provienen de operaciones que no constituyen la actividad o giro principal del negocio.
	<b>Utilidad antes de impuestos</b>
Menos	<b>ISR:</b> Impuesto sobre la renta
	<b>PTU:</b> Participación a los trabajadores de las utilidades
	<b>Utilidad neta</b>

Fuente: propia

**Tabla 1.5 Ejemplo de Estado de Resultados**

<b>EMPRESA X, S.A. DE C.V.</b>			
<b>ESTADO DE RESULTADOS DEL _____ AL _____ DE 200_____</b>			
Ventas			\$ 1,960,000
Costo de Ventas			1,267,000
<b>Utilidad bruta en ventas</b>			<b>\$ 693,000</b>
<b>Gastos de operación</b>			
<b>Gastos de Venta</b>			
Sueldos agentes y dependientes	\$ 20,000		
Renta de Bodega	10,000		
Propaganda y Publicidad	14,541	\$ 44,541	
<b>Gastos de Administración</b>			
Sueldos	\$ 30,000		
Agua, teléfono, luz	5,132	35,132	79,673
<b>Utilidad del ejercicio</b>			<b>\$ 613,327</b>
ELABORÓ: _____		REVISÓ: _____	

Fuente: propia

### 1.3 Presupuestos

La palabra presupuesto se compone de dos raíces latinas: Pre: que significa antes de o delante de y supuesto: hecho, formado. Entonces presupuesto significa antes de los hechos.

El presupuesto es un plan de acción a futuro, es una proyección en términos cuantitativos de los planes realizados por una empresa para un período determinado, a fin de que sirvan como guía para conseguir los objetivos propuestos.

El presupuesto es un conjunto de pronósticos expresados en términos monetarios donde se incluye las operaciones y recursos esperados y donde se asignan los recursos financieros de la empresa a ciertas áreas o actividades específicas.

El presupuesto es una herramienta fundamental de ejecución y control que apoya a la empresa a conseguir óptimos resultados.

Para realizar el presupuesto se debe considerar que la empresa se desenvuelve en un mercado competitivo y cambiante y por ello hay que prever los diferentes escenarios que se pueden presentar para alcanzar los objetivos propuestos.

En el proceso de planeación de la empresa, se definen los objetivos a alcanzarse tanto a corto como a largo plazo. En la mayoría de casos estas expectativas están respaldadas por estrategias, planes de acción y asignación de recursos, sin embargo, se requiere precisar en números, el avance y la consecución de los objetivos. El presupuesto da a conocer a través de cifras el resultado que se puede obtener si se cumple con lo planeado, transformando los objetivos en aspectos totalmente medibles y claros, de tal forma que se obtenga una visión económica numérica de ellos.

Entonces, presupuestar es calcular de forma anticipada los ingresos, gastos, resultados, inversiones, etc. que una empresa espera por el desarrollo de su actividad en un período determinado.

Los presupuestos pueden clasificarse desde varios puntos de vista en:

- Según el período que cubran:
  - A corto plazo: Regularmente a un año.
  - A largo plazo: Más de un año, tradicionalmente planes a 5 años.
  
- Según el sector en el cual se utilicen:
  - Público: Gobierno, estados.
  - Privado: Empresas particulares.



- Según su contenido:
  - Principales: Generales o maestros.
  - Auxiliares: Por departamentos o secundarios.
  
- Según su forma:
  - Rígidos: Sin modificaciones, invariables.
  - Flexibles: Consideran fluctuaciones por cambios debido a la situación económica del país o variaciones en resultado de la empresa.
  
- Según su técnica de evaluación:
  - Estimados: Bases empíricas según experiencias anteriores.
  - Estándares: Bases científicas que eliminen la posibilidad de error.
  
- Según su presentación como estados financieros:
  - Posición Financiera: Se presenta el resumen del presupuesto mediante un Balance General o Estado de Posición Financiera.
  - De resultados: Se muestra un Estado de Resultados donde se muestra el resultado obtenido.
  - De costos: Se determinan costos por producto o por departamento.
  
- Según el campo de aplicación en la empresa:
  - De operación o económicos: Ventas, gastos.
  - Financieros: Tesorería y capital.
  
- Según tipos de presupuestos:
  - Tradicional: Es el más clásico, los presupuestos tradicionales están basados en cifras obtenidas en el año anterior.
  - Base cero: Es un sistema de planeación que analiza las partidas presupuestarias a partir de un punto inicial de cero, en el

presupuesto base cero se hace un análisis de los datos anteriores pero para establecer las cifras proyectadas se debe hacer un diagnóstico que justifique las partidas incluidas.

- Según división empresarial:
  - Por áreas o niveles de responsabilidad: Ventas, producción, promoción, financiamiento.
  - Por programas: Expresan el gasto en relación un objetivo establecido.

Dentro de los objetivos principales de los presupuestos tenemos:

- Son una guía de acción que permiten asignar recursos en tiempo y forma.
- Optimizan los recursos.
- Evalúan el desarrollo de la empresa y son indicadores para medidas correctivas y de control.
- Permiten comparar lo real con lo planificado y analizar resultados.

Las características de un presupuesto pueden ser entre otras:

- De presentación
  - De acuerdo a las normas contables y económicas:  
Se presentan según las normas contables aplicables y de acuerdo a una estructura contable para efectos de comparación.
- De formulación
  - Adaptación a la entidad:  
El presupuesto debe realizarse en función de las necesidades y características de la empresa debiendo adaptarse a las finalidades de la misma.
  - Planeación, coordinación y control de funciones:

El presupuesto debe realizarse bajo una planeación formal donde se den las guías de actuación de la empresa.

- De aplicación

- Elasticidad y criterio

Se deben considerar el entorno, las variaciones en el mercado, y los factores que pueden alterar las proyecciones plasmadas en el presupuesto.

Como ventajas de los presupuestos se tienen las siguientes:

- Ayuda a lograr mayor eficiencia en las operaciones.
- Facilita el control administrativo y la utilización óptima de los diferentes insumos.
- Propicia que se definan adecuadamente los objetivos básicos de la empresa y una estructura organizacional adecuada.
- Facilita la participación e integración de las diferentes áreas.
- Obliga a mantener un archivo de datos históricos controlables.

Quienes intervienen en un presupuesto deben involucrarse y conocer ciertos aspectos que les facilite su participación en elaboración del mismo los cuales son:

- La empresa (estructura, constitución y objetivos)
- El mercado (participación, competencia, demanda)
- Situación financiera (condiciones financieras de la empresa, capacidad de inversión, indicadores económicos del país, flujo de efectivo)
- Costos y producción (capacidad instalada, productividad, costos)
- Políticas de la empresa (de inversión, de financiamiento, de endeudamiento, de tesorería, de personal)

El presupuesto requiere de la participación de todas las áreas, mientras mayor información apegada a la realidad se tenga, se tendrá una mejor proyección de los datos. Una vez concluido, el presupuesto debe ser aprobado por el Director de Finanzas y Director General, (dueños o altos niveles) para su ejecución. A fin de mantener un mayor control debe darse seguimiento y corregir las desviaciones que surjan.

Las etapas para el desarrollo del presupuesto pueden resumirse como sigue:

- **Período:** Se determina el período que abarcará el presupuesto.
- **Participantes:** Se debe establecer en una primera etapa quienes son los responsables de participar en el presupuesto y sus responsabilidades.
- **Planeación:** Se determina lo que se requiere para elaborar el presupuesto, se recopila información (información estadística, informes de operación actuales, datos económicos y financieros externos e internos, información de la competencia, etc.), se realizan análisis, etc.
- **Elaboración:** Se formulan los presupuestos por departamentos, se revisan y se integran, se elabora el presupuesto global o maestro.
- **Aprobación:** Se verifican, se hacen las modificaciones que se requieran y se aprueban y posteriormente se entregan a los responsables de su manejo.
- **Ejecución:** Se compagina el presupuesto con las actividades diarias de cada área o departamento.
- **Control y evaluación:** El objetivo de controlar el desarrollo del presupuesto, es localizar actitudes perjudiciales o desviaciones, mismas que se analizan para acciones correctivas. Se hace la evaluación, mediante la comparación, análisis y revisión de los resultados.

**Tabla 1.6 Requisitos para un buen presupuesto**

<b>Buen presupuesto</b>	
<b>Respaldo directivo</b>	<b>6</b>
Supervisión continua y detallada en su realización, análisis y estudio de las desviaciones o variaciones	
<b>Dirección y vigilancia</b>	<b>5</b>
Según la naturaleza de la empresa o del renglón	
<b>Fijación del período presupuestal</b>	<b>4</b>
Sincronización de actividades a través del director, responsable, según calendario.	
<b>Coordinación para la ejecución del plan o política</b>	<b>3</b>
Manuales e instructivos, conocimientos del criterio, unificación, forma de manejo, objetivos	
<b>Exposición del plan o política</b>	<b>2</b>
Sus objetivos, organización, necesidades y profundidad, su contenido y forma varían de una entidad a otra	
<b>Conocimiento de la empresa es la base</b>	<b>1</b>

Fuente: El presupuesto (Del Río, 2000)

**Tabla 1.7 Ejemplo de Presupuesto de ingresos**

Producto	Unidades estimadas	Precio Unitario	Ingresos mensuales proyectados
A	100,000	2.00	\$ 200,000
B	200,000	1.00	200,000
C	500,000	3.00	1,500,000
D	100,000	1.00	100,000
E	300,000	2.00	600,000
	<b>1,200,000</b>		<b>\$ 2,600,000</b>

Fuente: propia

**Tabla 1.8 Ejemplo de presupuesto de gastos por sueldos**

<b>Plantilla de personal autorizado 2007</b>		
Áreas	Sueldo actual por departamento	Sueldo propuesto (mas incremento del 4%)
Personal Ventas	\$ 700,000	\$ 728,000
Personal Administrativo	500,000	520,000
Personal Producción	600,000	624,000
Personal Directivo	1,100,000	1,144,000
Otros	300,000	312,000
	<b>\$ 3,200,000</b>	<b>\$ 3,328,000</b>

Fuente: propia

Toda elaboración de un presupuesto debe contar con:

- Compromiso de áreas participantes
- Expectativas realistas (objetivos y metas)
- Horizontes de los presupuestos
- Referencias históricas (tendencias y comportamientos)
- Sistema de comunicación efectiva
- Estructura organizacional definida
- Asignación de recursos

En términos generales, los tipos de presupuestos que existen son: presupuesto de operación, presupuesto financiero y presupuesto de capital (o inversiones permanentes) y de ellos se deriva el presupuesto maestro.

### 1.3.1 Presupuesto de operación

El presupuesto de operación es el más frecuente y se recomienda sea preparado en base a la estructura de la organización y asignando como responsables de lograr los objetivos planteados a gerentes y directores del área.

El presupuesto de operación comprende los conceptos que integran los resultados de operación de una empresa y se refieren propiamente a las actividades de producir, vender y administrar una organización, que son las operaciones normales a través de las cuales una empresa realiza su actividad económica encaminada a ofrecer productos o servicios a la sociedad.

Estas actividades dan origen a los presupuestos de ventas, de producción, de compras, de requerimientos de materia prima, de mano de obra, de gastos indirectos de fabricación, de costo de venta y de gastos de operación, los cuales se plasman en reportes que permitan a la administración conocer hacia donde se dirigirán los esfuerzos de la empresa.

### 1.3.2 Presupuesto financiero

El presupuesto financiero esta relacionado con la estructura financiera de la empresa (activos, pasivos y capital), así como con las necesidades de capital de trabajo, los orígenes y aplicación de recursos o fondos, el flujo de efectivo y la rentabilidad de la empresa.

El presupuesto financiero es una herramienta de análisis y planeación financiera que comprende el presupuesto de caja o de efectivo y el flujo de efectivo.

El flujo de efectivo informa sobre las entradas y salidas de efectivo de una empresa, durante cierto lapso de tiempo. Este documento permite definir las necesidades de financiamiento, los excedentes de efectivo, así como evaluar e identificar la capacidad de la compañía para generar entradas de efectivo en el futuro.

**Tabla 1.9 Estado de flujo de efectivo**

Nombre de la empresa: _____	
Estado de flujo de efectivo al: _____	
	<b>Saldo inicial de efectivo</b>
Más:	Recursos a generar por fuentes de efectivo
	<b>Utilidad antes de impuestos</b>
Más:	Depreciaciones del período
Más:	Amortizaciones del período
Más:	Préstamos a largo plazo
	<b>Suma</b>
Menos:	Aplicación de fondos
	ISR del período
	Participación de utilidades a los trabajadores
	Dividendos pagados a accionistas
	Pagos de préstamos a largo plazo
	<b>Suma</b>
	<b>Flujo neto de efectivo</b>
Menos:	<b>Saldo propuesto</b>
	<b>Superávit o déficit de fondos</b>

Fuente: Elementos básicos de administración financiera (Perdomo, 2003)



El flujo de efectivo puede ser de las operaciones actuales o puede ser un flujo de efectivo proyectado.

**Tabla 1.10 Ejemplo de flujo de efectivo operativo**

FLUJO DE EFECTIVO	DIC	ENE	FEB	MAR
<b>Saldo inicial</b>		<b>500</b>	<b>600</b>	<b>2,450</b>
Ventas	10,000	20,000	15,000	30,000
60% contado		12,000	9,000	18,000
Crédito 30 días		4,000	8,000	6,000
Otros ingresos		1,000	2,000	3,000
<b>Total ingresos</b>		<b>17,500</b>	<b>19,600</b>	<b>29,450</b>
Compras materia prima	5,000	10,000	7,500	15,000
Contado 50%		5,000	3,750	7,500
Crédito 30 días		2,500	5,000	3,750
Nómina	2,000	2,000	2,000	2,000
Servicios	1,000	1,000	1,000	1,000
Comisiones	400	400	400	400
Otros gastos	7,000	7,000	7,000	7,000
<b>Total egresos</b>		<b>17,900</b>	<b>19,150</b>	<b>21,650</b>
<b>Sobrante / faltante</b>		<b>-400</b>	<b>450</b>	<b>7,800</b>
<b>Financiamiento</b>		<b>1,000</b>	<b>2,000</b>	<b>0</b>
<b>Saldo final</b>		<b>600</b>	<b>2,450</b>	<b>7,800</b>

Fuente: propia

**Tabla 1.11 Ejemplo de flujo de efectivo proyectado**

FLUJO DE EFECTIVO	2007	2008	2009	2010
Ventas	\$ 5,780,000	\$ 6,358,000	\$ 6,993,800	\$ 7,693,180
Costo ventas	2,890,000	3,179,000	3,496,900	3,846,590
<b>Utilidad Bruta Ventas</b>	<b>2,890,000</b>	<b>3,179,000</b>	<b>3,496,900</b>	<b>3,846,590</b>
Gastos				
Mantenimiento anual	200,000	204,000	208,080	212,242
Energía	150,000	157,500	165,375	173,644
Gastos varios	50,000	50,000	50,000	50,000
Depreciación	675,000	675,000	675,000	675,000
Gastos financieros	330,000	247,500	165,000	82,500
<b>Utilidad del ejercicio</b>	<b>1,485,000</b>	<b>1,845,000</b>	<b>2,233,445</b>	<b>2,653,205</b>
ISR y PTU	653,400	811,800	982,716	1,167,410
<b>Utilidad neta</b>	<b>831,600</b>	<b>1,033,200</b>	<b>1,250,729</b>	<b>1,485,795</b>
<b>(+) DEPRECIACIÓN</b>	<b>675,000</b>	<b>675,000</b>	<b>675,000</b>	<b>675,000</b>
<b>FLUJO NETO EFECTIVO</b>	<b>\$ 1,506,600</b>	<b>\$ 1,708,200</b>	<b>\$ 1,925,729</b>	<b>\$ 2,160,795</b>

Fuente: propia

Cuando la empresa decide realizar un proyecto de inversión, deberá realizar un flujo de efectivo proyectado, el cual servirá de base para la evaluación del proyecto. Puede ser de la operación total de la empresa o solo del flujo de efectivo que genere el proyecto.

Para una empresa es de vital importancia tener información oportuna acerca del comportamiento de sus flujos de efectivo ya que le permite una administración óptima de su liquidez y le evita problemas serios por falta de ella, sobre todo en una época en la cual el recurso más escaso y caro es el efectivo.

Las empresas tienen que mantener fondos suficientes para hacer frente a los desfases que se producen entre ingresos y egresos dentro de las operaciones normales de la empresa, ya que estos no ocurren al mismo tiempo.

Una vez que se determinan los excedentes o requerimientos de efectivo de la empresa para un periodo determinado, entonces se podrá elaborar el presupuesto de efectivo.

El presupuesto de efectivo se calcula mediante una proyección de efectivo de la empresa para diferentes períodos. Este documento revela el monto de entradas, salidas y necesidades de efectivo, la planeación del financiamiento, la liquidez de la empresa y marca la pauta para controlar el efectivo.

El presupuesto de efectivo se puede definir como un pronóstico de entradas y salidas de efectivo en un período determinado que refleja los faltantes o sobrantes futuros y que además, obliga a planear la inversión de los sobrantes y financiamiento de los faltantes. Dicho presupuesto está relacionado con el efectivo que la empresa requerirá, su estructura financiera, sus necesidades de capital de trabajo, origen y aplicación de recursos, etc.

El presupuesto de efectivo es desarrollado normalmente por el tesorero de la empresa, quien depende del director de finanzas, el cual tiene a su cargo la administración de la liquidez de la compañía. La liquidez de una organización es contar con los medios adecuados de pago para cumplir oportunamente con los compromisos contraídos.

Los objetivos que se logran al elaborar el presupuesto de efectivo son:

- Proyectar cual será el comportamiento del flujo de efectivo a través del período o períodos de que se trate.
- Detectar en qué períodos habrá faltantes y excedentes de efectivo y a cuánto ascenderán.
- Determinar si es el monto de recursos invertidos en efectivo es óptimo.
- Determinar si las políticas de cobro, de pago, de dividendos son las óptimas.
- Determinar si los proyectos de inversión son rentables.

### 1.3.3 Presupuesto de capital

Las decisiones de inversión a largo plazo se apoyan en un presupuesto de capital y constituyen una de las actividades más importantes de la administración financiera de las empresas.

El presupuesto de capital se puede definir como un proceso de evaluación y selección de inversiones a largo plazo (inversiones permanentes o inversiones de capital) que concuerdan con los objetivos de la empresa, con sus estrategias y recursos y que ayudan a maximizar el patrimonio de la misma.

El presupuesto de capital se refiere al hecho de que el dinero que se haya de invertir es escaso y debe presupuestarse entre alternativas de inversión competitiva.

Se debe considerar como un plan formal para la obtención e inversión de fondos en proyectos a largo plazo.

El presupuesto de capital o de inversiones permanentes es un documento que concentra las inversiones de capital que la empresa necesita adquirir y que está relacionado con la adquisición y reposición de activos fijos y proyectos a largo plazo que se clasifican en activos diferidos.

“El presupuesto de capital es un proceso de identificación, análisis y selección de proyectos de inversión, cuyos rendimientos (flujos de efectivo) se espera que duren más de un año.

La elaboración del presupuesto de capital implica:

- Generar propuestas de proyectos de inversión congruentes con los objetivos estratégicos de la empresa.
- Calcular el flujo de efectivo marginal operativo después de impuestos para los proyectos de inversión.
- Evaluar los flujos adicionales de efectivo de los proyectos.
- Seleccionar los proyectos basados en un criterio de aceptación de maximización de valor.
- Reevaluar permanentemente los proyectos de inversión implementados y llevar a cabo revisiones posteriores de los proyectos concluidos.” (Van Horne y Wachowicz, 2002)

Las inversiones en bienes tangibles que se utilizan por un largo período se clasifican en el activo fijo como maquinaria, equipo, edificio, etc.

Una inversión intangible que se clasifica en activo diferido puede ser la publicidad contratada para un período largo.

Una razón para realizar inversiones permanentes es por reemplazo o por expansión:

- Reemplazo: La empresa decide adquirir activos de capital para reemplazar a los activos existentes, a efecto de mantener o mejorar las operaciones actuales (activos dañados, obsoletos).
- Expansión: Se decide añadir a los activos actuales otros activos para incrementar las operaciones actuales.

Algunas de las decisiones de presupuesto de capital se relacionan con:

- Proyectos independientes: Proyectos cuyos flujos de efectivo no se ven afectados por las decisiones que se toman acerca de otros proyectos.
- Proyectos excluyentes: Conjunto de proyectos en los cuales la aceptación de uno de ellos implica el rechazo de los demás.

Dentro proceso de preparación de presupuesto de capital se debe comenzar con propuestas de inversión de los diferentes departamentos, posteriormente el área financiera los recopila, los revisa y analiza la conveniencia de adquirirlos e informa al área que toma las decisiones. Una vez que se toma la decisión de adquirir un bien se incluye en el presupuesto.

Pero, para poder adquirir las inversiones incluidas en un presupuesto de capital, la empresa debe saber con que recursos cuenta, cual es el efectivo que tendrá disponible dentro de su operación normal y cual será el efectivo con el que contará si realiza las inversiones programadas.

Si bien el presupuesto de capital recopila las inversiones de capital que la empresa requiere, cuando se solicite la adquisición de la inversión se deberá hacer un "proyecto de inversión" el cual es el estudio que justifica la adquisición y que debe

ser medido con métodos apropiados, partiendo de que las inversiones se realizan principalmente para obtener un rendimiento en el futuro.

#### 1.3.4 Presupuesto maestro

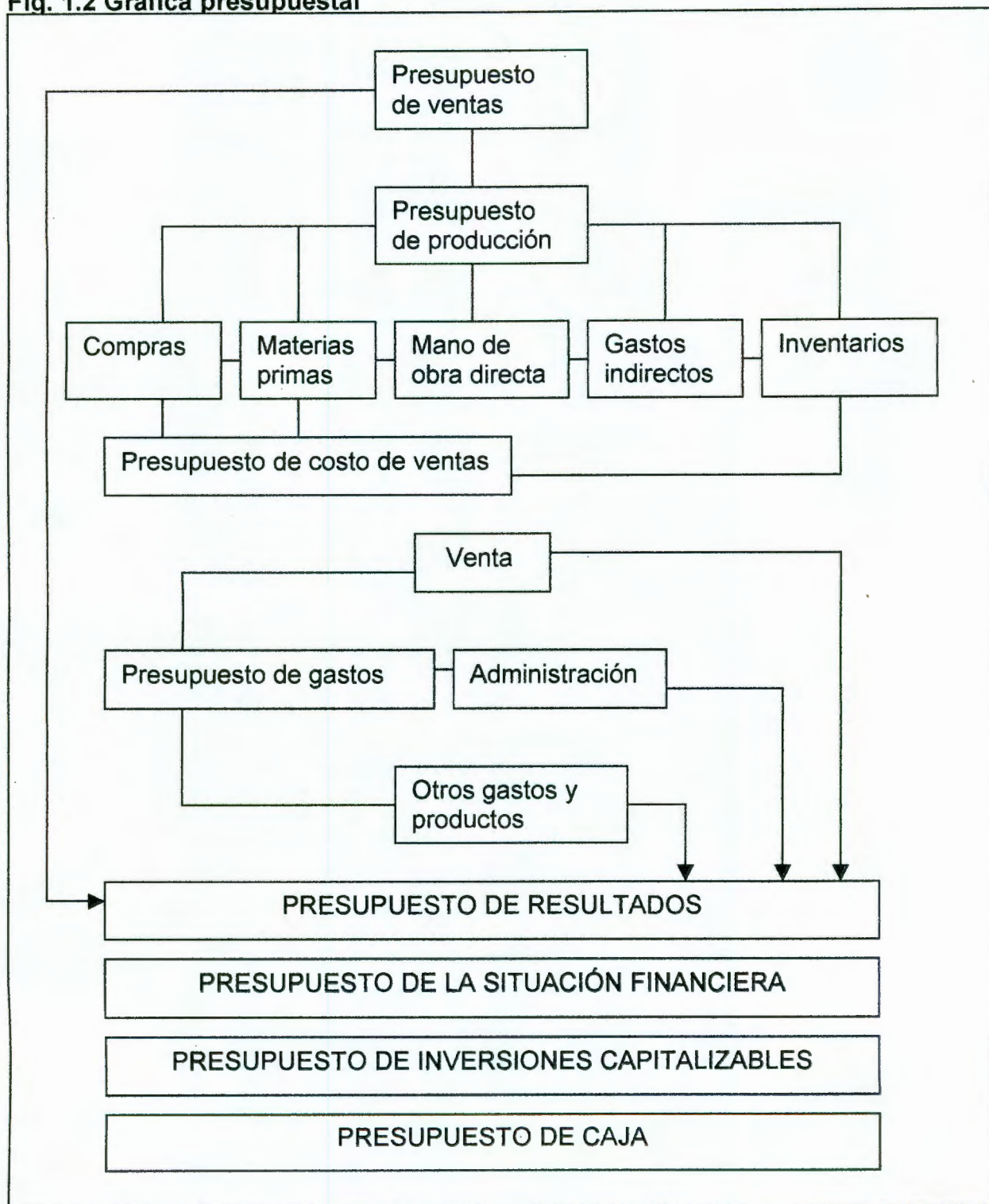
Los presupuestos de operación, financieros y de capital se conjugan para integrar el presupuesto maestro que conduce a los estados financieros proyectados: Estado de Resultados y Balance General proforma o proyectado.

El presupuesto anual debe dirigir las actividades de la empresa una situación conveniente para el período correspondiente. Esto se puede lograr mediante la elaboración de estados financieros presupuestados.

La manera de elaborar el Balance General proyectado es concentrar la información de las diferentes áreas y elaborar el estado financiero con los datos que se esperan a futuro, tenemos como ejemplo: la cantidad que se presenta en el balance proyectado se toma del presupuesto de efectivo según los cálculos realizados; el saldo de inventarios se toma del presupuesto de operación, etc.

Así mismo, cuando se quiera elaborar un Estado de Resultados se deberá tomar el dato de las ventas esperadas de sus correspondientes presupuestos, los datos de gastos se tomarán de las cédulas elaboradas y autorizadas por cada uno de los gastos o departamento.

**Fig. 1.2 Gráfica presupuestal**



Fuente: Análisis e interpretación de estados financieros (Calvo, 2004)

## 1.4 Proyectos de inversión

Una inversión desde el punto de vista financiero es una erogación o asignación de recursos que se realiza en el presente y sobre la cual se espera recibir un beneficio económico en el futuro.

Las inversiones que se pueden realizar en una empresa son:

- Inversiones en instrumentos financieros o documentos ofrecidos por instituciones financieras de los cuales se espera obtener un interés: cetes, pagares, acciones, etc.
- Inversiones de capital o permanentes o a largo plazo: activos fijos (edificio, equipo de oficina) activos diferidos (publicidad a largo plazo).

Las inversiones pueden clasificarse en:

- Inversiones obligatorias: Una empresa puede estar obligada a hacer ciertas inversiones para evitar la contaminación, ambiental, o bien, mejorar ciertas instalaciones para prevenir riesgos industriales.
- Inversiones no lucrativas: Por ejemplo la construcción de un gimnasio para empleados, cuyos beneficios son de carácter intangible.
- Inversiones cuya rentabilidad resulta difícil de medir. Se incluye dentro de este grupo de inversiones el desarrollo de ejecutivos, campañas publicitarias, etc.
- Proyectos de reemplazo: Compra de equipo moderno para reemplazar equipo usado con una posible disminución de costos o incremento de capacidad productiva.
- Proyecto de expansión: En estos casos se espera que se incrementen los ingresos totales de la empresa debido por ejemplo a una ampliación en las instalaciones.
- Proyectos rutinarios, para atacar nuevos mercados, complementarios, etc.



Cuando la empresa tiene un objetivo definido y enfoca sus actividades para lograrlo, debe contemplar dentro de sus planes las inversiones permanentes que necesita y los recursos con los que debe contar para adquirirlas.

Al estudio que hace la empresa de la aplicación de recursos financieros en inversiones permanentes, bienes, activos fijos o diferidos a largo plazo se le conoce como proyecto de inversión.

Una decisión de inversión debe tener las siguientes características:

- Involucra sumas importantes de dinero
- Se comprometen erogaciones futuras de fondos
- Los resultados continúan sobre un período largo de tiempo
- Usualmente la decisión es irreversible
- Depende de pronósticos

En este tipo de decisiones, se involucran dos tipos fundamentales de costos, los necesarios para implantar o echar a andar el proyecto y aquellos que se erogarán durante la vida del mismo. A los primeros se les conoce como costos de inversión inicial y a los segundos como gastos de operación. Para evaluar un proyecto, se deben comparar los costos con los beneficios asociados a los mismos.

El objetivo primordial de la evaluación de proyectos es la determinación de la alternativa de inversión más adecuada en función de la maximización de utilidades, y para alcanzarlo, es recomendable desarrollar previamente las siguientes tres fases:

- Estimar la inversión neta o inicial representada por la integración de los costos de desarrollo del proyecto. Para el cálculo de la inversión inicial, se pueden considerar los siguientes conceptos asociados con la adquisición del activo:
  - Precio del nuevo activo

- Costo de instalación
  - Otros gastos o ingresos en que se incurran como puede ser la venta del bien antiguo (reemplazo), gastos de entrenamiento, etc.
  - El beneficio o pérdida fiscal ocasionado por la venta de activos antiguos (reemplazo).
- 
- Estimar los flujos de efectivo generados durante la vida del proyecto y asociados a éste (costos de operación).
  - Evaluar la conveniencia del proyecto de acuerdo con la comparación de la inversión neta y los flujos de efectivo y el uso de los métodos establecidos para ello.

Como el dinero es escaso, hay que programar cuidadosamente los flujos de efectivo ya que cualquier gasto o inversión que se efectúe en un momento inadecuado, aunque sea necesario, se considerará como un dinero ocioso que pagará intereses, incluso si el dinero proviene de aportaciones de socios.

La empresa debe considerar que el dinero o recursos que invierta en la adquisición de inversiones debe ser recuperado en un plazo determinado y además, la inversión realizada debe generarle un beneficio.

Los proyectos de inversión surgen de las necesidades que debe cubrir una empresa. Sin embargo, el punto de partida de toda empresa debe ser precisar los objetivos a corto y a largo plazo para la generación de flujos para la creación de nuevos proyectos de inversión.

El objetivo de los proyectos de inversión es aplicar recursos a inversiones fijas, mediante el uso adecuado de fondos de la empresa, a fin de obtener utilidades en un plazo razonable.

Una de las funciones más importantes en el área de las finanzas es precisamente el análisis de los proyectos de inversión, que se hace para seleccionar las mejores alternativas para invertir los recursos de que dispone una empresa.

Pueden existir varias alternativas de inversión potencialmente atractivas, pero hay que cuidar siempre de los recursos porque son escasos. Así, dadas las diferentes oportunidades de invertir y la escasez de los recursos, es preciso fijar criterios de evaluación y por medio de la administración financiera crear estructuras y procedimientos integrados y adaptados a las necesidades de la empresa para planear, implantar y administrar programas que identifiquen y evalúen nuevos proyectos de inversión.

La selección de alternativas de inversión constituye una de las responsabilidades más importantes para los ejecutivos de una empresa. En esta, la importancia de los proyectos de inversión es tal, que el éxito de las operaciones normales depende principalmente en las utilidades que genere cada proyecto, es decir, de la selección de la mejor alternativa de inversión.

Cuanto más profundos y justificados sean los análisis en la selección de alternativas, mejor es la distribución de los recursos y más grandes las utilidades, aparte de que disminuye el riesgo.

Los proyectos de inversión se evalúan en torno a su pronta recuperación y a su rendimiento. Para evaluar los proyectos de inversión hay que conocer la información siguiente:

- La inversión inicial requerida (y valor de salvamento en su caso)
- Vida útil estimada del proyecto
- Los flujos de fondos estimados para cada período del proyecto
- El rendimiento mínimo aceptable por la empresa o inversionista (costo de capital)

Hay varias clasificaciones de proyectos de inversión:

- De acuerdo al sector que están dirigidos:
  - Pueden ser industriales, agropecuarios o de servicios.  
Los proyectos de inversión en el área de servicios son en transporte, hidráulicos, carreteros y en educación, estos pueden ser en sus diferentes niveles: escuelas comerciales, técnicas, profesionales, etc.
- De acuerdo con su naturaleza:
  - Independientes: Dos o más proyectos son analizados de forma individual, y la aprobación de uno no influye para que los demás sean realizados.
  - Dependientes: Dos o más proyectos están relacionados, al aprobar uno, se aprueba el conjunto de ellos.
  - Mutuamente excluyentes: Se analiza un conjunto de proyectos, al elegir uno, los demás se descartan.
- De acuerdo a su concepto y objetivo:
  - Por los resultados a obtener: De reemplazo, de expansión, no rentables.
  - Por la cuantificación de utilidades: Cuantificables, no cuantificables.
  - Por su importancia relativa: Importantes, menos importantes, de importancia condicionada, aunque por experiencia toda inversión de dinero que amerite un proyecto de inversión se clasifica como importante ya que afecta los recursos y liquidez de la empresa.
  - Por actividades de la empresa: Por divisiones, por departamentos, por productos.
  - Por los efectos en la rentabilidad de la inversión: Aumento del porcentaje de utilidades, disminución del porcentaje de utilidades, aumento en la rotación de activo, disminución en la rotación de activo.

Un proyecto de inversión normalmente debe complementarse con estudios: de mercado, técnico y financiero los cuales son la base para tomar la decisión de aceptar o rechazar el proyecto.

#### Etapas para desarrollar un proyecto de inversión

Un proyecto de inversión requiere definir:

- ¿Quién lo requiere?
- ¿Por qué se solicita?
- ¿Qué se requiere?
- ¿Dónde se debe hacer?
- ¿Cuándo se requiere? y
- ¿Cómo se va a financiar?,

Para ello se necesita una justificación válida y un estudio que respalde el proyecto, con una estructura que indique: el monto de la inversión, los beneficios a obtener, los estudios que apoyen que el proyecto debe realizarse y los pasos que se deben seguir, así como las fuentes de financiamiento, costos de financiamiento, etc.

**Tabla 1.12 Proceso de evaluación de proyectos de inversión**

Etapa	Actividad
Perfil o gran visión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de necesidades (problemática)</li> <li>• Idea del proyecto</li> <li>• Análisis del entorno</li> <li>• Análisis de oportunidades</li> </ul>
Prefactibilidad o factibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición conceptual del proyecto</li> <li>• Estudio del proyecto</li> <li>• Evaluación del proyecto</li> <li>• Decisión sobre el proyecto</li> </ul>
Proyecto definitivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización del proyecto</li> </ul>

Fuente: Respuestas rápidas para los financieros (Morales y Morales, 2002)

### 1. Idea:

Un proyecto de inversión comienza con una idea o con el requerimiento de inversión. Se deriva del objetivo general de la empresa o de las necesidades específicas de un área o departamento de la empresa.

### 2. Estudio preliminar / prefactibilidad:

El proyecto debe ser planteado con todos sus requerimientos (considerando la realidad social, cultural y política de la empresa), explicando que necesidad pretende satisfacer y que beneficios se esperan obtener. Para esto, se debe realizar un estudio preliminar (de prefactibilidad o anteproyecto) en donde se analicen las alternativas y condiciones a las que se puede enfrentar el proyecto.

En el estudio preliminar se presenta el origen del proyecto, los factores internos y externos que afectarán a éste y otros conceptos que se deben tomar en cuenta para realizarlo como:

- Datos del mercado: Se indican en forma general las variables que pueden afectar al desarrollo del proyecto.
- Datos técnicos: Se hace referencia a la tecnología requerida para el proyecto.
- Datos financieros: Se mencionan los ingresos y egresos relacionados con el proyecto, así como los indicadores financieros y económicos que se requieran para su desarrollo.

### 3. Estudio definitivo / factibilidad

Una vez que se tiene una referencia general del proyecto se debe realizar un estudio definitivo o de factibilidad el cual debe considerar el desarrollo de estudios de mercado, técnico y financiero, los cuales deben fundamentar el beneficio del proyecto, debiendo ser un soporte objetivo que ayude a tomar la decisión de aceptar o rechazar el proyecto.

- Estudio de mercado:

Antes de iniciar el estudio del mercado, se requiere definir cuál es el objetivo fundamental. Para definirlo es necesario plantear los siguientes objetivos específicos:

- Servicio: ¿Qué tipo de servicio se quiere prestar?
- Consumidor: ¿Quién utilizará el servicio?
- Sistema de distribución: ¿Cómo y en que momento se hará llegar el servicio?

“El estudio de mercado tiene como objetivo suministrar información importante de un mercado real que respalde la utilidad del proyecto o servicio para la decisión de invertir o no en un proyecto determinado, así mismo, otros objetivos de este estudio son:

- Ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado o la posibilidad de brindar un mejor servicio que el que ofrecen los productos existentes.
- Determinar la cantidad de bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios.
- Conocer cuáles son los medios que se emplean para hacer llegar los bienes y servicios de los usuarios.
- Como último objetivo, de forma intangible pero tal vez el más importante, el estudio de mercado se propone dar una idea al inversionista del riesgo que corre su producto de ser o no ser aceptado en el mercado.” (Baca, 2001)

Una vez que se ha definido lo anterior, se realizará el estudio de mercado, el cual deberá reflejar claramente cual es la situación actual de la empresa y el mercado al que se proyecta.

El estudio del mercado reúne toda la información relevante sobre los productos o servicios del proyecto, la oferta, demanda y variables que afectan a este, mientras más información de calidad se tenga sobre el entorno, menor será la incertidumbre y por lo tanto, será mejor para la toma de decisiones.

El estudio de mercado es vital ya que se evalúan todos los gastos adicionales y posiblemente se determine desde un inicio que el proyecto no es viable y así se evitan gastos.

El estudio de mercado permitirá conocer el ambiente donde la empresa realizará sus actividades, saber si el proyecto va a satisfacer una necesidad real, conocer la competencia, etc.

La investigación que se realice para el análisis de mercado debe proporcionar información que sirva como base para la toma de decisiones debiendo tener las siguientes características:

- La recopilación de la información debe ser sistemática.
- El método de observación debe ser objetivo (no tendencioso).
- Los datos deben ser útiles.
- La investigación debe servir para la toma de decisiones.

Para realizar una investigación de mercado se deberá: definir el problema, las necesidades y fuentes de información, recopilar datos y definir su tratamiento estadístico, procesar y analizar los datos, así como presentar un informe.

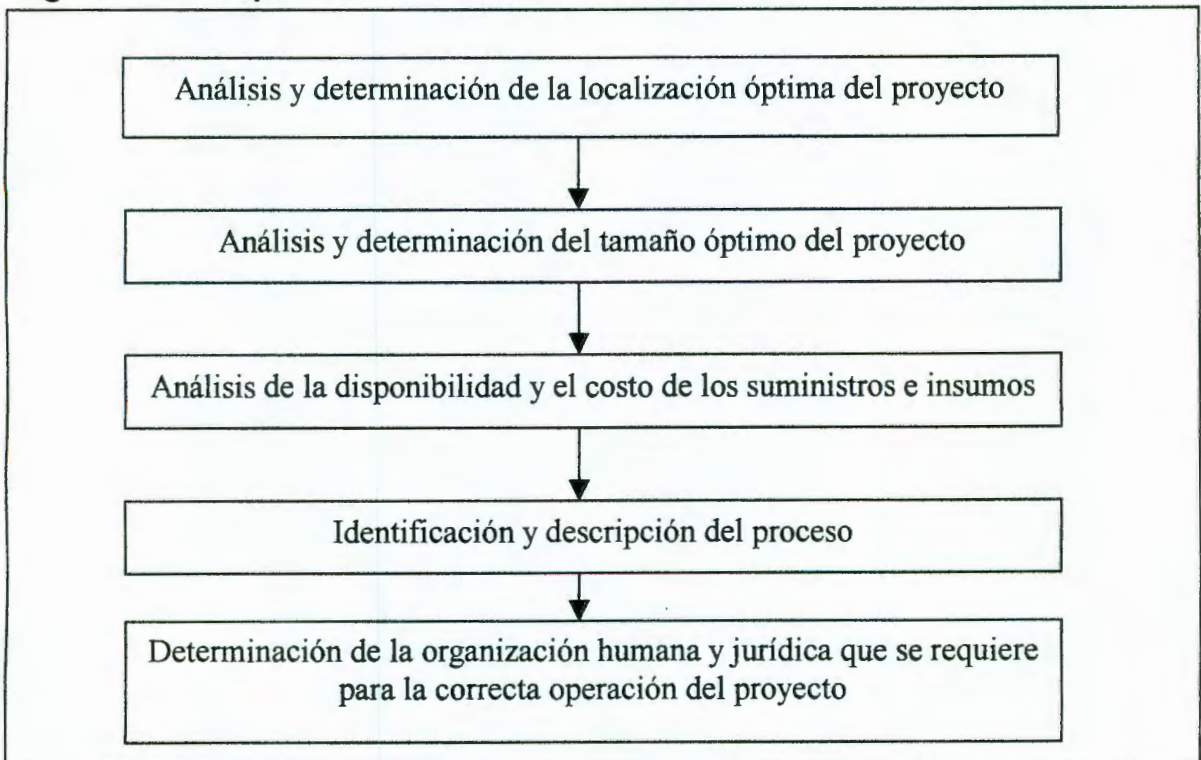
Los métodos para llevar un estudio de mercado son la observación, la entrevista y la encuesta. Así mismo, hay dos tipos de información de fuentes primarias o secundarias.



- Estudio técnico:

En el estudio técnico se debe considerar la localización, tamaño del proyecto, procesos de producción, distribución dentro de la empresa, selección de tecnología, requerimientos de equipo, accesorios, mano de obra, aspectos de organización y jurídicos, etc.

**Fig. 1.3 Partes que conforman el estudio técnico**



Fuente: Evaluación de Proyectos (Baca, 2001)

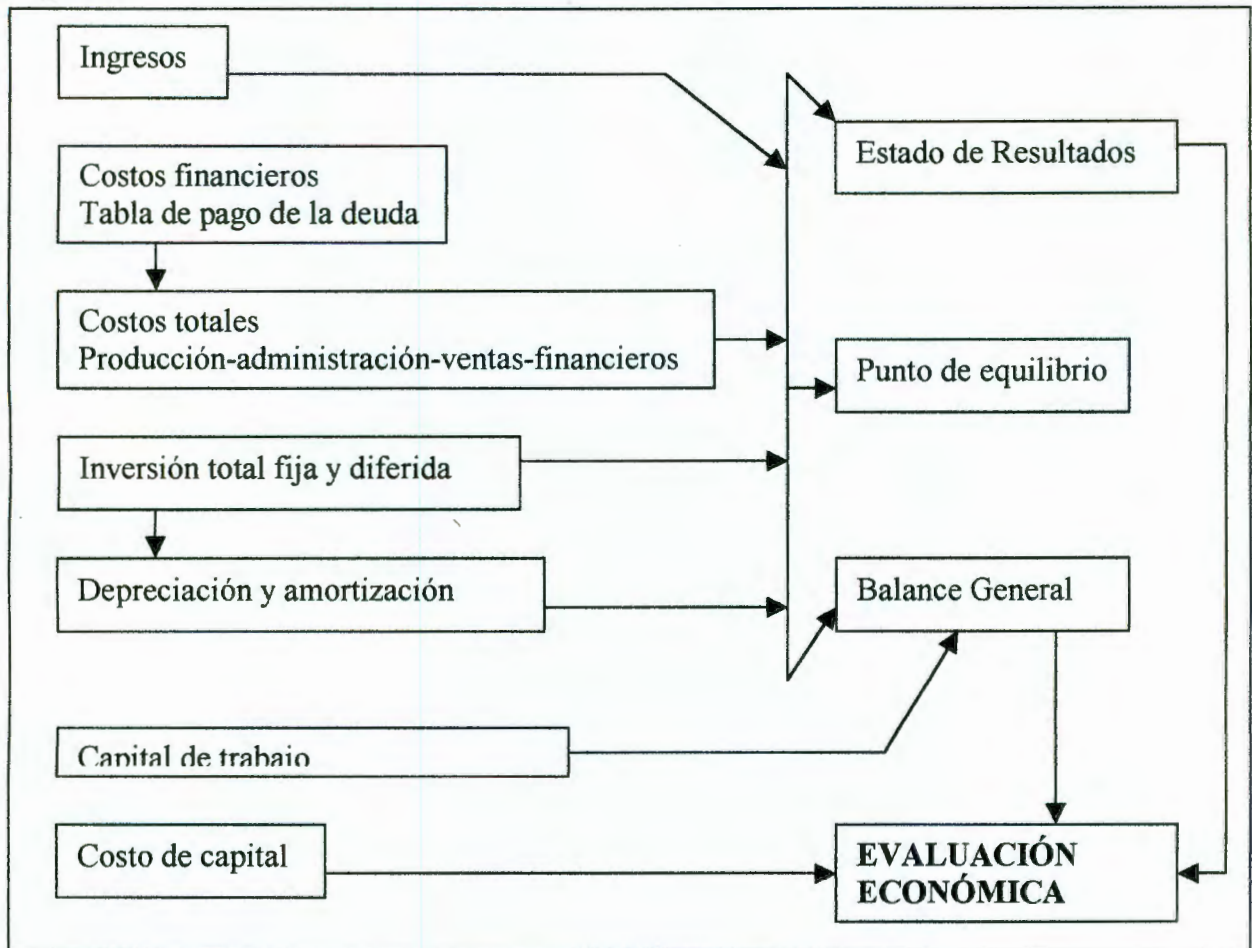
Los objetivos del análisis técnico-operativo de un proyecto son los siguientes:

- Verificar la posibilidad técnica de la fabricación del producto que pretende.
- Analizar y determinar el tamaño y localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para realizar la producción.

- Estudio financiero:

En el estudio financiero es donde se va a realizar el análisis cuantitativo del proyecto de inversión.

**Fig. 1.4 Estructuración del análisis económico**



Fuente: Evaluación de Proyectos (Baca, 2001)

La parte de análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cual será el costo total de la operación de la empresa (que abarque las funciones de producción, administración, ventas, etc.), así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica.

Para realizar el estudio financiero se debe tener lo siguiente:

- Planteamiento del proyecto y monto a invertir:  
Se deberá tener un planteamiento del proyecto de inversión lo más específico posible a fin de detectar todo los gastos, compras o inversiones adicionales que se requerirá para su desarrollo. Así mismo, se deberá especificar el monto del proyecto.
- Estudios de mercado y técnicos:  
Cuando se comienza con el estudio financiero, se debe contar con el estudio de mercado que nos dirá si el proyecto es o no viable desde el punto de vista de estrategia comercial, así mismo, se debe tener definido el tipo de tecnología que requerirá el proyecto ya que ello influye en los costos del mismo.
- Información financiera histórica:  
Que sirva como base para analizar el comportamiento de la empresa, su tendencia, sus resultados, etc.
- Flujos de efectivo proyectados sobre el proyecto:  
Los flujos de efectivo de una proyecto deben elaborarse de forma independiente de la operación normal de la empresa. Este flujo mostrará una proyección de los faltantes o excedentes de dinero que la empresa tendrá por la inversión. Estos flujos de efectivo son básicos ya que son los datos a los cuales se les aplicarán los métodos de evaluación de proyectos.
- Estructura de capital:  
Es la manera en que la empresa combina las diversas fuentes de financiamiento para obtener los recursos necesarios que requiere para realizar sus actividades (de operación o proyectos de capital). Se consideran en general cuatro fuentes de financiamiento: deudas, acciones preferentes, utilidades retenidas, acciones comunes.

Al tener la información mencionada se podrá: determinar el costo promedio ponderado, elegir las fuentes de financiamiento que se utilizarán para financiar el proyecto, aplicar los métodos necesarios para la evaluación de un proyecto de inversión.

#### 4. Proyecto definitivo:

Una vez concluidos los estudios se presentará el proyecto para su realización a fin de establecer el cronograma de actividades y financiero, el plan de ingeniería en su caso, supervisión y coordinación del proyecto, etc.

#### 5. Realización del proyecto

Aplicación del proyecto autorizado.

### 1.5 Financiamiento

“El financiamiento es la obtención de recursos financieros que requiere la empresa para poder realizar sus operaciones cotidianas o de crecimiento a largo plazo.” (Morales y Morales, 2002)

#### 1.5.1 Fuentes de financiamiento

Toda empresa pública o privada necesita recursos humanos, materiales y financieros (dinero) para alcanzar sus objetivos, realizar sus operaciones diarias, lanzar nuevos productos que requieren inversión o para adquisición de inversiones permanentes. Cualquiera que sea el caso, los medios por los cuales las personas físicas o morales se hacen llegar recursos financieros para su proceso de operación, para expansión o creación, se le conoce como fuentes de financiamiento.

Objetivos de las fuentes de financiamiento:

Las fuentes de financiamiento aportan los recursos necesarios para la realización de un objetivo.

La falta de dinero o liquidez en las empresas hace que recurran a las fuentes de financiamiento para enfrentar sus gastos presentes, ampliar sus instalaciones, comprar activos, iniciar proyectos, etc.

En forma general, los principales objetivos son:

- Hacer llegar recursos financieros frescos a las empresas, para hacerle frente a los gastos en el corto plazo (capital de trabajo)
- Reponer inversiones permanentes (maquinaria, equipo, mobiliario, etc.)
- Llevar a cabo nuevos proyectos
- Modernizar sus instalaciones

Consideraciones de las fuentes de financiamiento:

Regularmente el financiamiento es el resultado de una necesidad. Cuando la empresa se da cuenta de que requiere financiamiento para cubrir sus necesidades de liquidez o para iniciar nuevos proyectos y determina solicitar un crédito, debe considerar los siguientes puntos para seleccionar la fuente de financiamiento:

- Monto: Determinar el monto mínimo y máximo de los recursos necesarios para cubrir estas necesidades monetarias.
- Plazo: Decidir el tiempo que necesita para amortizar el préstamo sin poner en peligro la estabilidad de la empresa y el plazo que se otorga.
- Tasa de interés: Verificar la tasa de interés a la que está sujeto el préstamo, si es fija o variable y sanciones por atrasos.
- Tipos de créditos: Investigar los diferentes créditos que se manejan, sus condiciones, garantías exigidas y documentos que solicitan.

- Políticas de crédito: Verificar condiciones del crédito (flexibilidad y reestructuración).
- Destino de los recursos.
- Capacidad de la empresa para generar recursos que permitan amortizar el crédito.

Sin embargo, no basta saber lo anterior. También es necesario tener ciertas normas presentes al usar los créditos:

- Las inversiones a largo plazo deben ser financiadas con créditos a largo plazo, no con recursos circulantes ya que provocaría la falta de liquidez para las operaciones diarias de la empresa.
- Los compromisos financieros deben ser menores a la capacidad de pago que tiene la empresa, pues de otro modo tendría que recurrir a financiamiento constantes hasta llegar a un punto de no poder liquidar sus pasivos, lo que en muchos casos es motivo de quiebra.
- Toda inversión debe provocar flujos, los cuales deben ser estudiados de acuerdo con su valor presente, en un análisis objetivo y racional basado en los diferentes métodos de evaluación.
- Los créditos deben ser suficientes, oportunos, baratos y que alcancen a cubrir las necesidades del proyecto
- La empresa debe mantener una estructura sana.

Hay diversas fuentes de financiamiento. Las más comunes se clasifican en internas y externas.

Fuentes Internas:

Son las que se generan dentro de la empresa, como resultado de sus operaciones y su promoción, entre ellas se consideran las siguientes:

- Aportación de socios: Son las sumas que entregan los socios en el momento de constituir legalmente la sociedad (capital social) o mediante nuevas aportaciones con el fin de aumentarlo.
- Utilidades reinvertidas. Es muy común reinvertir las utilidades, sobre todo en las empresas de nueva creación, cuando los socios deciden que en los primeros años no repartirán dividendos, sino que se invertirán en la organización mediante un programa de adquisiciones o construcciones (compras programadas de mobiliario y equipo, según las necesidades conocidas.)
- Depreciación y amortización: Son operaciones mediante las cuales, con el paso del tiempo, las empresas recuperan el costo de su inversión debido a que las provisiones para tal fin se aplican directamente a los gastos en que la empresa incurre. Con esto disminuye las utilidades y por lo tanto no existe la salida de dinero al pagar menos impuesto y dividendos.
- Incrementos de pasivos acumulados: Son los que se generan íntegramente en la empresa, por ejemplo los impuestos deben ser reconocidos cada mes independientemente de su pago.
- Venta de activos (desinversiones): La venta de terrenos, de edificios o maquinaria que ya no necesitan y cuyo importe se destina a cubrir necesidades financieras.

## Fuentes externas

Las fuentes externas son las que otorgan terceras personas, entre estas podemos mencionar lo siguientes:

- Proveedores: Los proveedores son la fuente más común y la que se utiliza con mayor frecuencia. Consiste en la adquisición o la compra a

crédito de bienes y servicios que la empresa utiliza para su operación ya sea a corto mediano o largo plazo. El monto del crédito esta en función de la demanda del bien o servicio de mercado. Esta fuente de financiamiento debe analizarse con detenimiento para determinar su costo real: descuentos por pronto pago, tiempo y condiciones de pago, así como la investigación de las políticas de ventas de proveedores del mercado.

- Créditos bancarios: Las principales operaciones crediticias que ofrecen las instituciones bancarias se clasifican de la siguiente manera:
  - Préstamos a corto plazo: Descuento, préstamo quirografario y con colateral, préstamo prendario, crédito simple y en cuenta corriente.
  - Préstamos a largo plazo: Préstamo con garantías de unidades industriales, crédito de habilitación y avío y refaccionarios, préstamo con garantía inmobiliaria, descuento de crédito en libros, tarjetas de crédito, crédito particular, financiamiento de sistema bursátil (papel comercial, aceptaciones bancarias, emisión de obligaciones, emisión de acciones), etc.
  - En este contexto se deben investigar las políticas crediticias de las instituciones tasas de interés y su manejo, tiempo, tipos de crédito que otorgan, flexibilidad en los pagos y requisitos que exigen las instituciones financieras.

A fin de obtener financiamiento, las empresas obtienen recursos de diversas fuentes de financiamiento (internas y externas). El conjunto de fuentes de financiamiento se le llama estructura de capital.

En la estructura de capital se debe tomar en consideración el costo de la deuda para establecer la mejor combinación de financiamiento y determinar el costo del capital.



## 1.5.2 Estructura de capital

“La estructura de capital se define como la manera en que la empresa combina las diversas fuentes de financiamiento para obtener recursos necesarios que requiere para realizar sus actividades, ya sea cotidianas de operación (pago a proveedores, impuestos, mano de obra, servicios, etc.) o de expansión (adquisición de equipo, maquinaria, inmuebles, capacitación, etc.). Se considera que existen de manera general cuatro fuentes de financiamiento:

- Deudas (de todos los tipos; por ejemplo, préstamos bancarios para capital de trabajo, adquisición de maquinaria, planta, etc.)
- Emisión de acciones preferentes
- Utilidades retenidas
- Emisión de acciones comunes” (Morales y Morales, 2002)

Entonces la estructura de capital es el apalancamiento financiero que la empresa usa, es la mezcla del financiamiento a largo plazo de una empresa. La estructura de capital se determina mediante la proporción o porcentaje que representa una fuente en relación con el total.

Desde un punto de vista tradicional, en la estructura del capital existe una estructura óptima del capital donde la administración puede incrementar el valor de la empresa mediante la utilización sensata de apalancamiento financiero. Esta estructura óptima del capital supone reducir al mínimo el costo de capital de la empresa y por lo tanto, aumentar al máximo el valor de la misma.

A fin de adquirir inversiones a largo plazo o realizar proyectos de inversión, la empresa evalúa los recursos que tiene y si requiere financiamiento. Dependiendo de la forma en que las empresas financien sus inversiones será la combinación que tenga en su estructura de capital. Cada una de las fuentes de financiamiento que elija tendrá un costo el cual se llama costo de capital.

**Tabla 1.13 Estructura de capital de una empresa**

Fuente de financiamiento	Monto de recursos	Porcentaje de la estructura
Deudas	20,000	40%
Acciones comunes	15,000	30%
Acciones preferentes	10,000	20%
Utilidades retenidas	5,000	10%
	<b>50,000</b>	<b>100%</b>

Fuente: Respuestas rápidas para los financieros (Morales y Morales, 2002)

## **1.6 Tasa de interés**

Precio que se paga por el uso del dinero durante determinado período. Es el porcentaje de rendimiento o costo, respecto al capital comprometido.

Desde el punto de vista del deudor, cantidad adicional al principal que debe entregar en el caso de tomar prestada determinada cantidad de dinero y, desde el punto de vista del acreedor, cantidad que recibe como remuneración de los capitales que ha prestado. El tipo de interés suele expresarse en porcentajes, y suele referirse a períodos de un año, un trimestre, un mes, etc.

“La tasa de interés es aquella medida graduada a favor o en contra que fijan las instituciones bancarias, de conformidad con lo dispuesto en el mercado y disposiciones relativas del Banco de México y Comisión Nacional Bancaria y de Seguros, por los distintos tipos de crédito en el país.” (Perdomo, 2000)

Las tasas de interés más usuales son:

- Tasa de interés real: Se le llama tasa real al efecto neto de comparar la tasa de interés con la tasa de inflación. Si la tasa de interés es mayor que el efecto de la inflación, la tasa es positiva. Si la tasa de inflación es mayor a la de interés, se tiene una tasa negativa. Entonces, es la tasa que aplica el efecto de la inflación.
- Tasa de interés nominal: Es la tasa de interés que se pacta en una operación financiera, no puede ser modificada por la inflación, niveles de precio, etc. Es la tasa o porcentaje de rendimiento sobre la cual se calcula el monto de interés bruto de una obligación. Es la tasa estipulada que se respeta hasta finalizar el periodo establecido, (excepto cuando se contrata una tasa variable donde las tasas cambian según las variaciones del mercado).

**Tabla 1.14 Estadística de Tasas de Interés**

Tasas de Interés Nominal, 1998-2006					
(Promedio en %, mensual, trimestral y anual)					
	Nacional			Internacional	
	CETES a 91 días <sup>1</sup>	TIIIE a 28 días <sup>2</sup>	CPP <sup>3</sup>	Prime rate (E. U.) <sup>4</sup>	LIBOR <sup>5</sup> , 3 meses (Londres)
1998	26.18	26.89	21.09	8.35	5.58
1999	22.38	24.10	19.73	7.99	5.41
2000	16.15	16.96	13.69	9.23	6.53
2001	12.24	12.89	10.12	6.89	3.78
2002	7.46	8.17	5.36	4.68	1.80
2003	6.51	6.84	4.45	4.12	1.22
2004	7.10	7.14	4.62	4.34	1.62
2005	9.33	9.61	6.42	6.19	3.56
2006/Ene	7.80	8.41	5.73	5.26	4.58

Fuente: Elaborado por el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la H. Cámara de Diputados, con datos del Banco de México.

<sup>1</sup> Certificados de la Tesorería de la Federación a 91 días.
<sup>2</sup> Tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE) a 28 días, se determina por el Banco de México con base en cotizaciones presentadas por las instituciones de crédito
<sup>3</sup> Costo Porcentual Promedio de captación incluye depósitos bancarios a plazo, pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento, otros depósitos (excepto vista y ahorro) aceptaciones bancarias y papel comercial con aval bancario.
<sup>4</sup> Tasa de interés preferente de los bancos comerciales de Estados Unidos en los créditos a corto plazo
<sup>5</sup> London Interbanking Offering Rate. Tasa de interés para depósitos en el mercado interbancario de Londres a 3 meses.

- Tasa de interés líder: Tasa que influye decisivamente en el comportamiento de otras tasas de interés. Ejemplo en México: tasa de Cetes.
- Tasa de interés activa: Se le conoce también como tasa de interés de colocación y es la tasa que cobra un intermediario financiero a los demandantes de crédito por los préstamos otorgados.
- Tasa de interés pasiva. Se le conoce también como tasa de interés de captación y es la tasa que paga un intermediario financiero a los individuos que depositan sus recursos en su institución.
- Tasa de interés a corto plazo: Tasa de interés para un período de 1 a 91 días (en México), de 365 días (en EUA).
- Tasa de interés a largo plazo: Tasa de interés de más de 91 días (en México) y más de 365 (en EUA).

- Tasa de interés interbancaria de equilibrio: Tasa para operaciones financieras entre las principales instituciones bancarias del país. Es el precio de las operaciones realizadas por los intermediarios financieros para solucionar problemas de liquidez de muy corto plazo. Dicha tasa de interés se pacta para operaciones de un día y es calculada como un promedio ponderado entre montos (de captación y colocación) y tasas reportadas por las entidades financieras.

**Tabla 1.15 Estadística de Tasa de Interés Interbancaria y de equilibrio**

Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio a 28 días 1, 2002-2006 (México)					
Promedio	2002	2003	2004	2005	2006
Enero	7.97	9.14	5.36	8.97	8.41
Febrero	8.99	9.91	5.79	9.47	8.06
Marzo	8.47	9.96	6.49	9.78	
Abril	6.85	8.58	6.17	10.01	
Mayo	7.73	5.92	6.95	10.12	
Junio	8.42	5.79	7.02	10.01	
Julio	8.34	5.28	7.11	10.01	
Agosto	7.61	4.97	7.50	9.98	
Septiembre	8.37	5.04	7.78	9.65	
Octubre	8.67	5.60	8.05	9.41	
Noviembre	8.33	5.35	8.60	9.17	
Diciembre	8.26	6.40	8.93	8.72	
<b>Anual</b>	<b>8.17</b>	<b>6.83</b>	<b>7.14</b>	<b>9.61</b>	<b>8.24</b>

La tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE) a 28 días se determina por el banco de México con base en cotizaciones presentadas por las instituciones de crédito.

Fuente: Elaborado por el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la H. Cámara de Diputados, con datos del Banco de México.

## 1.7 Costo de capital

El costo de capital es el costo del total de los recursos financieros obtenidos de las diversas fuentes de financiamiento que se utilizan para llevar a cabo un proyecto de inversión.

Es un concepto financiero sumamente importante que actúa como un vínculo entre las decisiones de inversión a largo plazo y la riqueza de la empresa.

El costo de capital se utiliza como la tasa mínima de rendimiento que debe generar un proyecto de inversión. Los proyectos con tasa de rendimiento superior al costo de capital aumentan el valor de la empresa. Por ello, se debe buscar obtener una tasa de financiamiento a un precio conveniente.

El costo de capital es el costo de financiamiento promedio de fondos a largo plazo, pero refleja la situación en un momento determinado del tiempo considerando la interrelación de las actividades de financiamiento.

Para la determinación del costo de capital se parte de dos elementos principales: la determinación del costo de cada fuente de financiamiento y la ponderación de las fuentes de financiamiento.

Si bien en teoría es muy sencillo el cálculo del costo de capital, en la realidad se complica por la dificultad que hay en la cuantificación de las tasas para representar el costo de cada fuente de financiamiento. La volatilidad de las tasas puede hacer más difícil determinar un valor adecuado para la valuación. Simplemente por el efecto de riesgo país, las tasas en un país como México son mayores que en los EE.UU. Asimismo, dado que la estructura financiera (relación entre pasivo y capital) varía entre empresas, así como su riesgo propio, tampoco es fácil contar con un costo de capital general para todas las empresas.

Costo de capital promedio ponderado

**CCPP**

El costo de capital es el promedio ponderado del costo de las fuentes de financiamiento de la empresa.

El nombre completo de costo de capital es el de costo de capital promedio ponderado. También se le conoce por sus siglas en inglés: WACC (Weighted average cost of capital).

Entonces, a la mezcla y costo promedio total de los recursos financieros obtenidos de las diversas fuentes de financiamiento y que generan la estructura de capital se le llama costo de capital promedio ponderado.

El costo de capital promedio ponderado se utiliza como la tasa mínima de rendimiento que debe generar un proyecto de inversión. El costo de capital es la tasa de rendimiento que una empresa debe ganar en los proyectos en los que invierte para mantener su valor de mercado y atraer fondos.

El costo de capital se utiliza para seleccionar inversiones de capital que incrementen el valor del accionista. También se puede considerar como la tasa de rendimiento requerida por los proveedores de capital del mercado para invertir su dinero en la empresa.

¿Cómo se calcula el costo de capital promedio ponderado?

“El costo de capital promedio ponderado se calcula de la siguiente manera:

- Se determina el monto a financiar.
- Se establece cuánto aportará cada fuente de financiamiento.
- Se convierte a porcentaje el monto de cada fuente.
- Se determina el costo específico de cada fuente de financiamiento o componente de capital, utilizando los métodos que se requieren para calcular el costo de cada una de las fuentes.
- Se multiplica el porcentaje de participación de cada fuente de financiamiento por el costo específico correspondiente; esto se conoce como el costo ponderado de la fuente.

- Se suman los costos ponderados de cada fuente. Esta suma es lo que se conoce como costo de capital promedio ponderado.” (Morales y Morales, 2002)

**Tabla 1.16 Determinación del costo de capital promedio ponderado CCPP**

<b>ESTRUCTURA DE CAPITAL</b>				
<b>Fuente de financiamiento</b>	<b>Monto de recursos</b>	<b>Porcentaje de la estructura (% de participación)</b>	<b>Costo de la fuente (costo específico)</b>	<b>Costo ponderado de la fuente (costo por la participación)</b>
Deuda	20,000	40%		
Acciones comunes	15,000	30%		
Acciones preferentes	10,000	20%		
Utilidades retenidas	5,000	10%		
	<b>50,000</b>	<b>100%</b>		

Fuente: Respuestas rápidas para los financieros (Morales y Morales, 2002)

¿Cómo se determinan los costos de las fuentes de financiamiento?

- **Deuda**

El costo neto de la deuda se determina con la tasa nominal de interés pactada por la deuda menos los ahorros fiscales que se obtienen por el pago de interés (que se considera deducible). En caso de que una empresa tenga pérdida o “que no pague impuestos”, el costo de la deuda no se reducirá.

**KND** Costo neto de la deuda

**%d** Tasa nominal de la deuda

**t** Tasa de impuesto / tasa fiscal (ahorro)



**Fórmula:**

Costo neto de la deuda = (Tasa nominal de la deuda) \* (1 - tasa de impuesto)

$$KND = \%d(1-t)(100)$$

- **Acciones comunes**

El costo de las acciones comunes (de emisión reciente o del capital contable externo) se determina de la siguiente manera:

<b>KAC</b>	Costo acciones comunes
<b>D</b>	Dividendo
<b>PA</b>	Precio por acción
<b>CI</b>	Costo de intermediación
<b>TEC</b>	Tasa esperada de crecimiento

**Fórmula:**

Costo de acción común =

( Dividendo / Precio x acción ( 1 - Costo Intermediación ) ) + Tasa esp. crecimiento

$$KAC = \frac{D}{PA(1-CI)} + TEC(100)$$

- **Acciones preferentes**

El costo de las acciones preferentes es igual al dividendo preferente dividido entre el precio neto de la acción o el precio que la empresa recibirá después de deducir los costos de intermediación financiera:

<b>KAP</b>	Costo de acciones preferentes
<b>DP</b>	Dividendo preferente
<b>PNA</b>	Precio neto por acción (Costo por acción - Comisión por venta de acción)

### **Fórmula:**

Costo de acciones preferentes =  $\frac{\text{Dividendo preferente}}{\text{Precio neto por acción}}$

$$KAP = \frac{DP}{PNA}(100)$$

- **Utilidad retenidas**

El costo de las utilidades retenidas es la tasa de rendimiento que exigen los accionistas para que la empresa retenga sus utilidades y como mínimo debe ser el rendimiento que se paga a las acciones comunes. Existen diferentes formas de estimar la tasa de rendimiento que se debe pagar por las utilidades retenidas, se señalan dos:

#### **a) Enfoque de Capital Asset Pricing Model (CAPM)**

El CAPM es un modelo matemático que considera los siguientes supuestos acerca de los inversionistas y del conjunto de oportunidades de inversión que existen:

- Los inversionistas son individuos adversos al riesgo, que siempre maximizan la utilidad que esperan obtener al final de un período de tiempo.
- Los inversionistas tienen expectativas homogéneas acerca de los rendimientos de los activos financieros, que tiene una distribución normal.
- Existe un activo libre de riesgo (instrumento del gobierno), tal que los inversionistas pueden prestar o pedir prestado en cantidades limitadas a la tasa de riesgo.
- Los activos financieros existen en cantidad limitada, son bursátiles (siempre hay compradores y vendedores) y son perfectamente divisibles.

- No hay fricciones en el mercadeo de activos financieros (la tasa de interés para prestar y pedir prestado es la misma), la información no tiene costo y está disponible para todos los inversionistas de manera simultánea.
- No hay imperfecciones del mercado como son los impuestos, regulaciones o restricciones a las ventas.

**KUR** Costo de utilidades retenidas

**TLR** Tasa libre de riesgo

**TERM** Tasa esperada de rendimiento en el mercado

**TLR** Tasa libre de riesgo

**IR** Índice de riesgo

**Fórmula:**

Costo de utilidades retenidas =

(Tasa libre de riesgo (+) ((Tasa esperada de rendimiento en el mercado (-) Tasa libre de riesgo) \* índice de riesgo)) (100)

$$KUR = (TLR + ((TERM - TLR) * IR))(100)$$

**b) Enfoque de rendimiento de bonos mas prima de riesgo**

**KUR** Costo de utilidades retenidas

**RB** Rendimiento sobre bono

**PR** Prima de riesgo

**Fórmula:**

Costo de utilidades retenidas = Rendimiento sobre bono (+) prima de riesgo

$$KUR = (RB + PR)(100)$$

## 1.8 Métodos de evaluación de proyectos de inversión

Una actividad en las empresas es realizar análisis de su situación financiera a fin de tomar decisiones adecuadas que contribuyan a mejorar su desempeño y con ello maximizar sus beneficios.

Para alcanzar ese objetivo se utilizan los pronósticos financieros, a corto plazo (presupuestos de efectivo) y a largo plazo (inversiones de capital o permanentes), así como el financiamiento de dicho crecimiento.

Un buen análisis financiero debe detectar las fortalezas y debilidades de una empresa, en particular en la evaluación de rentabilidad de proyectos de inversión (que se caracterizan por los flujos financieros en el transcurso del tiempo) a fin de que los proyectos realizados contribuyan a lograr un incremento neto del capital.

Los elementos de un proyecto de inversión son los siguientes:

- Inversión inicial: Desembolso inicial requerido para iniciar el proyecto. Se considera negativo dado que implica una erogación que parte del inversionista.
- Flujos netos de caja: Diferencia entre los ingresos de dinero que producirá la inversión y los egresos de dinero derivados de la inversión, referidos a ciertos períodos determinados. Son los flujos de efectivo periódicos que se espera que el proyecto genere, los cuales será necesario compararlos y determinar si el proyecto conviene o se debe rechazar
- Tasa de costo del capital: Costo promedio del financiamiento de la empresa.
- Vida útil del proyecto: plazo total previsto durante el cual el proyecto generará ingresos. Generalmente, se establece en años. Si se prevé que un proyecto se mantendrá en el tiempo, se suele establecer 5 a 10 años como horizonte económico de la inversión.
- Valor residual: Valor de desecho del proyecto. Es el ingreso extra que generará el proyecto, al finalizar la vida útil del proyecto.

Así mismo, para evaluar el proyecto y verificar si se acepta o se rechaza se pueden utilizar diferentes métodos de análisis de inversión los cuales constituyen una herramienta de trabajo de la administración de las finanzas. El análisis de inversión es un planeamiento eficaz para determinar el momento más adecuado para la adquisición de un activo.

Existen dos tipos genéricos de métodos para evaluar proyectos de inversión. Los métodos que no consideran el valor del dinero en el tiempo y los que sí lo consideran.

Los métodos de evaluación de proyectos que no consideran el valor del dinero en el tiempo son:

- Método de Tiempo de Recuperación de la Inversión (Pay Back)
- Método de Tasa Simple de Rendimiento

Los más importantes y usados métodos de evaluación de proyectos de inversión que sí consideran el valor del dinero en el tiempo son:

- Método de Valor Presente Neto VPN
- Método de Tasa Interna de Rendimiento TIR

#### 1.8.1 Tiempo de recuperación de la inversión (Pay Back)

Es el tiempo en que se recupera la inversión inicial neta. Según este criterio, el proyecto es conveniente cuando el período de recuperación es menor que la vida de la inversión, ya que se recupera la inversión inicial antes de finalizado el plazo total.

La fórmula cuando los flujos netos de efectivo son iguales durante varios años es la siguiente:

$$TRJ = \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{FlujodeEfectivo(unperíodo)}}$$

Cuando los flujos de efectivo de cada período son diferentes, lo que se recomienda es acumular los sucesivos flujos anuales hasta que la suma alcance el costo inicial de la inversión hasta determinar el período de recuperación.

Este método calcula el número de años necesarios para recuperar la inversión inicial, la decisión de realizarlo se basa en elegir el proyecto que recupere la inversión inicial en menor tiempo.

Es un método sencillo, sobre todo para empresas pequeñas, que se fundamenta en determinar el plazo de recuperación de la inversión inicial y selecciona entre proyectos mutuamente excluyentes aquel cuyo plazo de recuperación inicial es menor y la decisión de invertir o no se toma comparando el período de recuperación del monto de la inversión del proyecto con algún estándar predeterminado.

Ventajas:

- Es fácil de calcular y aplicar.
- Es barato, por eso se emplea para evaluar decisiones de pequeños gastos de capital cuando el costo de los otros métodos es superior a los beneficios de escoger mejores elecciones entre las alternativas.
- Proporciona una medición de la liquidez del proyecto o de la velocidad con que el efectivo invertido es reembolsado.
- Es útil para las empresas con escasa disponibilidad de efectivo.

Desventajas:

- Ignora los flujos de efectivo que se extienden más allá del período de recuperación, lo cual es un sesgo para los proyectos a largo plazo.
- No considera el valor del dinero en el tiempo.
- No considera todos los flujos de efectivo del proyecto de inversión y por tanto no los incluye en el análisis.
- Igualmente no considera el orden en que se obtienen los beneficios, lo cual afecta el interés financiero.
- Si la empresa fija una fecha como límite sólo se aceptarán proyectos de corta duración.

No obstante, este método puede ser atractivo en inversiones catalogadas como muy riesgosas, en las cuales los fondos lejanos en el tiempo son menos probables en su realización.

### 1.8.2 Tasa simple de rendimiento

Tasa expresada en porcentaje. Representa el flujo neto de efectivo en relación con la inversión inicial neta. Esta tasa se compara con la mínima exigida por los accionistas y permite determinar si se acepta o se rechaza el proyecto.

Fórmula:

$$TSR = \frac{\text{FlujodeEfectivoNeto}}{\text{InversiónInicial}}$$

### 1.8.3 Valor presente neto

### VPN

El valor presente neto de una inversión se puede definir como la cantidad máxima que una compañía estaría dispuesta a invertir en un proyecto. A la diferencia entre los flujos de efectivo a valor actual y la inversión inicial se le denomina valor presente neto.

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

Cuando se realiza un proyecto de inversión se calculan los flujos de efectivo que se esperan obtener. Cada uno de estos flujos de efectivo se generan al final de un período.

Los flujos de efectivo se "trasladan" desde el período donde se encuentran situados hasta el momento de la inversión o tiempo cero que es el momento donde se va a iniciar el proyecto.

Considerando que el dinero tiene un valor en el transcurso del tiempo, los flujos futuros se deben trasladar con una tasa de interés, que constituye la tasa mínima de rendimiento que se exige en un proyecto. Cuando se realizan cálculos donde se quiere llevar dinero actual a futuro se utiliza una "tasa de interés", cuando se quiere traer valores futuros al presente se debe indicar que se utiliza una "tasa de descuento", llamada así porque se descuenta el valor del dinero en el futuro a su equivalente en el presente y a los flujos traídos al tiempo cero se les llama flujos descontados.

La tasa de descuento que se utiliza para trasladar los flujos de efectivo al momento cero puede considerarse bajo dos criterios:



- El primero es cuando la tasa de descuento es la tasa de costo de capital promedio ponderado.
- El segundo, es cuando la tasa de descuento se establece como una tasa esperada (con un beneficio para el accionista) en este caso se le conoce como TREMA Tasa de recuperación mínima atractiva.

Si la tasa de descuento fuera la tasa de inflación promedio pronosticada, las ganancias de la empresa sólo servirían para mantener el valor adquisitivo real que esta tenía en el año cero, siempre y cuando se reinviertan todas las ganancias.

Una vez que todas las cantidades han sido trasladadas y se encuentran en el tiempo cero (flujos descontados), se suman los flujos en ese momento y se resta la inversión inicial.

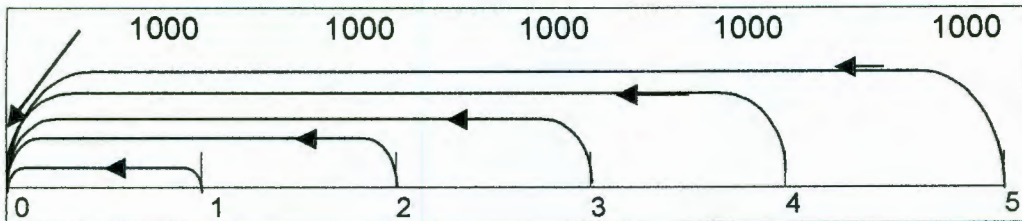
Entonces, Valor Presente Neto VPN es un método donde los flujos generados por un proyecto habrán de descontarse a la tasa mínima requerida para un proyecto y consiste en determinar la equivalencia en el tiempo cero (al día de hoy o momento de la inversión) de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y comparar la equivalencia con el desembolso inicial.

### Fórmula

La ecuación para calcular el VPN para el período a cinco años es:

$$VPN = \left( \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5} \right) - I.I.$$

**Fig. 1.5 Gráfica tiempo valor de VPN Valor Presente Neto**



Fuente: propia

El proyecto se acepta si el valor presente de los flujos supera al valor de la inversión. Si el valor presente de los flujos es menor al valor de la inversión, el proyecto se rechaza. Esto significa que se acepta el proyecto si el valor presente neto es positivo y se rechaza si el valor presente neto es negativo. Si el valor presente neto es positivo se acepta ya que agrega capital a la empresa.

Para poder aplicar el método de valor presente neto será necesario determinar cuatro elementos básicos:

1. El valor neto de la inversión.
2. Los flujos anuales netos (beneficios) que se espera obtener de la inversión, (además del valor del desecho del proyecto si lo tuviera).

Los flujos de efectivo puede determinarse en forma aproximada restando a la utilidad esperada los impuestos sobre la renta y el reparto de utilidades a los trabajadores y sumando los gastos de amortización y depreciación (que no son salidas de efectivo).

3. La vida del proyecto.

La vida del proyecto no se considera un tiempo fiscal, contable o vida física; sino a su vida económica que es el período que será útil la inversión cuando deseamos hacer la evaluación del proyecto.

4. La tasa de descuento o tasa mínima del proyecto.

### Desventajas:

- Se necesita conocer la tasa de descuento para poder proceder a evaluar los proyectos.
- Un error en la determinación de la tasa de descuento repercute en la evaluación de los proyectos.
- Si la tasa de descuento es baja, se favorecerán los proyectos que generan flujos tardíos.

### Ventajas:

- El método de valor presente neto considera el valor del dinero en el tiempo. Si se tiene una cantidad limitada de recursos disponibles para invertir se deberán escoger los proyectos cuya mezcla logre el mayor valor presente de sus flujos generados. Este constituye el mejor criterio de optimización.

**Tabla 1.17 VPN Valor presente neto con saldo negativo**

	Flujo neto de efectivo	Flujo neto de efectivo a VPN	Saldo	Tasa mínima de rendimiento esperada por los accionistas "para este proyecto"	
		<b>0.2422</b>			
0			-1,800,000	CCPP	17.22%
1	615,000	495,089	-1,304,911	Tasa crecim esperada	7.00%
2	615,000	398,558	-906,352	Tasa base	<b>24.22%</b>
3	615,000	320,849	-585,503		
		1,214,497			
	Suma de Flujo de efectivo a Valor presente	1,214,497			
	Inversión Inicial	1,800,000			
	<b>VPN</b>	<b>-585,503</b>		<b>VPN &lt; CERO SE RECHAZA</b>	

Fuente: propia

**Tabla 1.18 VPN Valor presente neto con saldo positivo**

	Flujo neto de efectivo	Flujo neto de efectivo a VPN	Saldo	Tasa mínima de rendimiento esperada por los accionistas "para este proyecto"	
		<b>0.2422</b>			
0			-1,800,000	CCPP	17.22%
1	930,000	748,672	-1,051,328	Tasa crecim esperada	7.00%
2	930,000	602,698	-448,630	Tasa base	<b>24.22%</b>
3	930,000	485,186	36,556		
		1,836,556			
	Suma de Flujo de efectivo a Valor presente.	1,836,556			
	Inversión Inicial	1,800,000			
	<b>VPN</b>	36,556		<b>VPN &gt; 0 = CERO SE ACEPTA</b>	

Fuente: propia

Como conclusión se puede mencionar que el VPN:

- Se interpreta fácilmente su resultado en términos monetarios
- Supone una reinversión total de todas las ganancias anuales, lo cual no sucede en la mayoría de las empresas.
- Su valor depende de la  $i$  aplicada. La  $i$  la debe determinar el evaluador, dependiendo básicamente de la tasa esperada por los accionistas
- Los criterios de evaluación son: si  $VPN > 0 =$  a cero, se acepta la inversión. Si  $VPN < 0 =$  a cero, se rechaza la inversión.

#### 1.8.4 Tasa interna de rendimiento TIR

La TIR es la tasa de descuento que iguala el valor presente de los flujos futuros de efectivo esperados o ingresos, con el costo inicial del proyecto, con lo que se iguala la ecuación a cero.

Se puede decir que es la tasa de interés a la cual se deben descontar los flujos de efectivo generados por el proyecto a través de su vida económica para que estos iguale el valor de la inversión. También se entiende por tasa interna de rendimiento la tasa máxima que la empresa estaría dispuesta a pagar a quienes están financiando el proyecto, considerando que se recupera la inversión.

La tasa interna de rendimiento regularmente se determina por "tanteo", tiene que ser buscada o calculada, a fin de que la suma de los flujos de efectivo actualizados sea igual a la inversión inicial y con ello la comparación sea igual a cero.

Regularmente cuando se evalúa un proyecto se aplica el VPN y se determina si se acepta o no un proyecto. Sin embargo, cuando se quiere saber el valor real del rendimiento del dinero en esa inversión, se aplica la TIR.

Se le llama tasa interna de rendimiento porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad.

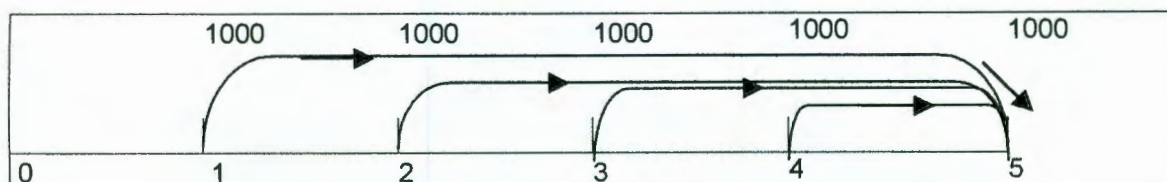
El criterio de aceptación que emplea el método de la TIR es que si ésta es mayor que la TREMA se acepta la inversión, es decir, si el rendimiento de la empresa es mayor que el mínimo fijado como aceptable, la inversión es económicamente rentable.

Esta tasa tiene que ser mayor a la tasa mínima de rendimiento exigida por el proyecto de inversión. Esta tasa se considera como la tasa máxima de interés que gana el capital en un periodo determinado. Este indicador es el máximo beneficio que puede esperarse del proyecto.

## Fórmula

$$TIR = \left( \frac{\text{ValorFuturo}}{\text{InversiónInicial}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

**Fig. 1.6 Gráfica tiempo valor TIR Tasa Interna de Rendimiento**



Fuente: propia

## Ventajas:

- Tiene en cuenta todos los flujos netos de efectivo, como así también su oportunidad; al corresponder a distintas épocas de deben medir en un mismo momento del tiempo;
- La TIR mide la rentabilidad en términos relativos, por unidad de capital invertido y por unidad de tiempo.

## Desventajas:

- La inconsistencia de la tasa: cuando los flujos netos de efectivo son todos positivos, las inversiones se denominan simples y existe una única TIR. Si existen algunos flujos negativos, las inversiones se denominan "no simples" y puede existir más de una TIR, o sea que la TIR es inconsistente.

**Tabla 1.19 Determinación de Valor futuro para llegar a TIR**

<b>TIR</b>	Flujo neto de efectivo	Tasa	Valor futuro	
		<b>0.2422</b>	←	TIR aproximada calculada con tasa esperada por accionistas
0				
1	930,000		1,435,047	
2	930,000		1,155,246	
3	930,000		930,000	
		<b>Valor futuro</b>	<b>3,520,293</b>	

Fuente: propia

$$TIR = \left( \frac{\text{Valor Futuro}}{\text{Inversión Inicial}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

$$TIR = \left( \frac{3,520,293}{1,800,000} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 = \quad \quad \quad \mathbf{25.055295\% \text{ TIR aproximada}}$$

Tasa Esperada por los accionistas **24.22%**

CCPP **17.22%**

**Tabla 1.20 Determinación de VPN Valor Presente Neto para llegar a la TIR**

<b>VPN</b>	Flujo neto de efectivo	Flujo neto de efectivo a VPN	Saldo	
		<b>0.2557515</b>		Se busca la tasa para que flujos sean igual a cero, Comenzando con TIR aproximada. Se busca al "tanteo"
0			-1,800,000	
1	930,000	740,592	-1,059,408	
2	930,000	589,760	-469,647	
3	930,000	469,647	<b>0</b>	
	Suma de Flujo de efectivo a Valor presente.	1,800,000		↗
	Inversión Inicial	1,800,000		
<b>VPN</b>		<b>0</b>		

Fuente: propia

**Tabla 1.21 Determinación de TIR Tasa Interna de Rendimiento real**

<b>TIR</b>	Flujo neto de efectivo	Tasa	Valor futuro	
		<b>0.2557515</b>	←	Se aplica a flujos de efectivo en valor futuro y se aplica la fórmula
0				
1	930,000		1,466,528	
2	930,000		1,167,849	
3	930,000		930,000	
		<b>Valor futuro</b>	<b>3,564,377</b>	

$TIR = \left[ \frac{\text{Valor futuro}}{\text{Inversión Inicial}} \right]^{1/n} - 1 = \left[ \frac{3,564,377}{1,800,000} \right]^{1/3} - 1 = \mathbf{25.57515\%}$	<b>TIR REAL</b>
Tasa esperada por accionistas	<b>24.22%</b>
CCPP	<b>17.22%</b>
<b>TIR &gt; CCPP SE ACEPTA</b> <b>TIR &lt; CCPP SE RECHAZA</b>	

Fuente: propia



### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1 Problema

El problema que se plantea es el desarrollo de un modelo financiero que aplique los métodos de Tiempo de recuperación de la inversión **Pay Back**, la Tasa Interna de Rendimiento **TIR** y el Valor Presente Neto **VPN** para evaluar los proyectos de inversión en una institución educativa privada.

En las grandes empresas, existen áreas especializadas en análisis de proyectos de inversión, hay un departamento financiero que desarrolla métodos de evaluación que permiten determinar la rentabilidad y factibilidad de los proyectos.

Sin embargo, en micro o pequeñas empresas no es común aplicar este tipo de análisis y en cualquier negocio es importante determinar los resultados que puede generar un proyecto.

Por ello, se desarrolla un modelo que permita analizar y crear una estrategia para un proyecto de inversión en el sector educativo, donde se consideran el Tiempo de recuperación de la inversión **Pay Back**, la Tasa Interna de Rendimiento **TIR** y el Valor Presente Neto **VPN** como principales métodos de análisis.

Cuando el accionista o dueño de la empresa invierte una cantidad de dinero en un proyecto, quiere saber en cuanto tiempo va a recuperar su inversión y cuanto va a ganar. Por ello, se plantean las siguientes variables:

## 2.2 Variables:

### 2.2.1 Variables independientes:

- **Tiempo de recuperación de la inversión Pay Back**

Este método no utiliza el valor del dinero en el tiempo, el método calcula el número de años necesarios para recuperar la inversión inicial, la decisión de realizarlo se basa en elegir el proyecto que recupere la inversión inicial en menor tiempo. Si únicamente se utilizara este método, la decisión de invertir o no invertir, se tomaría comparando el tiempo de recuperación de la inversión del proyecto con algún estándar predeterminado.

El resultado de la aplicación del método de tiempo de recuperación de la inversión (años) se considera como variable independiente ya que sirve como base para determinar los años que se aplicarán en el desarrollo de los métodos de Tasa Interna de Rendimiento TIR y el Valor Presente Neto VPN.

$$TRI = \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{FlujodeEfectivo(unperíodo)}}$$

$$TRI = \frac{5,000,000}{1,500,000} = 3.3 \text{ años, cuando los flujos de efectivo son iguales en los períodos}$$

- **Tasa de Interés**

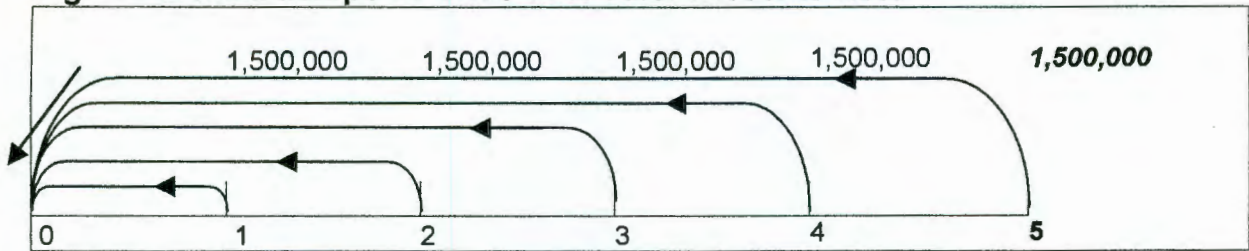
Precio que se paga por el uso del dinero durante determinado período. Es el porcentaje de rendimiento o costo, respecto al capital comprometido. Se llama tasa de interés al tanto por ciento al que está invertido un capital en una unidad de tiempo.

Algunas veces, las empresas solicitan dinero en préstamo para realizar sus proyectos, estos préstamos tienen un costo. Cuanto más alto es el tipo de interés de esos préstamos, menores son los beneficios que pueden esperar obtener las empresas de las nuevas máquinas o edificios. En cambio, cuando los tipos de interés son más bajos, las empresas desean pedir más préstamos e invertir más. Debido a que los intereses se deben pagar de los fondos que genere el proyecto, la empresa debe estar al tanto de las fluctuaciones en todos los niveles de la actividad económica que afecten directamente en el nivel de las tasas de interés.

En los casos en que la empresa no pide un financiamiento y utiliza capital propio, se debe considerar un rendimiento o porcentaje para el accionista que debe considerarse también como tasa mínima del proyecto para efectos de pagar ese financiamiento.

Este concepto se considera como variable independiente e influye directamente en los resultados de la aplicación de los métodos de Tasa Interna de Rendimiento TIR y el Valor Presente Neto VPN.

**Fig. 2.1 Gráfica tiempo valor de VPN Valor Presente Neto**



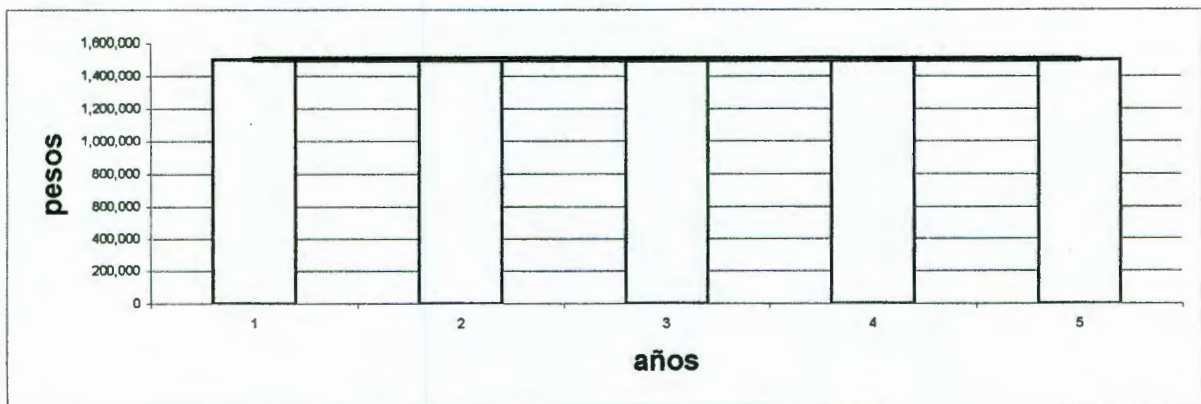
Fuente: propia

**Tabla 2.1 Ejemplo VPN Valor Presente Neto positivo**

	Flujo neto de efectivo	Flujo neto de efectivo a VPN	Saldo
		<b>0.28</b>	
0			-3,700,000
-1	1,500,000	1,171,875	-2,528,125
-2	1,500,000	915,527	-1,612,598
-3	1,500,000	715,256	-897,342
-4	1,500,000	558,794	-338,548
-5	<b>1,500,000</b>	<b>436,557</b>	<b>98,009</b>
Suma de Flujo de efectivo a Valor Presente Neto		3,798,009	
Inversión Inicial		-3,700,000	
<b>VPN positivo</b>		<b>98,009</b>	

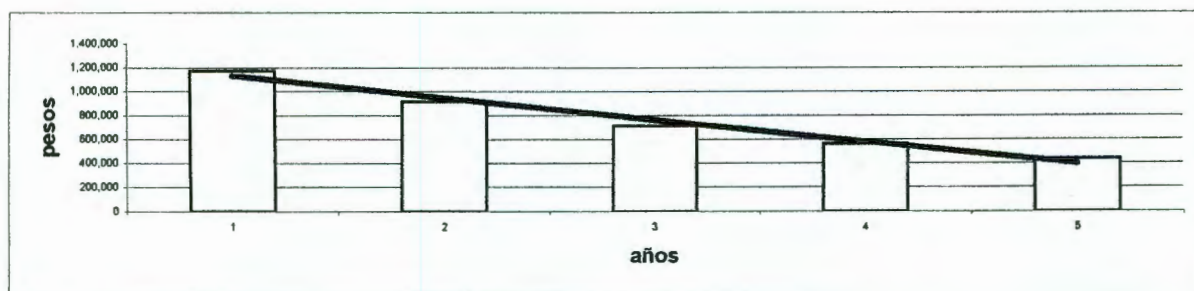
Fuente: propia

**Fig. 2.2 Flujo de efectivo a pesos nominales a cinco años**



Fuente: propia

**Fig. 2.3 Flujo de efectivo a valor presente a cinco años**



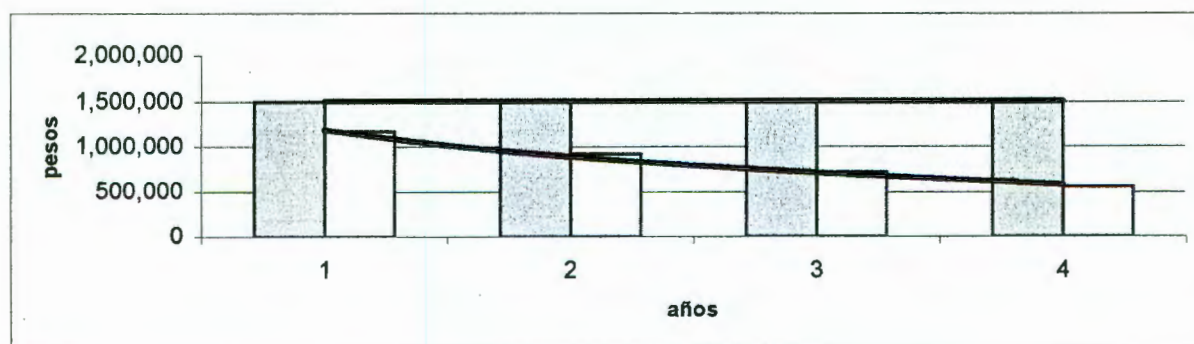
Fuente: propia

**Tabla 2.2 Ejemplo VPN Valor Presente Neto negativo**

	Flujo neto de efectivo	Flujo neto de efectivo a VPN	Saldo
		<b>0.28</b>	
0			-3,700,000
-1	1,500,000	1,171,875	-2,528,125
-2	1,500,000	915,527	-1,612,598
-3	1,500,000	715,256	-897,342
-4	1,500,000	558,794	-338,548
Suma de Flujo de efectivo a Valor Presente Neto		3,361,452	
Inversión Inicial		-3,700,000	
<b>VPN negativo</b>		<b>-338,548</b>	

Fuente: propia

**Fig. 2.4 Comparativo de flujo de efectivo a pesos nominales a valor presente cuatro años**



Fuente: propia

- **Tasa Interna de Rendimiento TIR**

La TIR es la tasa de descuento que iguala el valor presente de los flujos futuros de efectivo esperados o ingresos, con el costo inicial del proyecto, con lo que se iguala la ecuación a cero.

Se puede decir que es la tasa de interés a la cual se deben descontar los flujos de efectivo generados por el proyecto a través de su vida económica "períodos" para que estos igualen el valor de la inversión.

Ya que la tasa interna de rendimiento regularmente se determina por "tanteo" y tiene que ser buscada o calculada, debe existir una tasa de referencia. La TIR tiene que ser mayor a la tasa mínima de rendimiento exigida por el proyecto de inversión.

La TIR se considera como la tasa máxima de interés que gana el capital en un periodo determinado. Este indicador es el máximo beneficio que puede esperarse del proyecto. Esta tasa se utiliza cuando se quiere saber el valor real del rendimiento del dinero en esa inversión.

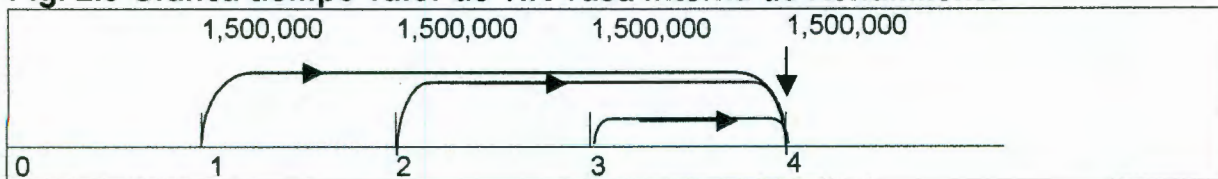
La TIR se considera como variable dependiente ya que el desarrollo del método depende de las variables de tasa de interés y tiempo de recuperación de la inversión Pay Back.

Si los datos de tasa y tiempo cambian, pueden afectar los resultados en la aplicación del VPN y la TIR. Y de ser un proyecto rentable puede pasar a ser no rentable.

**Ejemplo:**

Valor de inversión: \$ 3,700,000  
 Tasa de interés: 28% (Variable)  
 CCPP 20%  
 Tiempo: 4 años

**Fig. 2.5 Gráfica tiempo valor de TIR Tasa Interna de Rendimiento**



Fuente: propia

**Tabla 2.3 Ejemplo de determinación de Valor futuro para llegar a TIR**

		<i>Flujo neto de efectivo</i>	<i>TASA</i>	<i>VALOR FUTURO</i>
			<b>0.28</b>	
	0			
3	1	1,500,000		3,145,728
2	2	1,500,000		2,457,600
1	3	1,500,000		1,920,000
0	4	1,500,000		1,500,000
<b>Valor futuro</b>				<b>9,023,328</b>

Fuente: propia

TIR aproximada calculada con tasa esperada por accionistas **24.97%**

$$TIR = \left( \frac{ValorFuturo}{InversiónInicial} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

$$TIR = \left( \frac{9,023,328}{3,700,000} \right)^{\frac{1}{4}} - 1 = \mathbf{24.97\% \text{ TIR aproximada}}$$

CCPP 20%

**Tabla 2.4 Ejemplo de determinación de valor presente para llegar a TIR**

<u>EN VPN SE IGUALA A CERO</u> <u>(BUSCANDO TASA PARA QUE FLUJOS SEAN IGUAL A CERO)</u>				
		Flujo neto de efectivo	Flujo neto de efectivo a valor presente	VALOR PRESENTE NETO
			<b>0.2259081</b>	
	0			-3,700,000
-1	1	1,500,000	1,223,583	-2,476,417
-2	2	1,500,000	998,103	-1,478,314
-3	3	1,500,000	814,175	-664,140
-4	4	1,500,000	664,140	0
		Flujo neto de efectivo a VPN	3,700,000	
		Inversión Inicial	-3,700,000	
		Diferencia	0	

Fuente: propia

**Tabla 2.5 Ejemplo para determinación de TIR real**

<u>SE APLICA LA TASA ENCONTRADA A VALOR FUTURO PARA DETERMINAR LA TIR REAL</u>				
		Flujo neto de efectivo	TASA	VALOR FUTURO
			<b>0.2259081</b>	
	0			
3	1	1,500,000		2,763,535
2	2	1,500,000		2,254,276
1	3	1,500,000		1,838,862
0	4	1,500,000		1,500,000
			<b>Valor futuro</b>	<b>8,356,673</b>

Fuente: propia

$$TIR = \left( \frac{\text{ValorFuturo}}{\text{InversiónInicial}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

$$TIR = \left( \frac{8,356,673}{3,700,000} \right)^{\frac{1}{4}} - 1 =$$

**22.59081% TIR REAL**

**CCPP**

**20%**



## IV. MODELO FINANCIERO

Cuando una empresa o negocio invierten dinero en la adquisición de un bien, deben evaluar la conveniencia de realizar la inversión. Se debe analizar si la inversión es recuperable, si es rentable, si la tasa de rendimiento que generará la inversión es mayor que la ofrecida en el mercado y el tiempo de recuperación de esta.

Para evaluar un proyecto de inversión de un bien inmueble se desarrolla el presente modelo financiero, mediante el cual se va a evaluar la adquisición de un edificio. Esta adquisición se realiza en una institución del sector educativo, el edificio se requiere para continuar con el crecimiento proyectado de la institución.

Para desarrollar un proyecto de inversión, se debe conocer ante todo los datos históricos (financieros y contables) de la institución educativa. Para ello, se analizan los estados financieros principales y se evalúa el comportamiento y tendencia que se ha tenido en los últimos años, en este caso se considera la estadística de los últimos cinco períodos.

Para el caso de una institución educativa, se puede realizar el análisis de los resultados en base a los períodos del ciclo escolar, esto es, considerado el inicio del periodo en agosto y finalizando el año siguiente en el mes de julio, ya que cada período escolar cambian las colegiaturas, los sueldos y los principales gastos de este tipo de instituciones.

Los estados financieros que se pueden analizar principalmente son el Estado de Resultados y el Balance General. En caso de esta institución educativa el Estado de Resultados es el documento que presenta las variaciones más importantes ya que muestra los resultados de los últimos períodos, teniendo utilidades en los últimos

cuatro períodos, se resalta que la utilidad presentada en el año 2002-2003 corresponde al aumento en el número de alumnos inscritos.

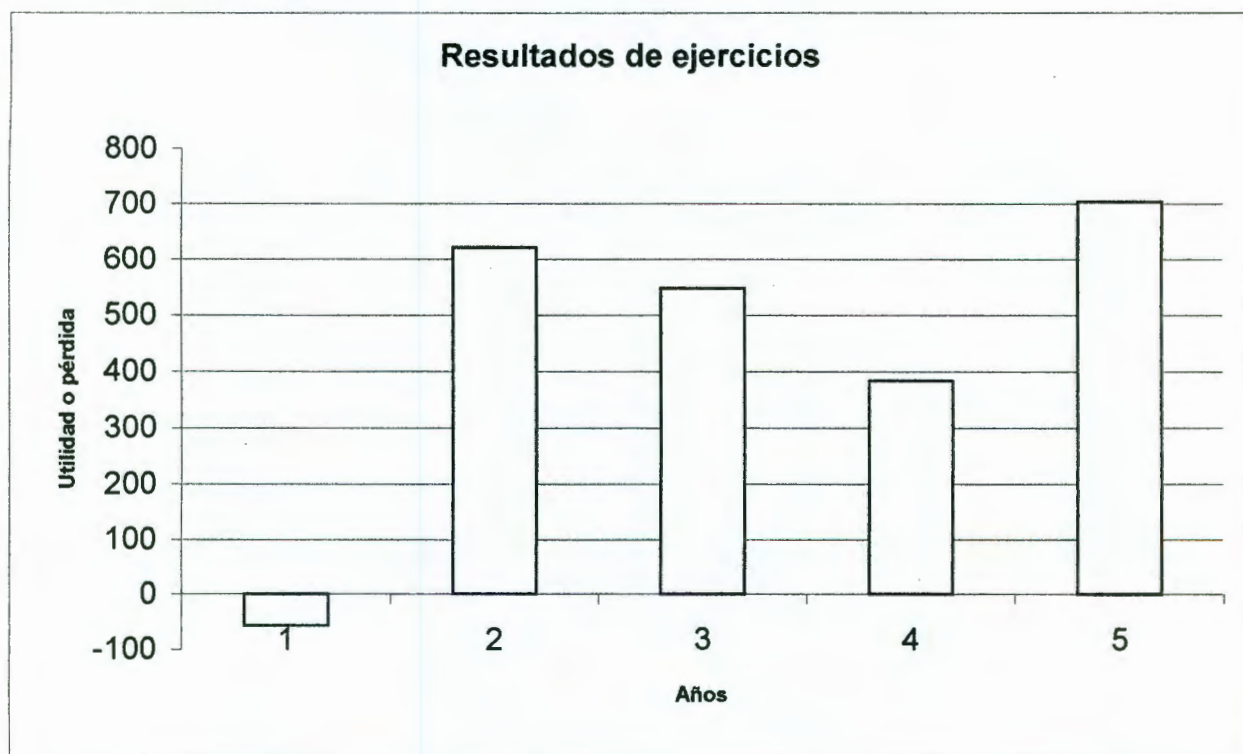
Mientras que, después de este período se tiene una tendencia a la baja debido a la creación de la plantilla base de personal, siendo el año 2004-2005 donde se realiza la contratación del personal de niveles de jefaturas y de soporte y por ello se obtiene una disminución en la utilidad por aumento en el rubro de sueldos.

**Tabla 3.1 Datos históricos**

Colegio XXX				
Proyecto de inversión de un bien inmueble				
Resultados de períodos 2001-2006				
2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006
-57	621	547	384	704

Fuente: propia

**Fig. 3.1 Gráfica de tendencia de datos históricos**



Fuente: propia

Una vez que se han analizado los resultados históricos (estadísticas) y se han evaluado las tendencias de los resultados de la institución, se plantean los datos generales del proyecto los cuales servirán de base para el desarrollo de los presupuestos y posteriormente para el flujo de efectivo.

**Tabla 3.2 Datos generales del proyecto**

Colegio XXX					
Proyecto de inversión de bien inmueble					
Datos del inmueble					
<b>Tipo de adquisición</b>					<b>EDIFICIO</b>
<b>Costo total de la inversión</b>					<b>5,000,000</b>
Capital propio para el proyecto de inversión					2,500,000
Financiamiento para el proyecto de inversión					2,500,000
<b>Tiempo esperado de recuperación</b>					<b>5 AÑOS</b>
% Depreciación					5%
Inflación estimada (con una situación en el país económicamente estable)					
AÑOS	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
	5%	5%	4%	4%	4%

Fuente: propia

**Tabla 3.3 Integración de la inversión**

CONCEPTO	COSTO (miles)
Preliminares	70,000
Cimentaciones	400,000
Estructura	1,163,000
Muros, cadenas y castillos	300,000
Azoteas	99,000
Pisos	285,000
Recubrimientos	471,000
Ventanería	320,000
Instalación eléctrica	237,000
Instalación hidráulica y sanitaria	104,000
<b>Subtotal</b>	<b>3,448,000</b>
Mano de obra (45% sobre valor total)	1,552,000
<b>Total de la inversión</b>	<b>5,000,000</b>

Fuente: propia

Ya que la recuperación del edificio se plantea a cinco años, se requiere que las proyecciones de datos que se realicen al mismo plazo.

Para el desarrollo del modelo financiero se requiere en principio generar los presupuestos de ingresos y gastos de la institución.

Dentro de los datos convenientes a saber es que: el crecimiento de alumnos planeado por la institución es llegar a 4 grupos de cada grado de preescolar y primaria con 25 alumnos en cada uno y 2 grupos de secundaria en cada uno de los grados. Con estos se planea tener 42 grupos en total, 12 de preescolar, 24 de primaria y 6 de secundaria.

En base a los datos anteriores, se define el número de alumnos autorizados a inscribir en los siguientes años (próximos 5 periodos ya que es el tiempo estimado del proyecto).

**Tabla 3.4 Número de alumnos autorizados a inscribir**

Años	Preescolar	Primaria	Secundaria
(datos estimados por ciclo escolar)			
2006-2007	300	600	
2007-2008	300	600	50
2008-2009	300	600	100
2009-2010	300	600	150
2010-2011	300	600	150

Fuente: propia

Así mismo, se define el costo de las colegiaturas de los primeros años, estableciendo que el aumento de estos será aplicando la inflación estimada para cada uno de los periodos.

**Tabla 3.5 Colegiaturas iniciales base para presupuesto**

Años	Preescolar	Primaria	Secundaria
(cuotas mensuales estimadas)			
2006-2007	1,050	1,150	
2007-2008			1,400

Fuente: propia

Al aplicar la inflación estimada el presupuesto de ingresos por Colegiaturas queda de la siguiente forma:

**Tabla 3.6 Costo estimado mensual de colegiaturas**

Años	Preescolar	Primaria	Secundaria
2006-2007	<b>1,050</b>	<b>1,150</b>	0
2007-2008	1,103	1,208	<b>1,400</b>
2008-2009	1,147	1,256	1,456
2009-2010	1,192	1,306	1,514
2010-2011	1,240	1,358	1,575

Fuente: propia

Las cantidades anteriores se redondean:

**Tabla 3.7 Costo estimado mensual de colegiaturas (redondeado)**

Años	Preescolar	Primaria	Secundaria
2006-2007	<b>1,050</b>	<b>1,150</b>	0
2007-2008	1,100	1,200	<b>1,400</b>
2008-2009	1,150	1,250	1,450
2009-2010	1,200	1,300	1,500
2010-2011	1,250	1,350	1,575

Fuente: propia

**Tabla 3.8 Presupuesto anual de ingresos por colegiaturas**

Años	Preescolar	Primaria	Secundaria	Total
(Colegiaturas sin descuentos)				
2006-2007	3,780,000	8,280,000	0	12,060,000
2007-2008	3,960,000	8,640,000	840,000	13,440,000
2008-2009	4,140,000	9,000,000	1,740,000	14,880,000
2009-2010	4,320,000	9,360,000	2,700,000	16,380,000
2010-2011	4,500,000	9,720,000	2,835,000	17,055,000

Fuente: propia

Una vez que se tiene la proyección del total de ingresos por Colegiaturas se debe visualizar que este rubro puede estar sujeto a situaciones que deben considerarse en el presupuesto ya que disminuyen el total de Colegiaturas proyectadas, lo cual a su vez afectará al flujo de efectivo de la institución.

Una institución educativa tiene regularmente que otorgar un porcentaje de becas a sus alumnos, en este caso y según las políticas de la institución se autoriza realizar descuentos por becas hasta por un máximo del 10% sobre el total de alumnos del ciclo escolar.

Pueden existir otros descuentos en Colegiaturas, como son el no pago de estas y las bajas de alumnos. Por ello, es recomendable hacer un análisis previo de cuentas por cobrar de alumnos y bajas de cada ciclo escolar. En base al estudio realizado y al comportamiento obtenido en los últimos años en estos conceptos, los descuentos quedan de la siguiente manera:

**Tabla 3.9 % de descuentos de colegiaturas**

Concepto	% anual
<b>(según estadística)</b>	
Becas	10%
Colegiaturas no recuperadas	0.50%
Bajas de alumnos	0.25%
% de descuento total	10.75%

Fuente: propia

Se aplican el porcentaje de descuentos al total de Colegiaturas esperadas:

**Tabla 3.10 Presupuesto de descuentos aplicados a colegiaturas**

Años	Preescolar	Primaria	Secundaria	Total
2006-2007	-406,350	-890,100	0	-1,296,450
2007-2008	-425,700	-928,800	-90,300	-1,444,800
2008-2009	-445,050	-967,500	-187,050	-1,599,600
2009-2010	-464,400	-1,006,200	-290,250	-1,760,850
2010-2011	-483,750	-1,044,900	-304,763	-1,833,413

Fuente: propia

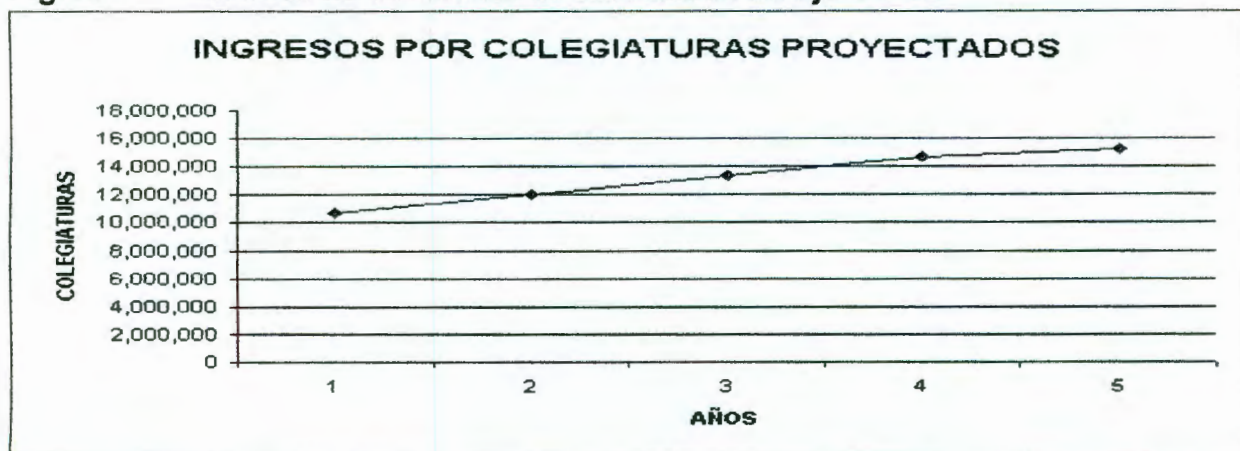
De las colegiaturas totales se le restan los descuentos y se genera el presupuesto anual neto de ingresos por colegiaturas que será el dato que se tomará para elaborar el estado de resultados proyectado.

**Tabla 3.11 Presupuesto anual neto de ingresos por colegiaturas**

Años	Preescolar	Primaria	Secundaria	Total
2006-2007	3,373,650	7,389,900	0	10,763,550
2007-2008	3,534,300	7,711,200	749,700	11,995,200
2008-2009	3,694,950	8,032,500	1,552,950	13,280,400
2009-2010	3,855,600	8,353,800	2,409,750	14,619,150
2010-2011	4,016,250	8,675,100	2,530,238	15,221,588

Fuente: propia

**Fig. 3.2 Gráfica de tendencia de resultados de ejercicios**



Fuente: propia

Una vez que se tiene el presupuesto de ingresos se debe desarrollar el presupuesto de gastos. En el caso de una institución educativa el presupuesto de sueldos es el mas importante por lo que se debe realizar por separado del presupuesto de los demás rubros.

En este caso, se definen todos los puestos y su sueldo de cada uno. A fin de que los datos sean más manejables se clasifican por rangos y se determina el sueldo mensual y anual. Una vez que se tiene la base del primer año se proyectan los datos para los años siguientes, en este caso se aplicó la inflación proyectada para el aumento de sueldos.

Tabla 3.12 Presupuesto de nómina por rango de sueldos

			Incremento			Incremento			Incremento			Incremento				
NÓMINA BASE AUTORIZADA			5%			4%			4%			4%				
Rango	2006-2007	Sueldo mensual	Total	2007-2008	Sueldo mensual	Total	2008-2009	Sueldo mensual	Total	2009-2010	Sueldo mensual	Total	2010-2011	Sueldo mensual	Total	
A	9	3,000	27,000	9	3,150	28,350	10	3,276	32,760	10	3,407	34,070	11	3,543	38,977	
B	6	3,500	21,000	6	3,675	22,050	6	3,822	22,932	6	3,975	23,849	6	4,134	24,803	
C	2	4,000	8,000	2	4,200	8,400	2	4,368	8,736	2	4,543	9,085	2	4,724	9,449	
D	6	4,500	27,000	6	4,725	28,350	6	4,914	29,484	6	5,111	30,663	6	5,315	31,890	
E	6	5,500	33,000	6	5,775	34,650	6	6,006	36,036	6	6,246	37,477	6	6,496	38,977	
F	8	6,000	48,000	9	6,300	56,700	9	6,552	58,968	9	6,814	61,327	9	7,087	63,780	
G	13	6,500	84,500	13	6,825	88,725	13	7,098	92,274	13	7,382	95,965	13	7,677	99,804	
H	15	7,500	112,500	16	7,875	126,000	17	8,190	139,230	18	8,518	153,317	18	8,858	159,449	
I	0	8,000	0	1	8,400	8,400	2	8,736	17,472	3	9,085	27,256	3	9,449	28,347	
J	0	9,500	0	0	9,975	0	1	10,374	10,374	1	10,789	10,789	1	11,221	11,221	
K	4	10,000	40,000	4	10,500	42,000	4	10,920	43,680	4	11,357	45,427	4	11,811	47,244	
L	1	11,000	11,000	1	11,550	11,550	1	12,012	12,012	1	12,492	12,492	1	12,992	12,992	
M	1	12,000	12,000	1	12,600	12,600	1	13,104	13,104	1	13,628	13,628	1	14,173	14,173	
	71	Mensual	424,000	74	Mensual	467,775	78	Mensual	517,062	80	Mensual	555,348	81	Mensual	581,105	
<b>SUELDOS Y PRESTACIONES (ANUAL)</b>			<b>5,088,000</b>				<b>5,613,300</b>				<b>6,204,744</b>				<b>6,664,170</b>	<b>6,973,257</b>

Fuente: propia



Así mismo, se deben proyectar los pagos por conceptos de impuestos patronales. En base a las estadísticas de la institución, se determina que el total de impuestos patronales es un promedio del 30%, este porcentaje se le aplica a los sueldos pagados de cada uno de los períodos.

**Tabla 3.13 Impuestos patronales**

Años	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Sueldos	5,088,000	5,613,300	6,204,744	6,664,170	6,973,257
% de Impuestos sobre nómina	30%	30%	30%	30%	30%
<b>Impuestos patronales</b>	<b>1,526,400</b>	<b>1,683,990</b>	<b>1,861,423</b>	<b>1,999,251</b>	<b>2,091,977</b>

Fuente: propia

A continuación, se analizan los gastos administrativos de la institución determinando su tendencia y proyectándolos para los siguientes ejercicios.

Con relación a este tipo de gastos, se observa que la renta del edificio es el rubro más fuerte y debido a ello se pretende construir un edificio en lugar de rentar un edificio mas. Considerando el número de alumnos proyectados, el gasto de renta continuará con un aumento es en base a la inflación.

A la proyección de los otros gastos se considera un incremento por el efecto de la inflación y un aumento en algunos rubros de operación que se vean afectados por el aumento de alumnos.

**Tabla 3.14 % de incremento en gastos de administración**

Años	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
% incremento gastos operación (relacionado con alumnos)	5%	5%	5%	5%	0%
Inflación estimada	5%	5%	4%	4%	4%

Fuente: propia

**Tabla 3.15 Presupuesto de gastos de administración**

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	Base 2005-2006		(miles)				
	Promedio mensual	Promedio anual	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
<b>Gastos afectados por inflación y crecimiento de alumnos</b>							
Papelería y artículos de oficina	7	84	93	102	111	122	127
Material didáctico	5	60	66	73	80	87	90
Servicios (agua, luz, teléfono)	7	84	93	102	111	122	127
Aseo y limpieza	3	36	40	44	48	52	54
Mantenimiento mobiliario y equipo	1	12	13	15	16	17	18
Mantenimiento Eq. Com. y Consum.	1	12	13	15	16	17	18
<b>GASTOS AFECTADOS POR INFLACIÓN</b>							
Arrendamiento	110	1,320	1,386	1,455	1,514	1,574	1,637
Honorarios	2	24	25	26	28	29	30
Honorarios asimilables	10	120	126	132	138	143	149
Mantenimiento edificio	1	12	13	13	14	14	15
Publicidad	1	12	13	13	14	14	15
IVA pagado	25	300	315	331	344	358	372
Otros gastos	24	288	302	318	330	343	357
Depreciaciones y amortizaciones	12	144	503	503	448	380	334
Comisiones bancarias	1	12	13	13	14	14	15
No deducibles	1	12	13	13	14	14	15
<b>Total gastos administración</b>	<b>211</b>	<b>2,532</b>	<b>3,026</b>	<b>3,168</b>	<b>3,238</b>	<b>3,301</b>	<b>3,372</b>

Fuente: propia

Dentro de los gastos de administración se tiene el rubro de depreciaciones y amortizaciones el cual se determina considerando los activos fijos y diferidos con que cuenta la institución y también el mobiliario y equipo que va a adquirir por el aumento de alumnos.

Una vez que se tienen la lista de activos fijos se les aplica el porcentaje correspondiente. Las adquisiciones de bienes muebles adicionales al proyecto se considera su adquisición en el primer período.

**Tabla 3.16 Otras adquisiciones**

Mobiliario y equipo	100,000	10%
Equipo de cómputo	200,000	30%

Fuente: propia

**Tabla 3.17 Presupuesto de depreciaciones en gastos de admón.**

DEPRECIACIONES	Saldos de Activos	%	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
<i>(Miles)</i>							
<b>Fijo</b>							
Mobiliario y equipo	397	40	40	40	40	40	40
<b>Mobiliario y equipo (compra)</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Equipo de cómputo	278	83	83	83	28	0	0
<b>Equipo cómputo (compra)</b>	<b>200</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>0</b>
Equipo de transporte	103	26	26	26	26	26	0
Edificio	5,000	250	250	250	250	250	250
<b>Diferido</b>							
Gastos de instalación	113	6	6	6	6	6	6
Adiciones al inmueble	568	28	28	28	28	28	28
<b>Totales</b>			<b>503</b>	<b>503</b>	<b>448</b>	<b>380</b>	<b>334</b>

Fuente: propia

Otro rubro que se considera son los gastos financieros que en este proyecto se originan básicamente por el financiamiento solicitado por la institución para la construcción del edificio.

**Tabla 3.18 Datos de financiamiento**

Préstamo	2,500,000
% interés anual aplicado a financiamiento	14%
% interés mensual aplicado a financiamiento	1.17%
Tiempo de financiamiento en años	5
Tiempo de financiamiento en meses	60
Capital propio	2,500,000
% interés anual esperado por accionistas	10%

Fuente: propia

**Tabla 3.19 Tabla de amortización del préstamo**

Meses	Amortización	Interés	Saldos insolutos
<b>1ER AÑO</b>			2,500,000
1	41,667	29,167	2,458,333
2	41,667	28,681	2,416,667
3	41,667	28,194	2,375,000
4	41,667	27,708	2,333,333
5	41,667	27,222	2,291,667
6	41,667	26,736	2,250,000
7	41,667	26,250	2,208,333
8	41,667	25,764	2,166,667
9	41,667	25,278	2,125,000
10	41,667	24,792	2,083,333
11	41,667	24,306	2,041,667
12	41,667	23,819	2,000,000
	<b>500,000</b>	<b>317,917</b>	
<b>2DO AÑO</b>			2,000,000
13	41,667	23,333	1,958,333
14	41,667	22,847	1,916,667
15	41,667	22,361	1,875,000
16	41,667	21,875	1,833,333
17	41,667	21,389	1,791,667
18	41,667	20,903	1,750,000
19	41,667	20,417	1,708,333
20	41,667	19,931	1,666,667
21	41,667	19,444	1,625,000
22	41,667	18,958	1,583,333
23	41,667	18,472	1,541,667
24	41,667	17,986	1,500,000
	<b>500,000</b>	<b>247,917</b>	
<b>3ER AÑO</b>			1,500,000
25	41,667	17,500	1,458,333
26	41,667	17,014	1,416,667
27	41,667	16,528	1,375,000
28	41,667	16,042	1,333,333
29	41,667	15,556	1,291,667
30	41,667	15,069	1,250,000
31	41,667	14,583	1,208,333
32	41,667	14,097	1,166,667
33	41,667	13,611	1,125,000
34	41,667	13,125	1,083,333
35	41,667	12,639	1,041,667
36	41,667	12,153	1,000,000
	<b>500,000</b>	<b>177,917</b>	

<b>4TO AÑO</b>				1,000,000
37	41,667	11,667		958,333
38	41,667	11,181		916,667
39	41,667	10,694		875,000
40	41,667	10,208		833,333
41	41,667	9,722		791,667
42	41,667	9,236		750,000
43	41,667	8,750		708,333
44	41,667	8,264		666,667
45	41,667	7,778		625,000
46	41,667	7,292		583,333
47	41,667	6,806		541,667
48	41,667	6,319		500,000
	<b>500,000</b>	<b>107,917</b>		
<b>5TO AÑO</b>				500,000
49	41,667	5,833		458,333
50	41,667	5,347		416,667
51	41,667	4,861		375,000
52	41,667	4,375		333,333
53	41,667	3,889		291,667
54	41,667	3,403		250,000
55	41,667	2,917		208,333
56	41,667	2,431		166,667
57	41,667	1,944		125,000
58	41,667	1,458		83,333
59	41,667	972		41,667
60	41,667	486		0
	<b>500,000</b>	<b>37,917</b>		

Fuente: propia

Una vez que se tienen los presupuestos anteriores (ingresos y gastos) se elabora el estado de resultados proforma (proyectado).

**Tabla 3.20 Estado de resultados proforma**

	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Ingresos por colegiaturas	10,763,550	11,995,200	13,280,400	14,619,150	15,221,588
(-) Gastos de nómina	5,088,000	5,613,300	6,204,744	6,664,170	6,973,257
(-) Impuestos patronales	1,526,400	1,683,990	1,861,423	1,999,251	2,091,977
(-) Gastos de administración	3,025,595	3,167,931	3,238,027	3,301,230	3,372,245
<b>Resultado del período</b>	<b>1,123,555</b>	<b>1,529,979</b>	<b>1,976,206</b>	<b>2,654,498</b>	<b>2,784,109</b>

Fuente: propia

El estado de resultados es la base para elaborar el flujo de efectivo, en el se debe considerar las entradas y salidas de dinero, por ello, al estado de resultados se le restan los pagos realizados y se suman las depreciaciones y amortizaciones ya que estos conceptos no representan una salida real de dinero, quedando como sigue:

**Tabla 3.21 Flujo de efectivo**

	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Ingresos por colegiaturas	10,763,550	11,995,200	13,280,400	14,619,150	15,221,588
(-) Gastos de nómina	5,088,000	5,613,300	6,204,744	6,664,170	6,973,257
(-) Impuestos patronales	1,526,400	1,683,990	1,861,423	1,999,251	2,091,977
(-) Gastos de administración	3,025,595	3,167,931	3,238,027	3,301,230	3,372,245
<b>Resultado del período</b>	<b>1,123,555</b>	<b>1,529,979</b>	<b>1,976,206</b>	<b>2,654,498</b>	<b>2,784,109</b>
(-) Amortización préstamo	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
(-) Gastos financieros	317,917	247,917	177,917	107,917	37,917
(-) Compra activo fijo	300,000	0	0	0	0
(+) Depreciación y amortizac.	503,075	502,615	447,895	379,615	333,765
<b>Flujo de efectivo</b>	<b>508,713</b>	<b>1,284,678</b>	<b>1,746,184</b>	<b>2,426,197</b>	<b>2,579,957</b>

Fuente: propia

Una vez que se tiene el flujo de efectivo, se determina el pay back (tiempo de recuperación de la inversión). Este es un método que no considera el valor del dinero en el tiempo, pero debe realizarse para ver si de manera general el proyecto es viable. Y en caso de que sea viable, se pueden aplicar los siguientes métodos.

**Tabla 3.22 Flujo de efectivo acumulado**

	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Flujo de efectivo	508,713	1,284,678	1,746,184	2,426,197	2,579,957
<b>Flujo de efectivo acum.</b>	<b>508,713</b>	<b>1,793,391</b>	<b>3,539,575</b>	<b>5,965,772</b>	<b>8,545,729</b>

Fuente: propia

Si comparamos el valor de la inversión con el flujo de efectivo acumulado, se puede observar que el **Pay Back es de cuatro años**. Es decir, si el flujo de efectivo

en pesos constantes se aplica directamente a recuperar la inversión, esta puede recuperarse en cuatro años. Por lo que la inversión según este método (que no considera el valor del dinero en el tiempo), se recupera antes del tiempo esperado de recuperación planteado por los accionistas al inicio del proyecto.

Una vez que se confirma de manera sencilla mediante el Pay Back que el proyecto es viable o recuperable se pueden aplicar los métodos donde se utiliza el valor del dinero en el tiempo. Estos métodos son el VPN Valor Presente Neto y la TIR Tasa Interna de Recuperación.

Para poder aplicar dichos métodos, primero se requiere una tasa de referencia, dicha tasa puede ser la tasa de Cetes, una tasa determinada por los accionistas o una tasa promedio derivada de las tasas de financiamiento que tiene la institución. Esta tasa promedio es conocida financieramente como costo de capital promedio ponderado y es la tasa mínima requerida para realizar un proyecto.

El costo de capital promedio ponderado se determina considerando los recursos que se aplicarán al proyecto. Se debe indicar la cantidad que se utilizará de cada una de las fuentes de financiamiento (monto de recursos), determinando la proporción de cada fuente en relación con la inversión total (% de la participación en la estructura) y se indica la tasa de financiamiento de cada fuente (costo de la fuente).

La tasa de financiamiento que se considera para el préstamo en este caso de investigación es la menor que se encontró en el mercado, considerando el tiempo solicitado y el monto. La tasa del capital propio invertido, la solicitaron los accionistas considerando una tasa promedio de Cetes más tres puntos.

Se multiplica el % de la participación en la estructura por el costo de la fuente, con ello se obtiene el costo de participación.

**Tabla 3.23 Costo de capital promedio ponderado CCPP**

estructura de capital				
Fuente de financiamiento	Monto de recursos	% de participación en la estructura	Costo de la fuente (específico)	Costo por la participación
Préstamo	2,500,000	50.00%	14.00%	7.00%
Capital propio	2,500,000	50.00%	10.00%	5.00%
	<b>5,000,000</b>	<b>100%</b>		
<b>Costo de capital promedio ponderado</b>			<b>CCPP</b>	<b>12.00%</b>

Fuente: propia

Una vez que se tiene la tasa de referencia, se aplica el VPN Valor Presente Neto. Para ello, se considera el flujo neto de efectivo de cada período al cual se le aplica la fórmula de Valor Presente Neto, que es regresar el dinero al valor del día de hoy, la tasa de interés que se utiliza para ello es, en este caso, el CCPP. El Flujo neto de efectivo a valor presente se compara con el valor de la inversión. Si el VPN es igual o mayor que cero se acepta el proyecto de inversión, si el VPN es menor que cero se rechaza.

**Tabla 3.24 Aplicación de fórmulas para determinar VPN**

$VPN = \left\langle \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5} \right\rangle - I.I.$		
$VPN = \left\langle \frac{FNE_1}{(1+i)^1} = \frac{508,713}{(1+.12)^1} =$		454,208
$VPN = \left\langle \frac{FNE_2}{(1+i)^2} = \frac{1,284,678}{(1+.12)^2} =$		1,024,137
$VPN = \left\langle \frac{FNE_3}{(1+i)^3} = \frac{1,746,184}{(1+.12)^3} =$		1,242,899
$VPN = \left\langle \frac{FNE_4}{(1+i)^4} = \frac{2,426,197}{(1+.12)^4} =$		1,541,892
$VPN = \left\langle \frac{FNE_5}{(1+i)^5} = \frac{2,579,957}{(1+.12)^5} =$		1,463,937
		<b>5,727,074</b>

Fuente: propia

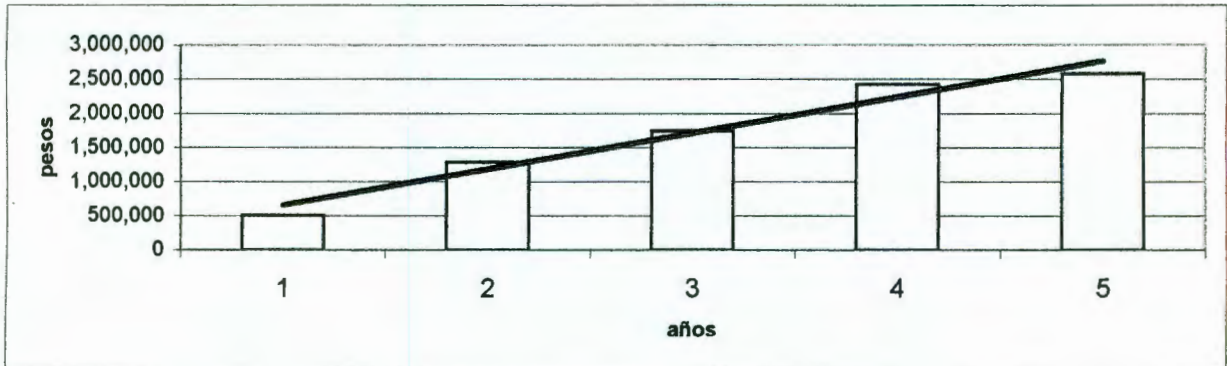


**Tabla 3.25 VPN Valor Presente Neto**

CCPP (Se considera como la tasa mínima de financiamiento)			12.00%
AÑOS	Flujo neto de efectivo	Flujo neto de efectivo a valor presente	VALOR PRESENTE NETO
0		12.00%	-5,000,000
1	508,713	454,208	-4,545,792
2	1,284,678	1,024,137	-3,521,655
3	1,746,184	1,242,899	-2,278,755
4	2,426,197	1,541,892	-736,863
5	2,579,957	1,463,937	727,074
Flujo neto de efectivo a VPN		5,727,074	
Inversión Inicial		5,000,000	
Diferencia		727,074	
		<b>VPN = &gt; 0 SE ACEPTA</b>	<b>VPN &lt; 0 SE RECHAZA</b>

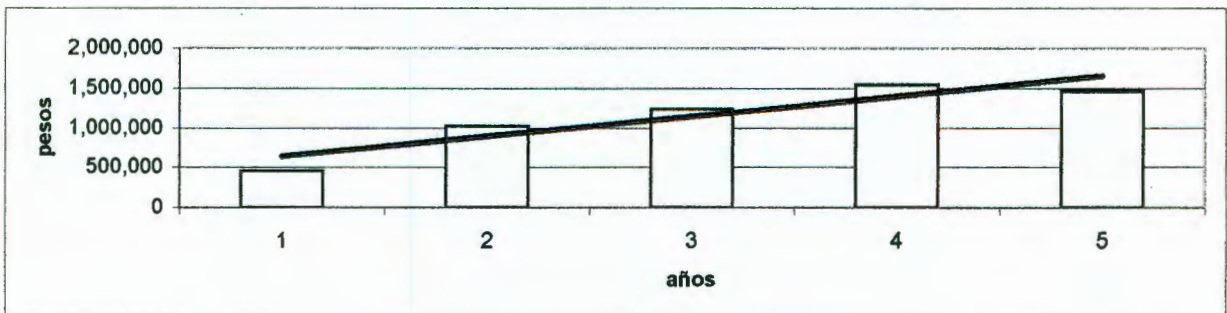
Fuente: propia

**Fig. 3.3 Gráfica de flujo neto de efectivo a valor nominal**



Fuente: propia

**Fig. 3.4 Gráfica de flujo neto de efectivo a Valor Presente Neto**



Fuente: propia

Al comparar el VPN Valor Presente Neto con la Inversión Inicial y obtener una diferencia positiva se acepta el proyecto según los resultados generados por este método, para confirmar los resultados se aplica el siguiente método que es la aplicación la TIR Tasa Interna de Rendimiento.

**Tabla 3.26 Aplicación de fórmulas para determinar valor futuro (con tasa de CCPP)**

$VF = FNE_n * (1 + i)^{n_{final}}$	
$VF = 508,713 * (1 + .12)^4$	800,470
$VF = 1,284,678 * (1 + .12)^3$	1,804,879
$VF = 1,746,184 * (1 + .12)^2$	2,190,414
$VF = 2,426,197 * (1 + .12)^1$	2,717,340
$VF = 2,579,957 * (1 + .12)^0$	2,579,957
<b>Flujo neto de efectivo a Valor Futuro</b>	<b>10,093,061</b>

Fuente: propia

**Tabla 3.27 TIR Tasa Interna de Rendimiento aproximada**

$TIR = \left( \frac{ValorFuturo}{InversiónInicial} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$
$TIR = \left( \frac{10,093,061}{5,000,000} \right)^{\frac{1}{5}} - 1$
<b>TIR= 15.082841%</b> (aproximada)

Fuente: propia

Una vez que se tiene una TIR aproximada, se aplica nuevamente al cálculo de VPN Valor Presente Neto. Se comienza con esta tasa y se busca la tasa exacta hasta que los flujos de efectivo sean igual a cero.

**Tabla 3.28 VPN Valor Presente Neto con flujo de efectivo igual a cero**

	Flujo neto de efectivo	Flujo neto de efectivo a valor presente	VALOR PRESENTE NETO
<b>AÑOS</b>		<b>16.54757%</b>	
0			-5,000,000
1	508,713	436,486	-4,563,514
2	1,284,678	945,775	-3,617,740
3	1,746,184	1,103,012	-2,514,727
4	2,426,197	1,314,962	-1,199,766
5	2,579,957	1,199,765	0
<b>Flujo neto de efectivo a V.P.</b>		5,000,000	
<b>Inversión Inicial</b>		5,000,000	
<b>Diferencia</b>		<b>0</b>	

Fuente: propia

Al obtener la TIR Tasa Interna de Rendimiento exacta se aplica a Valor Futuro como comprobación de que es la TIR real.

**Tabla 3.29 TIR Tasa Interna de Rendimiento para proyecto**

Años	Flujo neto de efectivo	TASA	VALOR FUTURO
0		<b>16.54757%</b>	
1	508,713		938,612
2	1,284,678		2,033,779
3	1,746,184		2,371,901
4	2,426,197		2,827,673
5	2,579,957		2,579,957
<b>Flujo neto de efectivo a Valor Futuro</b>			<b>10,751,922</b>

Fuente: propia

**Tabla 3.30 TIR Tasa Interna de Rendimiento real**

$TIR = \left( \frac{\text{ValorFuturo}}{\text{InversiónInicial}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$
$TIR = \left( \frac{10,751,922}{5,000,000} \right)^{\frac{1}{5}} - 1$
<b>TIR= 16.54757% (REAL)</b>

Fuente: propia

Al tener la TIR real se compara con la tasa mínima requerida para el proyecto y la tasa esperada por los accionistas. Como la TIR es mayor que las otras dos tasas se acepta el proyecto de inversión.

**Tabla 3.31 Comparativo de tasas**

<b>TIR</b>	<b>16.54757%</b>
<b>CCPP</b>	<b>12.00%</b>
<b>Tasa esperada por accionistas</b>	<b>10.00%</b>

Fuente: propia

## V. APORTACIONES Y SUGERENCIAS

La educación es una de las grandes preocupaciones del país. En cada sexenio se pretende "impulsar la consolidación de un sistema educativo nacional que se apoye en la ciencia y la tecnología para que ofrezca una educación de calidad y diversificada que fortalezca la capacidad individual al proveer a los estudiantes de conocimientos sólidos y asegurar que posean las destrezas y habilidades que se requieren en el mundo contemporáneo". (Plan Nacional de Desarrollo 2000-2006).

Así mismo, el plan menciona que: "México requiere que la educación sea la columna vertebral de su despegue y considera a la educación como una palanca de cambio".

Si bien es responsabilidad del gobierno proporcionar educación a los estudiantes del país, existen diversas instituciones privadas que "apoyan" al gobierno a realizar esta tarea. El sector educativo normalmente está clasificado como no contribuyente, esto es, que está exento del pago de impuestos de ISR (no así de impuestos relacionados con nómina), lo cual es un incentivo para que se invierta en la educación.

Además de que al invertir en instituciones educativas privadas se ayuda a cubrir el objetivo nacional de proporcionar educación y se cumple con un objetivo social, esta investigación pretende demostrar que desde el punto de vista financiero las inversiones en este sector son rentables.

Para ello, se desarrolló el modelo financiero enfocado a una institución del sector educativo, partiendo de que la institución educativa ya existe y a fin de cumplir con su objetivo de crecimiento decide evaluar la adquisición de un bien inmueble.

Este modelo pretende ser una guía que sirva a instituciones del sector mencionado para elaborar un proyecto de inversión en este tipo de adquisiciones.

Los métodos de Pay Back Tiempo de recuperación de la Inversión, VPN Valor Presente Neto y TIR Tasa Interna de Retorno se presentan en forma sencilla a fin de que nos permita evaluar si un proyecto de este tipo será rentable y viable económicamente y así mismo interpretar los resultados para tomar la decisión más conveniente.

Ya que el objetivo primordial de la evaluación de proyectos es la determinación de la alternativa de inversión más adecuada en función de la maximización de utilidades se sugiere considerar lo siguiente:

- El planteamiento del proyecto deberá cubrir una necesidad o problemática de la institución y deberá estar encaminado a apoyar al objetivo general de la misma.
- El proyecto debe ser planteado con todos sus requerimientos (considerando su realidad social, cultural y política), explicando que necesidad pretende satisfacer y que beneficios se esperan obtener. Para ello y en algunos casos se deben realizar estudios preliminares:
  - Estudio de mercado: reúne toda la información relevante al servicio educativo, la competencia, la oferta, demanda y variables.
  - Estudio técnico: Se hace referencia a la tecnología requerida para el proyecto y localización del bien inmueble en su caso. La información técnica relativa a construcción, compra de equipo, instalaciones y personal necesario para la implementación del proyecto debe ser proporcionada por personal calificado para ello.
- El proyecto deberá evaluarse mediante un estudio financiero. En esta etapa se mencionan los ingresos y egresos relacionados con el proyecto, así como los indicadores financieros y económicos que se requieran para su desarrollo. Es donde se va a realizar el análisis cuantitativo del proyecto de

inversión. La parte de análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto o cual será el costo total de la operación.

- Para el estudio financiero se deberá considerar lo siguiente:
  - Estimar la inversión neta o inicial (Precio del nuevo activo)
  - Proyectar los estados financieros durante el lapso de tiempo estimado para recuperar el proyecto.
  - Estimar los flujos de efectivo generados durante la vida del proyecto.
  - Evaluar la conveniencia del proyecto de acuerdo con la comparación de la inversión inicial neta y los flujos de efectivo actualizados según la aplicación de los métodos establecidos.
  
- Para proyectar los datos de la institución se deberá considerar:
  - La información histórica sobre la que se desarrolla el proyecto, debe ser veraz, confiable y verificable ya que servirá de base para analizar el comportamiento de la empresa, su tendencia, sus resultados, etc.
  - El presupuesto de ingresos por colegiaturas debe calcularse en base a los alumnos autorizados a inscribir en cada ciclo cuidando que no rebasen el límite de capacidad de los salones a fin de no afectar la calidad en la educación.
  - Se debe contemplar que existe una partida que disminuye el concepto de ingresos la cual esta conformada por las cuentas no recuperables, las becas y las bajas de alumnos.
  - Se debe evaluar el número de alumnos y en base a ello proyectar el número de maestros requeridos, el sueldo que se ofrecerá (evaluando los sueldos de la competencia a fin de que se minimice la rotación de personal) y determinar el porcentaje de impuestos patronales a los que esta sujeto este rubro. Este presupuesto de gastos por nómina e impuestos debe ser lo más cercano a la realidad ya que es el principal gasto de una institución educativa.
  - Se debe elaborar el presupuesto de gastos de administración considerando el aumento de alumnos proyectado.

- Investigar las fuentes de financiamiento disponibles y confirmar la disponibilidad de recursos financieros al menor costo de financiamiento para el proyecto.
- Se deben considerar todos los presupuestos para elaborar el flujo de efectivo ya que este documento será la base para la aplicación de los métodos de evaluación de proyectos de inversión.
- También se deben elaborar proyectos de inversión considerando la situación económica financiera del país, contemplando las variaciones que pueden suceder en este campo. En ocasiones y si las condiciones de la economía del país no son estables se deben realizar diferentes escenarios a fin de evaluar todos los resultados que se pueden presentar. Por ello, es importante actualizar periódicamente la información desarrollada para el proyecto y reflejar en todo momento el nivel mas apegado a la realidad.
- Otras sugerencias:
  - Las proyecciones a futuro deberán estar sustentadas con índices e información económica confiable y desarrollada por especialistas o instituciones profesionales.
  - Actualizar las cotizaciones necesarias para la implantación del proyecto.
  - El proyecto debe ser desarrollado por personal familiarizado con el manejo de información financiera.
  - Asegurar el cumplimiento de las disposiciones legales y fiscales relativas a las actividades generadas por el proyecto.

Por tanto, la aportación de este caso de investigación consiste en el desarrollo del proyecto mismo, la recopilación de información relacionado con proyectos de inversión, el proceso que se debe seguir para el desarrollo del modelo en el sector y las recomendaciones indicadas a fin de elaborar un proyecto lo mas real y exacto posible.



## CONCLUSIONES

El desarrollo del modelo financiero se aplica a una institución del sector educativo en operación que, para cumplir con su objetivo de crecimiento, plantea la evaluación de un proyecto de inversión para la adquisición de un bien inmueble.

En base a la investigación realizada y al modelo desarrollado se concluye que:

La utilidad de un modelo financiero será en base a la veracidad de la información que se tome para su desarrollo, ya que mientras más confianza en la información más veraces los resultados que se generen.

La evaluación de proyectos es sumamente importante en cualquier tipo de empresas ya que una inversión involucra sumas importantes de dinero y se comprometen recursos futuros de fondos por lo que se determina si el proyecto es viable y rentable.

Es importante que los proyectos de inversión se enfoquen a lograr los objetivos de la institución, ya que si invierte en cosas secundarias se puede llegar a considerar como dinero ocioso y caro. Un adecuado uso del dinero es indispensable para que la empresa logre sus objetivos.

El proyecto de inversión debe incluir estudios de mercado y técnicos que sirvan para tomar decisiones y que antes que se realice un desembolso de dinero se pueda evaluar la viabilidad del proyecto.

El modelo resume los pasos a seguir para el desarrollo de un proyecto de inversión en una institución del sector educativo.

El proyecto de inversión se compone de una serie de estudios financieros, entre ellos los presupuestos que sirven como medida de control para que se den los resultados del proyecto. Así mismo, ayudan a que se aprovechen mejor los recursos al no exceder los límites establecidos.

Se debe considerar el entorno macroeconómico a fin de que las proyecciones sean lo más acertadas posibles y manejar varios escenarios cuando las condiciones del país no sean estables.

Para la aplicación de los modelos propuestos es indispensable elaborar el flujo de efectivo. Se tomó como base el estado de resultados proyectado, en este caso, además de considerar los ingresos y gastos propios de la institución educativa se consideraron todas las salidas adicionales relacionados con el proyecto. Es importante incluir todos los egresos relacionados con la inversión, ya que pueden existir partidas diferentes a los gastos pero que impliquen una salida de dinero que afecten el flujo de efectivo.

Ya que el Pay Back Tiempo de recuperación es el método más sencillo, la evaluación se realiza con pesos nominales, es decir, no se afecta el dinero en el tiempo. Es recomendable aplicarlo inicialmente para que de forma rápida se observe si la inversión es recuperable. En este caso, se deben acumular los flujos de efectivo año con año y se puede observar que la recuperación de la inversión es en el cuarto año, un año antes que el plazo establecido por los accionistas. El Pay Back determina en que momento del tiempo se reúne la cantidad de la inversión inicial.

Posteriormente, se debe aplicar el método de VPN Valor Presente Neto el cual se determina trasladando cada uno de los flujos al valor actual. En este caso, al trasladar el flujo de cada periodo y sumar todas las cantidades, se observa que la cantidad total es mayor que la inversión. Cuando el flujo de efectivo a Valor Presente Neto es menor que la inversión se rechaza el proyecto ya que la inversión no se recupera en el tiempo establecido, sin embargo, en este proyecto la inversión se recupera y queda un excedente, en base a este método, el proyecto se acepta. El

VPN indica si en un tiempo establecido se reúne el monto de la inversión considerando el valor del dinero en el tiempo.

Para confirmar que el proyecto es viable y que el resultado de los métodos anteriores es confiable para tomar decisiones de aceptar o rechazar una inversión, se aplica un tercer método, la TIR Tasa Interna de Retorno.

Los pasos a seguir son:

- a) Determinar el Valor Futuro con la tasa mínima aceptada para el proyecto (se consideró la tasa determinada como CCPP Costo Capital Promedio Ponderado). Esto genera una TIR Tasa Interna de Rendimiento aproximada.
- b) Determinar el VPN Valor Presente Neto, tomando como base la tasa anterior se buscó la tasa correcta para que el flujo de efectivo total a valor presente comparado con la inversión inicial fuera igual a cero.
- c) Calcular nuevamente el valor futuro, comprobando que la tasa determinada es la correcta.
- d) Comparar la TIR determinada con las tasas de referencia.

La TIR Tasa Interna de Rendimiento genera una tasa del proyecto. Esta tasa deber ser mayor que la tasa promedio de financiamiento, la tasa esperada por los accionistas o la tasa de referencia que determine.

Al invertir en un proyecto, el accionista espera que la tasa que se genere sea mayor que la ofrecida por un banco, este puede depositar el dinero en una institución financiera (sin riesgo) y ello le dará un rendimiento, por ello la inversión le deberá dar más beneficios o al menos uno igual que el ofrecido por el banco. Se compara también con la tasa de financiamiento ya que si esta es mayor que la TIR, entonces se está pagando más interés del que se gana.

Este proyecto refleja una tasa mayor a la esperada por los accionistas y mayor a la tasa de financiamiento por lo que en base a este método también se acepta el proyecto.

La evaluación de un proyecto es indispensable en cualquier negocio ya que proporciona certeza en la inversión.

En el desarrollo del modelo financiero se observa que el proyecto de inversión en el sector educativo es recuperable y genera una tasa de rendimiento mayor a la esperada. Por lo tanto, se considera que una inversión en el sector educativo con un escenario estable y con un flujo de efectivo positivo constante es conveniente para un inversionista.

Por lo anterior, se concluye que la evaluación de un proyecto de inversión es importante a fin de tomar decisiones en el manejo de recursos financieros con mayor certeza además de que se demuestra que invertir en el sector educativo es rentable. También comprueba que se pueden manejar cuotas de colegiaturas accesibles lo cual aporta un beneficio a la sociedad y así mismo ayuda a satisfacer la necesidad de educación que existe en el país. Debido a que la educación es una de las principales preocupaciones en México es recomendable invertir en este tipo de proyectos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Baca, U. G. 2001. Evaluación de Proyectos. Cuarta edición. Mc Graw Hill. México, D.F.
- Burbano, R. J. y Ortiz G. A. 2003. Presupuestos, enfoque Moderno de planeación y control de recursos. Segunda Edición. Mc Graw Hill. Santa Fe de Bogota, Colombia.
- Calvo, L. C. 2004. Análisis e interpretación de estados financieros. Undécima edición. PAC SA. de CV. México, D.F.
- Consejo Mexicano para la Investigación y desarrollo de normas de información financiera A.C. (CINIF) e Instituto Mexicano de contadores públicos (IMCP). 2006. Normas de Información Financiera (NIF). México, D.F.
- Coss, B. R. 2004. Análisis y evaluación de proyectos de inversión. Limusa SA. de CV. México, D.F.
- Del Río, G. C. 2003. El Presupuesto. Novena edición. Thomson. México, D.F.
- García, M. A. 1998. Evaluación de proyectos de inversión. Mc Graw Hill. México, D.F.
- Gitman, L. J. 2003. Principios de Administración Financiera. Décima edición. Pearson Education. Edo. de México, México.
- Hernández, H. A., Hernández V. A. y Hernández S. A. 2005. Formulación y evaluación de proyectos de inversión. Quinta edición. Thomson. México, D.F.
- Morales, C. A. y Morales C. J. A. 2002. Respuestas rápidas para los financieros. Prentice Hall. Edo. de México, México.
- Moreno, F. J. A. 2003. Planeación Financiera. Primera edición. CECSA. México, D.F.
- Munch, G. L. y García M. J. 2000. Fundamentos de administración. Trillas. México, D.F.
- Perdomo, M. A. 2000. Administración Financiera de Inversiones 2. Thomson. México, D.F.
- Perdomo, M. A. 2003. Elementos básicos de administración financiera. Décima edición. Thomson. México, D.F.
- Perdomo, M. A. 2004. Métodos y modelos básicos de planeación financiera. Segunda edición. Thomson. México, D.F.