

**FACULTADES DE QUETZALTENANGO
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
Quetzaltenango, Guatemala.**

**TASA INTERNA DE RENDIMIENTO COMO UN ANALISIS DEL
COSTO DE CAPITAL EN UNA EMPRESA**

Tesis

**PRESENTADA AL CONSEJO
DE LAS FACULTADES DE QUETZALTENAGO
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR**

POR:

ARMANDO RUBEN ALVAREZ AJPOP

**AL CONFERIRLE EL TITULO DE:
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR**

EN EL GRADO ACADEMICO DE

LICENCIADO

QUETZALTENANGO MAYO 2000

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR CAMPUS CENTRAL

RECTOR : LIC. Gonzalo de Villa
VICE RECTOR: Licda. Julia Guillermina Herrera Peña
SECRETARIO GENERAL: Lic. Renso Lautaro Rosal
DIRECTOR FINANCIERO: Ing. Carlos Vela Shipper
DIRECTOR ADMINISTRATIVO: Arq. Victor Paniagua

CONSEJO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS CAMPUS CENTRAL

DECANO: Lic. José Miguel Gaitán
VICE DECANO: Licda. Ligia García Alburez
SECRETARIO Licda. Annabella de Motta

**REPRESENTANTES DE
CATEDRÁTICOS:** Lic. Luis Ardón

CONSEJO DE LAS FACULTADES DE QUETZALTENANGO

Director General:	Dr. Alfonso Loarca Pineda
Dice-Director:	Lic. Orlando Sacasa Sevilla, S.J.
Director Administrativo Financiero:	Lic. Henning Detlefsen Rivera
Secretario General:	Licda. Laura Ronquillo de Mazariegos
Vocales:	Padre Victoriano Castillo Ing. Francisco Roberto Gutiérrez Lic. José Ralón Cruz
Representantes de Catedráticos:	Lic. José Carmen Morales Véliz Licda. Ana Luceta López de tobias.

**TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN
PRIVADO DE TESIS**

Lic. Arieo Caffaro Fallace
Lic. José Raúl Vielman Deyet
Lic. José María Barrios Pellecer



LIC. J. SAÚL CANASTUJ L.
Administrador de Empresas

Quetzaltenango, 28 de Abril de 2000.

Licda.
Amalia Bethancourt
Directora Académica
Facultades de Quetzaltenango
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR.

Respetuosamente

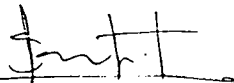
En atención al nombramiento que se me hizo como asesor de tesis del estudiante **ARMANDO RUBEN ALVAREZ AJPOP**, quien se identifica con el carnet No.245-89 procedí a **ASESORAR** la tesis denominada **"TASA INTERNA DE RENDIMIENTO COMO UN ANALISIS DEL COSTO DE CAPITAL EN UNA EMPRESA"** presentada por el estudiante.

El trabajo de tesis sujeto a asesorar, se llevo a cabo de acuerdo a los lineamientos metodológicos y de investigación requeridos por esta casa de estudios. Para éste proposito se desarrolló un estudio bibliografico e investigación de campo en la empresa denominada ADEGSAR S.A. de la ciudad de Quetzaltenango, así como entrevistas efectuadas a profesionales de las ciencias económicas de acuerdo a los aspectos relacionados con el tema de la tesis.

Por lo anteriormente expuesto, me permito recomendar con **MI OPIONION FAVORABLE** el trabajo de tesis efectuado para ser aceptado, revisado y posteriormente discutido en **EXAMEN PRIVADO DE TESIS** con la honorable terna examinadora que le sea asignada.

Sin otro particular me suscribo de usted, como su seguro servidor.

Atentamente



Lic. J. Saúl Canastuj L.
Asesor de Tesis II

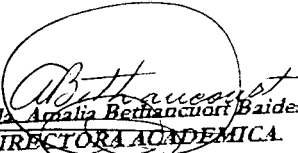


Facultades de Quetzaltenango

Universidad Rafael Landívar
Despacho del Director Académico

**DIRECCION ACADEMICA DE LAS FACULTADES DE
QUETZALTENANGO** veintuno de julio del dos mil.

De acuerdo con el dictamen recibido del (a) Licenciado(a) José Saúl Canastuj López asesor(a) de la Tesis denominada "TASA INTERNA DE RENDIMIENTO COMO UN ANALISIS DEL COSTO DE CAPITAL EN UNA EMPRESA" del (a) estudiante ARMANDO RUBEN ALVAREZ AJPOP. La Dirección Académica de las Facultades autoriza la impresión de la misma, previo a su graduación profesional.


Lidia Arriola Bethancourt Baidés
DIRECTORA ACADEMICA



ABB/el

NOTA:

Únicamente el autor es responsable del contenido, doctrinas y criterios sustentados en esta TESIS

DEDICATORIA

A DIOS Con gratitud inmensa, por bendecirme y guiarme en hacer realidad mi sueño.

A LA MEMORIA DE MI PADRE

Sebastián Alvarez Paxtor
Con cariño y respecto

A MI MADRE:

Pascuala Ajpop Macario
Con profundo agradecimiento por su apoyo incondicional.

A LA MEMORIA DE MI HERMANO:

Juan Felipe Alvarez Ajpop

A MIS HERMANAS

Vicenta, Everarda, Rosa Estela, Sara Gladys, Luisa Rutila,
Judith Sebastiana y Gloria.

A MI ASESOR DE TESIS

Lic. José Saúl Canastuj López

A MI TERNA REVISORA

A LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Método de Evaluación de las inversiones	7
	A. Período o Plazo de Recuperación (PR)	8
	B. Rentabilidad Contable (RC)	9
	C. Valor Actual Neto (VAN)	10
	D. Indice de Deseabilidad (ID)	11
	E. Tasa Interna de Rendimiento (TIR)	12
	a. Implicaciones Económicas de la tasa Interna de Rendimiento.....	15
	b. Criterio de Aceptación o Rechazo de Proyectos de Inversión cuando se utiliza la Tasa Interna de Rendimiento	16
	c. Ventajas de la Tasa Interna de Rendimiento	16
	d. Desventajas de la Tasa interna de Rendimiento	16
1.2	Fuentes de Financiamiento	17
	A. Fuentes de Financiamiento a Corto Plazo	17
	a. Cuentas por pagar Comerciales	17
	b. Cuentas por Pagar no Comerciales	18
	c. Financiamiento en Inventario	18
	- Gravamen sobre Inventario	18
	- Préstamos con Certificados de Depósito	19
	d. Préstamos Bancarios a Corto Plazo	19
	- Líneas de Crédito	19
	- Préstamos Fiduciarios	20
	B. Financiamiento a Largo Plazo	20
	a. Crédito Hipotecario	21
	b. Emisión de obligaciones	21
1.3	Estructura del Capital	23
1.4	Costo de Capital.....	25
	A. Costo Explícito de Capital	26

B	Costo Implícito de Capital	26
C.	Costo de las Deudas	27
D.	Costo de las Acciones Preferentes	27
E.	Costo de las utilidades Retenidas	28
F.	Costo del Capital ordinario	28
G.	Costo de las Nuevas Emisiones Acciones comunes	30
1.5	Ponderación del Costo de Capital	30
1.6	Costo Marginal de Capital.....	32
1.7	Descripción de Empresa.....	33
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	35
1.	Objetivos	36
2.	Variables de Estudio	36
3.	Definición de las Variables	37
4.	Unidades de Análisis	37
5.	Alcances y Límites.....	37
-	Alcances	37
-	Límites	38
6.	Aporte	39
III.	MÉTODO	41
1.	Instrumento	43
2.	Procedimiento	44
3.	Diseño	45
IV.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS	46
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	59
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
VII.	PROPUESTA	63
	Referencias Bibliográficas	67
	Anexo	69

I. INTRODUCCION

La presente investigación surge como una necesidad de contribuir como una herramienta en la toma de decisiones financieras, referente a la asignación de recursos económicos a una o a diversos proyectos de inversiones a un costo menor, maximizando los beneficios de los propietarios. Para el estudio se consideró los siguientes tópicos: Método de Valuación de Inversiones sus clasificaciones, sus ventajas y sus limitaciones; Fuentes de Financiamiento a Corto y Largo Plazo, Estructura del Capital y costo de Capital.

La tasa interna de rendimiento como un análisis del costo de capital en una empresa es un tema de amplio aspecto y de importancia para decisiones de ampliación de una empresa o elección de una alternativa de inversión con resultados favorables a los dueños de las empresas. Así mismo la elección de las fuentes de financiamiento adecuado según las necesidades de la empresa.

El costo de capital de una empresa es el producto de la estructura del costo de capital, dato importante que un director financiero debe de actualizar y dedicarle tiempo a medida que se modifique una de las fuentes de financiamiento.

La investigación pretende realizar un análisis del costo de capital mediante la tasa interna de rendimiento, acorde a las necesidades de nuestro medio empresarial en congruencia de la legislación de nuestro país.

La investigación es de utilidad para las personas que están inmerso dentro del mundo de las finanzas, independientemente de la magnitud de las empresas : pequeñas, medianas y grandes; sin considerar su actividad: industrial, comercial o de prestación de servicios, proporciona información para consulta para estudiante y profesional que se involucre en asuntos de toma de decisiones de carácter financiero o simplemente por enriquecimiento de sus conocimientos.

La investigación sobre la tasa interna de rendimiento como un análisis del costo del capital en una empresa, se procedió por el método descriptivo o investigación bibliográfica analizando y comparando los métodos existentes a través de una comparación y síntesis de los aspectos importantes que analiza cada método sus ventajas y desventajas.

Davies, D. (1993), En el libro *Las Finanzas de la Empresa*, menciona las dos formas de financiamiento que puede utilizar la empresa: Fuentes de Financiamiento Interno, y Fuentes de Financiamiento Externo, en la búsqueda de la reducción del costo medio ponderado del capital, y varía el costo del capital con el apalancamiento financiero de una empresa. Los propietarios de la empresa son los que arrastran con mayor riesgo, puesto que si la empresa fracasa, son los últimos en recuperar su inversión si es posible de recuperarlo. Los criterios aplicables de decidir si han de emplear recursos propios o ajenos, son: a) La utilidad por Acción, b) la liquidez en el pago de los intereses y de las utilidades, y c) la forma en que se encuentre divididas las acciones.

Hartley, W. C. F. (1998), en el libro *Cash Flow su Planificación y Control*, considera que la dirección financiera de una empresa es la responsable de obtener recursos económicos más favorables en costo y condiciones. Las Fuentes de Financiamiento se clasifican en: Internas y Externas. Las fuentes de Financiamiento Internas: son las fuentes de financiamiento que se deben de considerarse en principio en una necesidad de financiamiento. Es el financiamiento que hace los propietarios de las empresas mediante aportaciones adicionales y retenciones de las utilidades obtenidas. Las fuentes de financiamiento externo existe mayor posibilidad en cuanto a tiempo, condiciones e instituciones que ofrecen financiamiento a largo plazo.

Horne, J. C.V. (1997), el libro *Administración Financiera* dice: la empresa puede disminuir su capital y elevarlo mediante el uso del apalancamiento financiero. La

estructura del capital consiste en la forma que se encuentra distribuido el capital de una empresa. Concluye que la determinación de la estructura del costo de capital es un problema complicado, a medida que una empresa encuentre la combinación adecuada de sus capitales y fuentes de financiamiento.

Puig, Andreu, Et, Al (1981), en el libro *Análisis y Evaluación Proyectos de Inversión*, dice que para aceptar o rechazar un proyecto de inversión, se debe tener en cuenta dos aspectos fundamentales: la rentabilidad del proyecto y la posibilidad del financiamiento. La empresa para obtener una rentabilidad de los recursos y de las diversas posibilidades de inversión, se analiza planteándose un problema de decisión, un proyecto de inversión en el que debe recurrir en una serie de condiciones económicas serias eminentemente cuantitativas.

Villareal, Arturo Infante (1995), En el libro *Evaluación Financiera De Proyecto de Inversión*, considera el costo de capital de una empresa como el promedio ponderado del costo del dinero proveniente de las diversas fuentes de fondos disponibles. Las fuentes de financiamiento son el dinero prestado y el dinero aportado por Los dueños de la empresa.

Pacheco Alvizurez, Antonio (1998), en su tesis de graduación: *Uso Del Financiamiento por medio de capital ajeno a Corto plazo, Mediano plazo y Largo plazo por la mediana Empresa Industrial de la ciudad de Quetzaltenango*, dice: que la empresa atraviesa por distintas etapas de crecimiento y conforme crece va teniendo mayores necesidades de capital, razón por la cual se ve en la necesidad de buscar financiamiento; el financiamiento de acuerdo a su origen puede ser: Fuentes Internas y Externas.

González Juárez, Edwin (1982), en la tesis de graduación *Las Fuentes de Financiamiento*, dice que existen dos fuentes de financiamiento: Internas y externas. Las fuentes de financiamiento interno son los recursos de Los propietarios de la empresa, que son pagados por su costo por dividendos o

utilidades al final de un periodo contable, en contraste con el costo de las fuentes de financiamiento externo que, es la inversión de terceras personas en la empresa y su costo es pagado por concepto de intereses al final de cada mes y en algunos casos los intereses son pagados por anticipados.

Suares Suares, A.S. (1987), en el libro *Decisiones óptimas de inversión y financiamiento en las empresas*, dice: para financiar los activos de la empresa o sus actividades de producción, se requiere de recursos financieros ocasionando costos, el cual varía según la naturaleza del crédito o componentes de capital. El costo de capital no se puede desligar del objetivo o finalidad de la empresa, en aumento de las riquezas de los propietarios. El costo del capital se define como la tasa de retorno o tipo de rendimiento interno mínimo que toda inversión debe proporcionar para la riqueza de los propietarios. El costo de capital es una herramienta de utilidad para el director financiero, al incrementar el grado de apalancamiento de financiero, se incrementa el tipo de interés, que consiste en el principal componente del costo de capital. El capital propio carece de costo explícito o costo contractual, su costo viene definido por las ganancias requeridas por los propietarios.

Kethohn, W. Y Marín, J.N. (1982), en el libro *Decisión de Inversión en la Empresa* considera que: el propósito de la inversión, es agregarle valor al capital de participación de los propietarios. El valor aumenta cuando el retorno de la inversión, cubra y exceda el costo del financiamiento. El costo de capital es el puente de enlace de decisión de inversión y financiamiento. La empresa para financiar sus proyectos de inversiones puede utilizar diversas clases de financiamiento, ocasionando costos individuales, para elegir los recursos de menor costo y maximizar indirectamente los beneficios de los propietarios de la empresa. Para calcular el costo de capital se requiere preparar estimados de los costos individuales de las fuentes de financiamiento, en el futuro y luego combinarlos en forma de costo compuesto, ponderando cada fuente.

Coss Bu, (1986), en el Libro Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión, considera que existe una distinción entre criterio de decisión y una base de comparación que contiene información sobre la serie de ingresos y gastos que ocasionan un proyecto. Considera que la tasa interna de rendimiento como la tasa de interés que reduce a cero el valor presente, el valor futuro de una serie de ingresos y egresos. Los beneficios que a largo plazo obtiene una empresa, dependen de: selección de fuentes de financiamiento adecuado y razonamiento Del capital obtenido entre las diferentes propuestas de inversión. La selección de las propuestas de inversión se debe hacer en base a uno de los métodos de tasa interna de rendimiento, valor actual neto, período de recuperación, y rentabilidad contable, En algunos casos es posible identificar las posibles fuentes de financiamiento que pueden utilizarse en una propuesta de inversión.

Davies, D. (1993), en el libro las Finanzas de la Empresa, dice: el apalancamiento de una empresa es la relación entre su capital y los fondos recibidos en préstamos, el costo medio ponderado de capital varía con el apalancamiento financiero de la empresa. Los dueños de las acciones comunes son los que arrastran con mayor riesgo, puesto que si la empresa fracasa son los últimos en recuperar la inversión, los prestamistas tienen asegurado su dinero de alguna manera, ocasionando intereses independientemente si obtiene beneficios o no.

Weston, J.T. (1993), en el libro La Gestión Financiera, dice: para las decisiones y valoración de las inversiones es necesario considerar el efecto de las decisiones a largo plazo. El análisis de las inversiones exige una planificación eficaz, incluye una previsión de los ingresos posibles, de manera que los activos estén disponibles cuando lo necesitan y no demasiado pronto. El éxito o fracaso de la empresa puede depender de inversiones excesivas o inadecuadas. Las inversiones importantes exigen la revisión y aprobación del comité de administración. Para Weston llega a la conclusión de que existen tres métodos de evaluación de propuestas de inversión: 1) Período de recuperación, 2) Valor actual neto VAN y 3) tasa interna de rendimiento. Para la aplicación cada uno de

los métodos, es necesario considerar las propuestas de inversiones mutuamente excluyentes, proyectos condiciones y propuestas con restricciones de capital.

Ketelhohn W., Marin J. N. (1986), en el libro *Inversiones Estratégicas*, considera la analogía y diferencia Del Valor Actual neto y de la Tasa Interna de Rendimiento, como los métodos de flujo de efectivo descontando, permite tomar decisiones de inversiones que incrementan los bienes de los propietarios a largo plazo, por incluir los beneficios producidos en diferentes períodos Del proyecto. EL VAN Y LA TIR proporcionan alternativas para la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión, comparando el proyecto en estudio con una tasa mínima de rendimiento a fin de decidir de llevarla a cabo o no. También jerarquiza en orden de prioridad los proyectos clasificándolos, cuando existe racionamiento de capital, y cuando se confrontan decisiones con proyectos mutuamente excluyentes.

Gitman, Lawrence (1998), en el libro *Administración Financiera Básica*, considera las fuentes de financiamiento por el tiempo de duración en: corto y largo plazo. Las fuentes de financiamiento a corto plazo son los que tienen un vencimiento en un año o menos, que pueden tener garantía o no. El financiamiento a largo plazo son las deudas que tienen una duración de endeudamiento mayor de un año, permitiendo el crecimiento de las empresas, por su origen se clasifican en interna y externa.

Westón, J. F. Y Brihham, E. F. (1998) en el libro *Fundamentos de Administración Financiera*, dicen: la política de financiamiento a corto plazo es riesgosa porque la empresa puede ser incapaz de liquidar sus obligaciones al vencimiento del crédito. La decisión de financiarse a corto o largo plazo debe ir acompañado del tiempo de la generación del flujo de efectivo que genera el dinero que es requerido en el financiamiento. Aunque no puede definir con claridad la vida útil del activo, se pueden usar financiamiento a corto plazo, para complementar sus necesidades de liquidez.

1.1. METODO DE EVALUACION DE LAS INVERSIONES

Existen varias técnicas para evaluar las propuestas de inversiones, desde los métodos más simples como: la utilización de los datos de la contabilidad sin ninguna modificación, y los métodos sofisticados en que se requiere ajustar los datos, como los que dan importancia al dinero a través del tiempo, en el cálculo de un rendimiento estimado de la inversión. Al evaluar los proyectos de inversión en los que intervienen grandes sumas de dinero, es interesante utilizar más de un método, al realizar las comparaciones entre varias propuestas, deberían utilizarse las mismas técnicas, de forma coherente para cada proyecto en todas las divisiones de la empresa.

Los métodos de evaluación de los proyectos de inversiones, según **Marin y Ketelhohn (1986)**, en el libro *Inversiones Estratégicas un Enfoque Multidimensional*, los clasifica en dos grupos: métodos estadísticos o aproximados, y métodos dinámicos, que utilizan el valor cronológico del flujo de efectivo.

Los métodos estadísticos o aproximados consideran los cobros y pagos de una inversión sin tomar en consideración el momento en que surjan, es decir no toman en cuenta el factor tiempo del flujo de efectivo, dando el mismo tratamiento de un flujo de efectivo que ocurre dentro de unos 4 años, que el que ocurre en un año. Dentro de esta clasificación se encuentran los métodos llamados: período o plazo de recuperación y la rentabilidad contable o tasa de rendimiento contable.

En los métodos dinámicos o métodos que utilizan el valor cronológico de los flujos de efectivo, el punto central de esta clasificación consiste en que enfatiza el factor tiempo del flujo de efectivo que proporciona un determinado proyecto, descontándolo a un determinado tiempo mediante una tasa exida, que podría ser la rentabilidad de la negociación en marcha, mediante la forma del valor actual de

interés compuesto. Estos métodos consideran la importancia del dinero en función del tiempo, los que los consideran como métodos refinados desde el punto de vista técnico. Dentro de esta clasificación se encuentran los siguientes métodos: Tasa interna de rendimiento (TIR), el valor neto (VAN), el índice de deseabilidad (ID) y el valor neto ajustados (VAN ajustado).

A. Período o Plazo de Recuperación (PR)

El método del período de recuperación, según **Horne (1988)**, en el libro *Fundamentos de Administración Financiera* dice que sirve para medir el período de tiempo necesario para recuperar los desembolsos iniciales de un proyecto. Este método no deja de ser sofisticado, representa una mejora sobre el hecho de basar la decisión simplemente en la intuición de la dirección. Se aplica cuando es necesario seleccionar algunos proyectos y si las decisiones incluyen propuestas arriesgadas. Si los flujos de efectivo generados por un proyecto son constantes, entonces el período de recuperación puede determinarse así:

$$\text{Período de Recuperación (PR)} = I / R$$

Donde:

I = inversión Inicial

R = Flujo neto de efectivo anual

Cuando los flujos netos de efectivo no son iguales, el período de recuperación se calcula acumulando los flujos de efectivo sucesivos hasta que su suma sea igual a la inversión inicial. Si en los primeros años de una inversión ocasiona flujos negativos, para el cálculo del período de recuperación, se suman los flujos negativos como parte de la inversión inicial. Este método está inspirado en una política de liquidez acentuada, más que la determinación de rendimiento de una inversión. Su aplicación es fácil y de costo reducido; puede usarse como indicador de riesgo relativo del proyecto. Las desventajas del período de recuperación

consisten en que no considera los flujos de efectivos que excede al periodo de recuperación, así como ignora el valor del dinero a través del tiempo.

B. RENTABILIDAD CONTABLE:

Este método también se conoce como rentabilidad aproximada o tasa de rendimiento contable, para **Davies (1993)**, en el libro *Las Finanzas en la Empresa* dice: el cash flow anual medio generado durante la vida del activo en cuestión se calcula y expresa como porcentaje de la inversión de capital. Este método de valuación de inversiones resulta fácil de comprender y utilizar el plazo total de la duración para llegar a una cifra. Su principal desventaja es que no presta atención al valor temporal del dinero. La variante más refinada de este método consiste en relacionar la utilidad neta anual promedio con la inversión promedio. La rentabilidad contable se determina de la siguiente forma:

$$\text{Rentabilidad contable (RC)} = \text{Up} / \text{Ip}$$

Donde:

Up = Utilidad neta promedio Anual

Ip = Inversión promedio

La utilidad promedio se obtiene sumando las utilidades contables de cada año y dividiendo el total entre el número de años. El valor de la inversión promedio se obtiene al sumar el valor contable de las inversiones al final de cada año y dividiendo esta suma por el número de años.

C. VALOR ACTUAL NETO:

Este es un procedimiento de clasificación de proyectos de inversiones, que se basa en el flujo de efectivo descontado. Considera la duración total del proyecto y tiene en cuenta el valor temporal del dinero. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actual de los flujo de efectivo y el valor actualizado de las inversiones. La tasa que se utiliza para descontar los flujos, es el rendimiento mínimo aceptable de la empresa. Para la implantación de éste método, se encuentra el valor presente de los flujos netos de efectivo esperados de una inversión, descontado al costo marginal de capital, y restando del costo inicial del proyecto. Si el valor presente fuera positivo, este proyecto será aceptado, y si fuese negativo debería ser rechazado. Las inversiones con VANES positivos incrementan el valor de la empresa, puesto que tienen un rendimiento mayor que el mínimo aceptado. El VAN proporciona los proyectos y la tasa de rendimiento mínimo aceptable R , luego se determina el valor neto del proyecto. La aceptabilidad dependerá de si el VAN es igual o mayor que cero.

Para poder encontrar el valor actual neto de un determinado proyecto de inversión se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Valor Actual neto: } \frac{CF_1}{1+R} + \frac{CF_2}{(1+R)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+R)^n} - I_0$$

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+R)^t} - I_0$$

Donde:

CF_1 a CF_n = Flujos de efectivos en periodos futuros

1 = Constante del factor de descuento

R = es la tasa de descuento que se esta buscando

I_0 = Inversión Inicial

1..2..n. = al número de años del flujo de efectivo

En este método R es la tasa de rendimiento mínimo que se desea en un determinado proyecto de inversión, es decir el VAN la variable R se conoce mientras que en la TIR es la incógnita.

Una variación del método del flujo de efectivo descontado es el llamado valor neto actual, o valor excesivo actual, según este método se supone un porcentaje de beneficio mínimo deseado. Este mínimo es para el que se descuenta a los flujos de entrada de efectivo en el momento actual. Una propuesta o proyecto de inversión de capital se considera aceptable si el valor actual de los flujos de entrada de efectivo neto esperados es igual o supera la cantidad de la inversión inicial. Si se está considerando realizar más de una inversión, se compara el valor neto actual de cada alternativa con los demás para escoger la más rentable. La dirección debe emplear su propio criterio para determinar el porcentaje de beneficios exigido. Este suele situarse por encima de los tipos de interés de los bancos y otras instituciones, ya que existe mayor peligro en una inversión de capital que en una cuenta bancaria. Este método se emplea generalmente para propuestas de inversiones que tienen un riesgo medio; para proyectos con un riesgo superior se deberá aumentar el porcentaje de beneficios exigido, debido a la incertidumbre. Una vez que se ha estimado el porcentaje de beneficios exigido (costo de capital). Sin embargo el porcentaje de descuento podría establecerse por encima del costo del capital para tener en cuenta el riesgo o la inflación según el criterio de la dirección de la empresa en análisis.

D. INDICE DE DESEABILIDAD (ID):

Marin (1986), en el libro *Inversiones Estratégicas, un Enfoque Multidimensional* dice: existen situaciones en la presupuestación de inversiones en que las decisiones no son simplemente las de aceptar o rechazar un proyecto. Con frecuencia es necesario jerarquizar la deseabilidad de las inversiones; es decir, establecer además de la aceptabilidad de cada proyecto la importancia relativa que tiene con respecto a otros proyectos. La jerarquización es necesaria cuando ocurre una de dos circunstancias:

Cuando los recursos financieros destinados a inversiones de capital están limitados o racionados. Que por lo general siempre es así. Cuando existen dos o más oportunidades de inversiones que son mutuamente excluyentes, o lo que es lo mismo, que solamente una de las oportunidades puede y debe realizarse.

El índice de deseabilidad es un complemento o extensión del valor actual neto. El índice de deseabilidad (ID) de un proyecto, es la relación que resulta de dividir los flujos positivos descontados entre los flujos de inversión inicial. El cual se obtiene de la siguiente fórmula:

$$ID = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+R)^t}}{I_0}$$

DONDE: la letra griega sigma significa la sumatoria de los flujos de efectivo de caja descontado del período 1 hasta el período n.

El índice de deseabilidad es una medida relativa de rendimiento en contraste con el valor actual neto que expresa en términos de absolutos la contribución económica de una inversión al patrimonio de la empresa. Cuando el ID es igual o mayor que uno el proyecto de inversión deberá aceptarse y a medida que su valor va siendo mayor. Cuando se trate de decisiones de inversión sobre proyectos independientes, el VAN y el ID proporcionan soluciones idénticas y pueden ser empleadas indistintamente.

E. TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR):

Es un método basado en el cash flow actualizado, para **Weston (1998)**, en el libro Fundamentos de Administración Financiera, resulta muy útil para la clasificación de proyectos de inversiones, toma en cuenta la duración total del proyecto y el valor temporal del dinero, se puede utilizar de manera alterna con el método consiste en calcular el tipo de interés que iguala el valor de los flujos de efectivos futuros a la inversión inicial.

La TIR es la tasa que descuenta todos los flujos asociados con un proyecto a un valor de cero. Cuando la inversión inicial se produce en el período de tiempo cero. Si la tasa interna de rendimiento excede del costo de los fondos usados para financiar el proyecto, queda un superávit después del capital. Este superávit se acumula para los accionistas de la empresa; por tanto, asumir el proyecto aumenta el valor del negocio.

Si la tasa de rendimiento es inferior al costo de capital, asumir el proyecto; impone un costo sobre los propietarios existentes. Por tanto, en este caso la aceptación del proyecto dará como resultado una reducción del valor de la empresa. Ejemplo: se adquiere un préstamo con un costo del 22% anual, y la TIR de proyecto de la inversión donde se estima el valor total del préstamo es del 23%, entonces aumenta el valor de la negociación por un valor del 1% a los accionistas originales o patrimonios de la empresa, por el contrario si la TIR fuera del 22% daría como resultado una decisión financiera indiferente.

Los flujos futuros de efectivo se definen, en todos los casos como los flujos netos anuales de entradas de efectivos esperados, de las inversiones, como el ingreso neto en operación después del impuesto más la depreciación.

Para hallar el valor de la tasa interna de rendimiento se utiliza la siguiente fórmula:

$$TIR = \sum_{t=1}^n \frac{Cf_t}{(1+R)^t} - I = 0$$

o

$$TIR = \frac{CF_1}{(1+R)^1} + \frac{CF_2}{(1+R)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+R)^n} - I = 0$$

donde:

CF_1 a CF_n = Flujos de efectivos del periodo uno al periodo enésimo

i = Constante del factor de descuento

R = a la tasa de descuento que se está buscando.

I_0 = Inversión inicial

1..2...n = al número de años de flujo de efectivo.

La tasa interna de rendimiento puede encontrarse mediante el método de prueba y error. Primero calculamos el valor presente de los flujos de efectivos provenientes de una inversión, usando una tasa de descuento en forma arbitraria. Si el valor presente de los flujos de entrada de efectivo es más grande que el costo del proyecto, se debe disminuir el valor presente, para lo cual se eleva la tasa de descuento. A la inversa, si el valor presente de los flujos de entrada de efectivo es más pequeño que el costo, se debe disminuir la tasa de descuento. En la actualidad se encuentran al alcance calculadoras que traen la función de la TIR que viene generalmente representado por IRP, por lo que solamente se ingresan las variables conocidas para obtener el resultado de la TIR.

La dirección, mediante el uso de este método, puede escoger la propuesta con el mayor porcentaje de beneficios, este porcentaje habría de ser superior al costo de capital de la empresa. El método empleado o la TIR, no afecta normalmente a la preferencia por una de la propuesta de inversión. Sin embargo, los porcentajes de inversiones mutuamente excluyentes determinados empleando el método del porcentaje interno de beneficios son a veces diferentes de los determinados mediante el uso del valor actual neto. Esto ocurre cuando las propuestas mutuamente excluyentes tienen unas vidas desiguales, o cuando la envergadura de la inversión es diferente, aunque las vidas sean idénticas. Las diferencias de estas dos variaciones del método del flujo de efectivo descontado son resultados de los supuestos realizados sobre el porcentaje de beneficios de reinversión. Según la TIR se supone que las ganancias se vuelven a invertir dando el mismo rendimiento que el proyecto de inversiones de menor vida.

a. IMPLICACIONES ECONOMICAS DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO:

En la práctica analítica tradicional, se ha calculado la tasa interna de rendimiento interno, que es la tasa de actualización, que da como resultado un valor neto actual de cero para el proyecto de inversión. Si esta tasa de rendimiento excede del tipo de interés estimado indica que un proyecto no mutuamente excluyente es aceptable, el valor neto actual es entonces positivo. Una tasa mayor no significa necesariamente una opción superior según el volumen del excedente, una vez actualizado costos y beneficios, al tipo de interés en análisis. Para Squire y Van Der Tek (1987) la tasa interna de rendimiento es un método ampliamente difundido, tiene ventaja de ser una medida resumida, compuesto del resultado económico de un proyecto. El objeto esencial del análisis de un proyecto de inversiones es seleccionar la mejor de las posibilidades viables, el proyecto que mejor contribuya al logro de los objetivos básicos de la economía de un país, esto es lo que se conoce como implicaciones económicas de la tasa interna de rendimiento. Una vez hecha la selección sobre la base de la tasa interna de rendimiento se puede comparar con la situación económica sin el proyecto y cuantificarla como un valor neto actual, o tasa de rentabilidad económica, proporcionando indicios sobre el incremento de producción, respecto de la que éstos hubieran logrado sin el proyecto.

La implicación económica de la tasa interna de rendimiento, no mide necesariamente el resultado del proyecto en sí, en comparación con otras posibilidades de excedentes sin el proyecto. El resultado de la tasa interna de rendimiento puede ser producto de estimaciones inadecuadas de flujos de efectivos, de los factores primarios de la producción.

La tasa interna de rendimiento en su implicación económica, prevalece la tasa de interés de aceptar la escala o rechazar el proyecto, agregando los beneficios adicionales, como la generación de: fuentes de trabajo, divisas un nivel de vida adecuado y alternativas de producción competitivas.

Para Cohen y Franco (1988) la tasa interna de rendimiento o tasa interna de retorno indica que es conveniente de realizar la inversión cuando la tasa de interés, es menor que la tasa interna de retorno, o sea cuando el uso del capital en inversiones alternativas rinde menos que el capital invertido, donde los resultados de análisis permiten comparar proyectos de naturaleza y objetivos diferentes, en función de sus respectivas tasas de rentabilidad, priorizando proyectos con iguales objetivos y beneficios.

b. CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO DE PROYECTOS DE INVERSION CUANDO SE UTILIZA EL MÉTODO DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO:

Para García M., A. (1980) menciona que un proyecto es aceptado cuando la tasa interna de rendimiento mínimo sea superior al costo del capital actual o a la tasa de rendimiento mínimo establecido por la dirección, salvo que por razones de estrategias o tácticas, puede aceptarse una inversión que no reditúe cuando menos una tasa requerida, sigue argumentando que ninguna inversión deberá aceptarse o rechazarse con base a un solo número, como es el caso de la TIR.

c. VENTAJAS DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO:

Sirve para jerarquizar proyectos de inversiones conforme su resultado.

Considera el valor del dinero a través del tiempo

Es de amplia utilización en los presupuestos.

Evalúa el costo de capital y el costo de oportunidad

Evalúa proyectos mutuamente excluyentes o alternativas diversas.

d. DESVENTAJAS DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO:

Su cálculo es tedioso (si el cálculo se realiza de forma manual)

Favorece a proyectos de menor cuantía.

1.2 FUENTES DE FINANCIAMIENTO:

La elección de una fuente de financiamiento esta estrechamente relacionada con la utilización del dinero, si se requiere que sea financiado un activo circulante de alto grado de liquidez, se espera utilizar un financiamiento a corto plazo. Si por el contrario se requiere la utilización de recurso en activos fijos, se hará necesario la utilización de financiamiento a largo plazo. Los puntos críticos para un director financiero, en cuanto al financiamiento consiste en el costo y el riesgo en que se incurre. Un financiamiento a corto plazo tiene un alto riesgo, de que la empresa no pueda liquidar la deuda a tiempo según el convenio establecido y su costo reducido. Sin embargo el financiamiento a largo plazo tiene un costo bastante elevado, aunque se liquide en un término de un financiamiento a corto plazo, siempre llevará algún costo de cancelación del contrato, salvo si existiera una cláusula que contemple dicha operación. La elección de una determinada fuente de financiamiento requiere analizar los factores de flexibilidad, costo y riesgos de cada fuente.

A. FUENTES DE FINANCIAMIENTO A CORTO PLAZO:

Las deudas a corto plazo tienen un costo relativamente bajo, mas riesgoso y ofrece mayor flexibilidad.

Las deudas a corto plazo se definen como: aquellas obligaciones contratadas para ser pagadas en el transcurso de un año máximo. Dentro de las fuentes de financiamiento a corto plazo se encuentran los siguientes: 1) cuentas por pagar comerciales, 2) cuentas por pagar no comerciales, 3) préstamos bancarios a corto plazo, y 4) Financiamiento en Inventario, que se describen a continuación:

a. Cuentas por pagar Comerciales

Las cuentas por pagar comerciales son una fuente de financiamiento bastante utilizadas por las empresas que adquieren sus productos, materia prima y suministros al crédito a treinta días plazo. Esta modalidad de crédito aumenta en su valor como consecuencia misma del

aumento de las operaciones de las empresas, en la cual no cuenta con ninguna garantía, el proveedor envía la mercadería al comprador para que este último pague a treinta días.

Si el comprador abusa del período de crédito, puede transformarse en documentos por pagar, para incentivar el pago a menor tiempo del período de crédito, las empresas ofrecen descuentos por pronto pago, así 10/3, 30/N, en el cual se lee, si paga antes de los diez días después de la fecha de facturación tienen un descuento del 3%, y si paga a los treinta días de la fecha de facturación pagarán el valor neto de la factura.

b. Cuentas por Pagar no Comerciales

En ésta clasificación se encuentran los pasivos acumulados al final de un período, y que puede demorar su pago en un término bastante corto, dentro de esta fuente se encuentra: los sueldos pendientes de pago, impuesto por pagar, I.S.R. por pagar, aunque los términos son relativamente cortos, se debe de aprovechar al máximo. En materia de costo, esta fuente de financiamiento es gratuito.

c. Financiamiento en Inventario

El financiamiento en inventarios ocupa el segundo medio para la obtención de préstamos a corto plazo, por su valor al costo de adquisición, con la garantía que el prestamista pueda vender los productos por encima del costo. El financiamiento en inventario puede realizarse en dos formas: Inventarios pignorados como garantía y préstamos con Certificados de depósito.

- Gravamen sobre Inventario

Es un convenio en el cual los inventarios de productos terminados e inventarios de materias primas, constituyen la garantía del préstamo, cuyo prestamista puede ser un banco comercial, que enviará inspectores para verificar la calidad y determinar si los precios son estables en el mercado.

- Préstamos con Certificados de Depósito

El financiamiento en inventarios a través de certificados de depósitos, tiene costos más elevados debido a que se requiere de un tercero que necesariamente sea un almacén general de depósito. El financiamiento en inventario mediante certificados de depósitos, se requiere que el control de inventarios se traslade al almacén, en el cual éste último emite los certificados de depósito que ampara la mercadería depositada en el local del prestamista o en la Bodega del almacén, para éstas operaciones se encuentran regulados en el decreto ley número 1748 y 76-69 Ley de Almacenes Generales de Depósito. Los certificados de depósito se definen como: títulos de créditos reales, acreditan la propiedad y depósito de las mercaderías o producto, están destinados a servir como instrumento de enajenación, transfiriendo a su adquirente la propiedad de dichas mercancías o productos.

d. PRESTAMOS BANCARIOS A CORTO PLAZO:

Dentro de esta clasificación las fuentes de financiamiento se encuentran en las líneas de crédito, los Créditos fiduciario. La característica de éstos créditos consiste en que el término de vencimiento es de un año o menos, según las necesidades de la empresa, o estipulaciones del contrato.

-LINEAS DE CREDITO

La línea de crédito es un contrato que por lo regular es de un año, o puede modificarse a medida que crecen las necesidades de financiamiento de una empresa, lo cual se da como financiamiento automático, en la que establece el monto de los préstamos a corto plazo, señalando ciertas restricciones al contratante, como el mantenimiento de la apertura de una cuenta de depósitos monetarios en el mismo banco, con un saldo mínimo. La ventaja de esta línea de crédito consiste en la eliminación de estudio y análisis de crédito cuando se requiera un financiamiento. Para la solicitud de una línea de crédito, podrá tenerse la necesidad de presentar los estados financieros más recientes, y pronósticos de flujo de efectivo.

-PRESTAMOS FIDUCIARIOS:

Consiste en un contrato entre el banco y la empresa, en la cual existe como garantía una o más personas naturales o jurídicas solventes de amplia e indiscutible responsabilidad, en la cual por lo general lleva involucrado, este tipo de préstamos con saldos compensatorios, que ocasionan el incremento de la tasa de interés pactado.

B. FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO:

El financiamiento a largo plazo se define como la obligación que tiene un vencimiento mayor de un año. Los pasivos a largo plazo de las empresas generalmente poseen vencimientos que fluctúan entre cinco y veinte años. Cuando una obligación a largo plazo se encuentra dentro de su año de vencimiento, deberá clasificarse como pasivo circulante porque la obligación es bastante cercana, o la parte que se va a amortizar, si fuera el caso.

Los principales instrumentos de financiación de largo plazo son: obligaciones, acciones preferentes, acciones comunes. Al tomar decisiones acerca de dónde y cómo se deben obtener fondos a largo plazo, es importante la elección reside en elegir entre las fuentes privadas y los mercados públicos. El financiamiento privado representa los fondos obtenidos directamente de uno o unos cuantos individuos o instituciones financieras como bancos, compañías de seguros o fondos de pensión. El financiamiento público usa a los banqueros de inversiones para vender valores a un elevado número de inversionistas.

El financiamiento a largo plazo involucra la decisión de quienes van a intervenir de manera directa e indirecta en la toma de decisiones financieras de la empresa, cuando la empresa esta en momentos de rentabilidad bastante atractivos, será necesario realizar el financiamiento mediante los sistemas de autofinanciamiento, o créditos hipotecarios, con el objetivo de no compartir la rentabilidad que se está obteniendo, con terceras personas.

a. CREDITO HIPOTECARIO:

El crédito hipotecario, consiste en un gravamen sobre un bien inmueble, que se hipotecan a favor del banco o institución que proporciona el financiamiento. La hipoteca consiste en el gravamen sobre un bien inmueble para garantizar el cumplimiento de la obligación, estos bienes deberán ser valuados por expertos para designar su valor, y del valor determinado, según la ley de bancos se proporciona un financiamiento hasta por el valor del ochenta por ciento (80%).

b. EMISION DE OBLIGACIONES O DEVENTURES:

Las obligaciones o deventures son un medio de alcanzar un financiamiento, que está restringido únicamente a las Sociedades organizadas en forma de Sociedad Anónima.

Definición de obligaciones: Según el **Código de Comercio, decreto 2-70**, considera las obligaciones: como títulos de créditos que incorporan una parte alicuota de un crédito colectivo constituido a cargo de una sociedad anónima.

Su denominación específica depende de la calidad de la garantía que se trate, tales, como prendario, hipotecarios, fiduciarios, generalmente estos valores tienen un vencimiento a largo plazo. La utilización de este medio de financiamiento es bastante atractivo para las empresas que tiene un alto grado de actividades y una aceptación en el medio nacional, para la colocación de estos valores, se pueden realizar de manera directa al mercado, o con la intervención de una institución bancaria. El costo de la colocación de las obligaciones es bastante considerable, debido a un control formal, y tiene que cumplir una serie de requisitos legales contenidos en los artículos 544 al 578 del Código de Comercio de Guatemala, **Decreto 2-70**. La ventaja de esta fuente de financiamiento es un medio para obtener una cantidad bastante voluminosa, que casi es imposible obtener en una empresa privada, ya que involucra una cantidad mayor de acreedores, ofreciendo un rendimiento fijo.

González (1993), en su tesis de graduación, la Fuentes de Financiamiento, dice: entre las características principales y ventajas de este sistema de financiamiento, está el de lograr una hábil multiplicación de los acreedores, lo cual hace factible la emisión de esos valores, fórmula por medio de la cual se obtiene financiamiento en magnitudes mucho mayores de las que podrían lograrse con empresas privadas, en segundo lugar está, la movilidad que puede tener el capital prestado por medio de dichos títulos de crédito, dada la agilización con que pueden ser transferidas estas acreedurías, sin que se vean afectados en ningún momento los intereses del deudor; tercero, debe tomarse muy en cuenta la facilidad de su redención, características que distingue a este tipo de préstamo indirecto, en vista de que las amortizaciones, pueden planificarse por un sistema de sorteos en partes alícuotas y en cierto número de años, los cuales a juicio del deudor, deben ser suficientes para pagar totalmente la deuda; o bien utilizando el sistema de llamamiento.

El capital propio es suministrado y usado por sus dueños con la esperanza de que perciban una utilidad superior a los que reciben los proveedores del capital. No existe seguridad de qué cantidad puedan recibir ya que depende del resultado de las operaciones, es por ello que los propietarios o accionistas tiene el carácter residual. También corren el riesgo que no se recupere el capital invertido. Generalmente éstos fondos no tienen restricción en cuanto a su uso. No tienen costo que sea deducible para el impuesto sobre la renta.

Cuando se usan fondos tomados en préstamo hay que pagar una tasa de interés a los proveedores de los mismos así como la obligación, en la fecha pactada en el contrato. Los proveedores de capital devengan una cantidad fija de interés, independientemente de que las operaciones del deudor, sea positivo o negativo, de ahí surge que los prestamistas no participan en la repartición de las utilidades que surge a consecuencia de la utilización del capital. Por los proveedores de capital restringen el uso del capital según lo estipulado, en la solicitud del crédito.

La capacidad de financiarse con el capital propio depende del tipo de organización de la empresa, sea de propiedad individual o en una sociedad. En una empresa de propiedad individual, el dueño es el que aporta el capital para establecer un negocio; es el único dueño

y proveedor de capital propio, él controla la empresa y es el único dueño de cualquier beneficio y utilidades que se obtengan y el único que absorbe las pérdidas que haya. El capital propio para la expansión debe de provenir de las utilidades después de impuestos que obtenga la empresa o recursos adicionales del dueño. Por lo anterior, dicho capital esta seriamente limitado, también se le dificulta la obtención del capital prestado.

Para evitar las desventajas de una organización de propiedad individual, surgen, las llamadas sociedades mercantiles, que la legislación guatemalteca, según el **decreto 2-70**, Código de Comercio considera las siguientes sociedades: Sociedad Colectiva, Sociedad de Responsabilidad Limitada, Sociedad Anónima, Sociedad En comandita simple y la Sociedad En comandita por Acciones. Las sociedades En comandita Simple, y la Sociedad de Responsabilidad Limitada, para el otorgamiento de la escritura de constitución se requiere de la aportación íntegra del capital. De lo anterior para el aumento del capital será necesaria, la modificación de la escritura constitutiva e inscripción en el Registro Mercantil, dentro del mes siguiente de haberse acordado la ampliación. Mientras en las Sociedades Anónimas se dan dos circunstancias, puede realizarse la ampliación del capital aumentando el valor nominal o el número de acciones, cuando es necesario modificar la escritura de constitución, acordada en asamblea general de accionista extraordinaria. Si el capital autorizado aun no está totalmente pagado y suscrito, se puede obtener financiamiento mediante los llamamientos de las acciones pendientes de suscripción y pago de los mismos, hasta el monto total de las acciones no suscritas ni canceladas, ésta operación no implica la modificación de la escritura de constitución de la sociedad, ni de inscripción en el Registro Mercantil.

1.3 ESTRUCTURA DEL CAPITAL:

La estructura del capital se define como la combinación del pasivo a corto plazo, largo plazo y el capital social o lo aportado por los socios o dueños de la empresa, que utiliza para financiar sus operaciones. Para analizar la estructura del capital, es necesario estudiar el aspecto de la propiedad del capital, tales, como: capital ajeno y el capital propio. El capital ajeno o adeudo, comprende cualquier financiamiento obtenido en empréstito, cuyo costo

tendrá que ser necesariamente menor que el costo del capital, y cuya devolución se tendrá una fecha específica. Además este tipo de capital goza de preeminencia sobre el activo de la empresa, en caso de quiebra o problemas de insolvencia económica, reciben generalmente una renta fija; por estas razones es que gozan de menor riesgo.

Según **Gitmán (1986)**, en su obra *Fundamentos de Administración Financiera*, proporciona el siguiente esquema de la estructura del capital:

BALANCE GENERAL				
ACTIVO	<u>PASIVO A CORTO PLAZO</u>	}	CAPITAL AJENO	ESTRUCTURA
	<u>PASIVO A LARGO PLAZO</u>			
	<u>CAPITAL SOCIAL</u>	}	CAPITAL	DEL
	Acciones preferentes			
	Acciones comunes			
Utilidades Retenidas	PROPIO	CAPITAL		

El capital propio o aportado: está compuesto por todas aquellas aportaciones en bienes y en efectivo, que han realizado los propietarios de la empresa, también se incluyen en esta sección las utilidades obtenidas en los ejercicios anteriores, que por refinanciamiento y considerado como una oportuna fuente de financiamiento. La característica de esta composición del capital consiste en que está sujeto a mayor riesgo, ya esta sección es precisamente considerada como residual, por tal razón el objetivo principal del administrador financiero consiste en incrementar el capital, para poder pagar el riesgo y ofrecer una rentabilidad superior a lo que reciben los acreedores del capital ajeno, y esta misma sección está sujeta a las mermas por pérdidas que puede sufrir la empresa. Esta aportación es por tiempo indefinido; por consiguiente no existe fecha para su definición,

salvo que se estipule en la escritura de constitución, con un tiempo definido de existencia. La remuneración o el costo de ésta sección de capital está constituido por una renta variable, según el resultado de las operaciones.

Para una adecuada combinación y lograr una estructura óptima de capital se debe de maximizar simultáneamente el valor de las acciones comunes, minimizando el costo promedio del costo del capital.

Al ocurrir cambio en la estructura de capital automáticamente el costo varía, por lo que se ve en la necesidad de actualizar el costo de capital, en algunas ocasiones la estructura de capital de lo previsto varía. Debido a que la empresa no puede medir en forma directa sus costos en la estructura del capital deseado; estos tienen que ser estimados.

1.4 COSTO DE CAPITAL

Una empresa puede utilizar una o varias fuentes de financiamiento para poder emprender sus proyectos de inversiones. El ratio que tiene que pagar por cada unidad de Quetzales utilizado en un proyecto determinado, es lo que se le conoce como costo de capital, para **Weston (1990)**, en el libro Fundamentos de Administración Financiera, dice: es el porcentaje de interés que se tiene que pagar por hacer uso del capital ajeno (Generalmente), sin embargo existen los costos ocultos del capital propio, este último es difícil de encontrarlo en la práctica, ya que se requiere de la determinación del valor de mercado de las empresas en análisis. Mientras que el costo del capital ajeno consiste generalmente en el porcentaje de interés a que es contratado el nuevo financiamiento y no el precio del financiamiento pactado con anterioridad. Es posible analizar los costos de las diversas fuentes de financiamiento, con el objetivo de elegir los recursos de menor costo y maximizar indirectamente los beneficios de los accionistas.

El costo del capital global de una empresa se encuentra dentro los diversos financiamientos.

El capital tiene su costo porque es un recurso escaso, y la empresa debe de compensar a quienes lo proporcionan, por el hecho de cedérselos, aunque sólo sea temporal, por la otra parte el proveedor exige a la empresa que lo compense por haber cedido su capital. Por lo regular el costo de capital se expresa en términos de tasa de interés, para compensar el costo del dinero y el riesgo que implica prestar a la empresa.

El costo de capital cambia de una manera impresionante, debido a que al ocurrir un cambio en la estructura de capital, automáticamente varía, agudizando más con el problema de la incertidumbre del rendimiento del negocio.

Para entender el costo de capital, es necesario distinguir el costo explícito y el implícito.

A. Costo Explícito de capital:

El costo explícito de capital son los que se encuentran estipulados en el contrato el costo de las diferentes fuentes de financiamiento, relacionándose con los flujos de efectivos incrementales derivados de una oportunidad e financiamiento

B. Costo Implícito de Capital:

El costo implícito de capital se refiere al costo oculto, que es el rendimiento mínimo requerido por una oportunidad específica de inversión, se relaciona con la aplicación de los fondos de la empresa en otras actividades, conocido como el costo de oportunidad, representando las aplicaciones alternas de fondos de la empresa.

Los costos de cada componente de la estructura de capital, para **Weston (1998)**, asigna los siguientes símbolos:

K_D = tasa de interés pactado sobre las deudas.

$K_D(1-t)$ Costo de las deudas, después de deducción de la tasa del I. S.R.

T= Tasa vigente el impuesto sobre la renta.

K_{ps} = Costo de las acciones preferentes.

K_s = Costo de las Utilidades Retenidas, o fuentes de autofinanciamiento

K_e = Costo de la emisión de nuevas acciones comunes

K_d = Costo del capital promedio

K_a = costo marginal del capital, costo adicional de cada Quetzal adicional del capital usado para financiar un programa de inversión.

C. Costo de las Deudas:

El costo de las deudas para **Davies, D. (1993)**, en el libro *Las Finanzas en la Empresa*, dice: El costo del financiamiento mediante deudas se tiene que tomar en cuenta que la suma recibida no difiere de lo que se va a pagar, esta diferencia hacen que el costo de capital varia de manera favorable y es menor la suma a pagar ; y por el que los intereses son deducibles para efectos del impuesto sobre la renta, y esto hace que están subsidiados por el impuesto, tomando la forma de un escudo fiscal. Para calcular el costo de las deudas se emplea la fórmula siguiente:

Costo Componente de las Deudas = $K_g (1-T)$

La causa de que se realiza el ajuste de T consiste en que el valor de las acciones de la empresa, el cual se desea maximizar, depende de su ingreso después de impuesto sobre la renta. El costo de las deudas, es la tasa de interés sobre las nuevas deudas, y no la tasa de interés sobre las deudas anteriores que hayan estado previamente vigentes.

D. COSTO DE LAS ACCIONES PREFERENTES

El costo de las acciones preferentes es la tasa de dividendos a que se encuentran garantizados, sin deducir la T, debido a que los dividendos de las acciones preferentes no son deducibles para efectos del I.S.R. El costo componente de las acciones preferentes K_{ps} , que se usa para calcular el costo del capital ponderado, es el dividendo preferente,

DP, dividido entre el precio neto de la emisión, Pn, o el precio que recibe la empresa después de deducir los costos de flotación. Así:

Costo componente de acciones Preferentes $K_{ps} = D_p / P_n$

En donde:

Dp = Dividendo preferente por acción.

Pn = Producto neto que recibe la empresa al emitir la acción.

E. COSTO DE LAS UTILIDADES RETENIDAS

El costo de las utilidades retenidas se puede definir como la tasa de rendimiento K_s que los accionistas requieren sobre el capital común de la empresa; la razón de que se introduce el análisis del costo de capital en las utilidades retenidas, consiste en el costo de oportunidad, es decir al analizar si es conveniente tener invertido en la empresa en análisis, o se tiene otra alternativa donde sea mayor la rentabilidad de que la empresa es capaz de ofrecer, sacrificando parte de dichos dividendos.

F. COSTO DEL CAPITAL ORDINARIO

La determinación del costo del capital se torna complicado, por convertirse en la tasa mínima que deben remunerar los dueños de la empresa, con la finalidad de mantener su valor de mercado. Las remuneraciones que se conceden a los accionistas, no son fijas ni garantizadas, es decir el pago a los accionistas comunes esta sujeto a incertidumbres y es de carácter residual; lo que ocasiona dificultades serias en la determinación del costo del capital de las acciones.

El inversionista de acciones comunes, tiene doble objetivo: las ganancias que se reparten como dividendo por la empresa, y el valor que reciben por las acciones si lo vendieran en el futuro, para el efecto se considera los factores que influyen en la determinación del costo del capital.

Precio de las acciones ordinarias

Dividendos en el futuro por acción

Rendimiento mínimo de la inversión requerida.

Para determinar el costo de las acciones ordinarias (k_0) se necesita estimar el crecimiento de los dividendos por acción y el valor terminal de las acciones en el año n . Si se supone la relación precio utilidad por acción en el año terminal n , será la misma, que las utilidades por acción crecerán a una tasa constante g , los dividendos continuarán siendo una proporción constante de las utilidades.

$$\text{Costo de acciones comunes} = \frac{\text{Dividendo por Acción}}{\text{Precio por Acción}} + g$$

Esta ecuación significa que el costo del capital de participación resulta del rendimiento esperado por dividendo, más la tasa esperada de crecimiento en las utilidades por acción.

Si el valor de los dividendos futuros de la empresa no son constantes entonces se aplicará la siguiente ecuación:

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+K_0)} + \frac{D_2}{(1+K_0)^2} + \dots + \frac{D_n}{(1+K_0)^n}$$

En donde:

P_0 = Valor de mercado por acción en el presente

D_1 = Dividendo por acción esperado para el año $J = 1 \dots n$

P_n = Valor de mercado por acción en el año n .

K_0 = Tasa de descuento o costo del capital ordinario para la empresa.

Para realizar la determinación del costo del capital cuando los rendimientos son variables, se requiere la tasa estimada de crecimiento de los dividendos y el valor final de las acciones en el año n.

G. COSTO DE LAS NUEVAS EMISIONES DE ACCIONES COMUNES:

El costo de las nuevas acciones comunes, o del capital contable externo, K_e , más alto que el costo de las utilidades retenidas, k_g debido a los costos de flotación. Para Weston (1990), una empresa con una tasa de crecimiento, la determinación del costo de las nuevas inversiones es dada por:

$$K_e = \frac{D_1}{P_0 (1-F)} + g$$

En donde F es el porcentaje del costo de flotación en el que se incurre al vender la acción, derivándose por (1-F) es el precio neto por acción que recibirá la empresa cuando venda una nueva emisión de acciones comunes. La importancia de este parámetro consiste en que la rentabilidad del proyecto determinado no tiene que ser menor que este parámetro, para conservar la competitividad de las acciones comunes, es decir que se están logrando los objetivos de incrementar el valor de las acciones comunes, si sucediera lo contrario esto daría la pauta de que el proyecto determinado no sería recomendable para su implementación.

1.5 PONDERACIÓN DEL COSTO DEL CAPITAL:

Para la determinación del costo ponderado del capital, es sencillo; consiste en sumar los costos individuales de la deuda, las acciones preferentes y las acciones ordinarias o comunes, ponderando cada uno de estos costos en relación a las proporciones de cada fuente de financiamiento futuro. La desventaja consiste en que la empresa deberá obtener las fuentes de financiamiento acorde a la estructura del capital existente de una manera estricta, en el medio empresarial y

en la práctica se encuentra muchas situaciones que son imprevistas y que podrían llevar a decisiones de no seguir la estructura del capital imperando en tal tiempo. En las empresas tendrán que aplicar fondos marginales, en nuevas inversiones, originando la necesidad de emplear capitales marginales, presionando lo que se denomina como costo marginal del capital. La justificación para usar un costo promedio para financiar la empresa en las proporciones determinadas y aceptar proyectos de inversiones con rendimientos mayores al costo ponderado de capital, ocasionando que la empresa aumente el valor de mercado de sus acciones comunes.

Cada empresa tiene una estructura óptima de capital, que es aquella mezcla de deudas, acciones preferentes y capital contable común que hace que el precio de sus acciones se maximice, de ello las empresas que establecen una estructura óptima de capital dentro del nivel óptimo a largo plazo. Las proporciones óptimas de deudas, acciones preferentes, y de capital contable común, juntos con los costos componentes del capital, se usan para calcular el costo del capital.

El aumento de la mezcla de capitalización a favor de la deuda puede ejercer una gran cantidad de apalancamiento benéfico para los accionistas por el subsidio que entraña el impuesto. El financiamiento por deuda aumenta el valor total de una empresa, por el subsidio del impuesto; en un determinado punto, puede dejar de incrementar el valor de la razón precio-utilidades de las acciones comunes, al maximizar el precio de una acción del capital.

Para efecto de la investigación se analiza la hoja interna de rendimiento como un análisis del costo de capital. Implica esencialmente encontrar una tasa de interés que igualara el flujo de fondos con el valor actual (valor de mercado) de la capitalización de una empresa. La efectividad de este método se fundamenta principalmente en la efectividad del pronóstico de los flujos del efectivo en el futuro. En la toma de decisiones financieras, en muchos casos, el análisis se basa en el buen criterio de la selección de un determinado proyecto, sin embargo la

tasa interna de rendimiento, en cualquier tipo de decisiones o modelos de análisis financiero, es de suma importancia, una vez que se ha establecido el flujo de fondos, se estima los requerimientos incrementales de capital de trabajo, basados sobre las cantidades. El capital de trabajo no es dinero que irrevocablemente se dé a la compañía, más bien es el dinero inyectado temporalmente a la empresa.

El método del costo de capital mediante la tasa interna de rendimiento, para uso de aceptación o método de elección de un determinado programa de inversiones de capital; y que puede aplicarse en el análisis de problemas de una determinado producto de fabricación.

1.6 COSTO MARGINAL DEL CAPITAL:

El costo marginal del capital se define como el costo de obtener otro Quetzal nuevo, y éste costo marginal se elevará a medida que se obtiene más y más capital, como ocurre sencillamente con las leyes de la oferta y demanda. Cuando una empresa ha encontrado la estructura óptima del capital, y desea mantenerla, se planteará la dificultad de determinar la proporción de cada elemento del capital en particular, sin modificar la estructura del capital, será resuelto, por la aplicación de la siguiente fórmula:

$$K_a = (\% \text{ deudas}) K_d (1-T) + (\% \text{ Acc. Pref.}) (K_{ps}) + (\% \text{ Cap. Cont.}) (\text{Costo del Cap. Cont.})$$

En donde:

% = fracción o proporción del componente del capital.

$K_d (1-T)$ = Costo componente de la deuda después de impuesto.

T = Tasa vigente del impuesto sobre la renta.

K_{ps} = Costo componente de las acciones preferentes.

Lo anterior no quiere decir que es una condición estática, es todo lo contrario, existe un determinado momento que el costo individual de cada componente del

capital se vea o presionado a incrementar los costos individuales, en un límite determinado, lo que provocaría la ruptura en el anterior esquema o ecuación.

1.7 DESCRIPCION DE LA EMPRESA

Por razones obvias la empresa donde se realizó la investigación de campo se ha cambiado de razón social, sin alterar los datos tanto del perfil de la empresa, su estructura de organización y el balance general que se incluye en el caso de la investigación.

La empresa donde se realizó la presente investigación, es considerada como mediana empresa, tomando en cuenta el capital que maneja y el número de personas que emplean para llevar sus operaciones administrativas y operativas.

Adegsar, S. A., su principal actividad es el procesar y curtir los cueros, para la elaboración de suelas, cueros para chumpas y para otros usos. Su principal materia prima lo obtiene en los rastros municipales de los departamento de Quetzaltenango y Totonicapan, mediante el proceso de producción se requiere de materiales indirectos provenientes principalmente de importaciones en Argentina, que se realiza generalmente en cuatro importaciones anuales, si faltare se adquiere en el mercado local, también para el mantenimiento de la producción se requiere de materiales indirectos nacionales, tales como sal hidratada y sal.

Adegsar, S.A. sus principales mercados son la ciudad capital de Guatemala y la costa sur, su producción generalmente lo hace mediante orden específica según los requerimientos del cliente, siempre y cuando que sea un pedido significativo.

El capital de Adegsar, S.A. es 100% quetzalteco, fue fundado en febrero 1977, como empresa individual, luego de la necesidad de una reorganización estructural y capitalización, se transforma en sociedad anónima el 29 de agosto de 1986, debidamente registrada en el Registro Mercantil de la República de Guatemala,

con su escritura de constitución, como lo determina el código de comercio decreto 2- 70.

La estructura organizacional de Adegsar S.A., es la siguiente:

Consejo de Administración

Gerente

Asesor Jurídico

Asesores Financieros

Técnicos en Producción

Contador General

Secretaría

Personal de Producción

Cobranzas y Créditos

Para una mejor comprensión de la ubicación de los funcionarios en la empresa se da a conocer un organigrama de la empresa, presentado en el anexo.

Luego describir el perfil de la empresa Adegsar, S.A., se opto por utilizar su Balance General al 30 de junio de 1999, proporcionando una imagen de la estructura financiera de la empresa.

Los proyectos en estudios, dos de ellos consiste en crear una sección de la empresa que se dedique a comercializar productos diferentes a la actividad actual. Y la a tercera opción consiste en ampliar sus plantas en otro departamento del país.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La empresa requiere que todas sus áreas sean funcionales como un sistema integrado, cada una de ellas tiene un campo de análisis amplio. El tema en estudio es de administración financiera, principalmente en la sección de la expansión financiera de una empresa así como la determinación de alternativas del costo mínimo y una rentabilidad adecuada de un proyecto; con el objetivo de incrementar el valor de las acciones ordinarias, es decir compensar el riesgo que asume el accionista ordinario como ente residual.

La tasa interna de rendimiento como un análisis del costo de capital en una empresa, es comprendido como una de las técnicas que determinan, alternativas para la aceptabilidad de un proyecto de inversión. Para llegar a la determinación y aceptación de una alternativa de inversión y comparación con otras alternativas es necesario realizar un análisis del proyecto mediante las otras técnicas existentes ya sean los aproximados o los que valoran el dinero en función del tiempo. Pero al realizar comparaciones de proyectos de inversiones es necesario que se utilicen las mismas técnicas para un mismo proyecto. Para su análisis y estudio es imprescindible cotejar los métodos de evaluación de inversiones, y las técnicas de determinación del costo de capital, así como considerar las fuentes de financiamiento más accesibles en el medio nacional, acorde a la legislación vigente del país.

En el caso de la utilización de la tasa interna de rendimiento en Guatemala, es de amplio uso en estudios de factibilidad de proyectos de inversiones, pero aún se encuentran lejos de una adecuada utilización de las ventajas de tomar en cuenta los flujos de efectivos, con comparación con el costo de capital, debido a que no se encuentra definido un lineamiento para su aplicación.

El escaso desarrollo del mercado de valores y mercancías en nuestro país, incrementa la debilidad del uso adecuado del costo de capital en la empresa, provocando la falta de cotización de títulos en el mercado primario y secundario que ocasionara una revolución en la situación financiera y principalmente en la determinación del costo de capital de las empresas de nuestro medio.

De los anteriormente expuesto se deduce, el problema, de la siguiente forma:

¿Será necesario estudiar la tasa interna de rendimiento, para analizar el costo de capital en una empresa en el medio nacional?

2.1. OBJETIVOS:

Determinar la estructura y el costo del capital mediante un caso del medio empresarial.

Considerar la importancia de la tasa interna de rendimiento en el análisis del costo del capital.

Conocer el costo del capital de las fuentes de financiamiento, para un adecuado proyecto de inversiones.

2.2. VARIABLES DE ESTUDIO:

Costo del capital

Tasa interna de rendimiento

Análisis

Fuentes de financiamiento

2.3. DEFINICIONES DE LAS VARIABLES:

Costo de Capital: Es el porcentaje de interés que tiene que pagar la empresa por hacer uso de capital ajeno, o el interés que el inversionista dejaría de tomar para obtener un mejor rendimiento de su capital.

Tasa Interna de Rendimiento: Tasa de actualización de los flujos de efectivos generados en el futuro por un proyecto de inversión en fechas diferentes, que iguale al valor de la inversión inicial.

Análisis: separar los componentes de un todo en partes para su estudio y emitir conclusiones sobre las mismas.

Fuentes de Financiamiento: Son las diversas instituciones que tienen la facilidad de proporcionar unidades monetaria para hacer posible montar cualquier proyecto, pudiendo ser los socios o propietarios de la empresa, mercados financieros, emisión de obligaciones y emisión de acciones preferentes, generalmente a largo plazo.

2.4. UNIDADES DE ANALISIS:

Libros

Tesis

Leyes tributarios

2.5. ALCANCES Y LÍMITES:

Alcance

La investigación a realizar denominado tasa interna de rendimiento como un análisis del costo de capital en la empresa, consiste en establecer con claridad los criterios y las técnicas que se requieren para aplicación de los diversos métodos

de evaluación de las inversiones que está vinculada estrechamente con la determinación del costo del capital en una empresa. Enfatizando el método de tasa interna de rendimiento para el análisis del costo del capital; para propiciar una herramienta adecuada para la toma de decisiones por parte de la gerencia financiera en cualquier entidad pública o privada, comercial o industrial sin tomar en cuenta sus magnitudes como: pequeñas, medianas y grandes empresas; simplemente el que requiera de un panorama completo de las técnicas de evaluación y determinación del costo del capital, para la selección idónea de las inversiones, mediante un costo mínimo o razonable.

La investigación tiene característica eminentemente de administración financiera, las que se realizan a través de las técnicas de valuación de las expectativas de inversiones y los métodos de determinación del costo del capital, involucrando los requerimientos sociales y fiscales que regulan el medio nacional, adoptado según la situación empresarial en el medio nacional.

De la misma forma se analizarán las ventajas y desventajas en la utilización de un método adecuado para la toma de decisiones correctas por el que se tenga que relacionar con la planeación y dirección financiera, al contratar o cotizar con una determinada fuente de financiamiento, seleccionando el más adecuado para que resulte remunerado sobre el costo del capital de la empresa.

Para el análisis de la investigación se tomarán los métodos de análisis del costo de capital que son aplicables tanto a una empresa lucrativa o de servicio, aunque tengan diferentes finalidades, ambos tienen que escoger la mejor alternativa para la utilización del capital como un recursos escaso.

LÍMITES

La investigación se enfocó según el criterio de la rentabilidad más no debe de entenderse como un análisis del factor de deflactación, si se considera el valor del

dinero a través del tiempo es por razones del tiempo diferimiento necesario para lograr u obtener la rentabilidad de la empresa.

La restricción de las informaciones financieras dentro del sistema empresarial, hace imposible contar con fuentes de información de costo de capital y evaluación de las inversiones, confiables para su análisis.

La falta de desarrollo potencial del mercado de capital.

2.6 APORTE

La tasa interna de rendimiento como análisis del costo de capital en una empresa, es un tema de importancia en la tarea de toma de decisiones en las finanzas, no olvidando en las etapas de presupuesto y expansión de una empresa. Recordando que una razón prioritaria de existencia de las empresas es incrementar el valor de sus inversiones, para compensar los riesgos asumidos por invertirlos en la empresa, (excepto las de fines benéficos).

Esta investigación proporciona al sector financiero, criterio y visión para el análisis de elección de inversiones, que es una actividad permanente, de una empresa con miras de expansión.

Proporciona al medio estudiantil, empresarial y los involucrados en finanzas, las aplicaciones de técnicas en determinado caso, sin interesar la naturaleza de la empresa que se trate.

La investigación se enfocará hacia las alternativas de análisis del costo del capital y de selección de un proyecto, mediante la aplicación de un caso concreto y un

cuadro comparativo, amañera de cápsula de las importancias, ventajas, bases y objetivos de cada método.

La investigación ayudará a desarrollar el criterio de las personas que están relacionadas con las finanzas, de una manera práctica y si se desea también para el sector estudiantil, que de alguna manera en su preparación académica tenga que afrontar situaciones de asignación de recursos financieros a una actividad productiva.

La aplicación de un método determinado, en la resolución del caso, es por cuestiones de decisiones y preferencias personales, y para las comparaciones de rentabilidad y determinación de costo de financiamiento es aconsejable utilizar los métodos dinámicos que dan importancia del dinero a través del tiempo, como es la tasa Interna de rendimiento y/o valor actual neto, para que se analice con profundidad y convicción el proyecto en cuestión.

III. Método

3.1 UNIDADES DE ANÁLISIS

El planteamiento que realiza el director financiero para analizar el costo del capital, para una elección razonable de determinada fuente de financiamiento y/o una adecuada selección de una propuesta de inversiones, deberá ser analizada necesariamente de manera minuciosa, que podrá ser desde un simple análisis basado en criterios puramente subjetivos, hasta las técnicas refinadas como la aplicación del método del costo del capital y el enfoque de la tasa interna de rendimiento, que puede elegir cualquier persona interesada en una empresa determinada, sin considerar la magnitud, cómo se enfatizó en la investigación, en la sección del marco teórico.

El contenido práctico a investigar se podrá constituir en una guía, para enfocar la aplicación en forma adecuada en el medio nacional, o para fines académico, teniendo como soporte los diferentes autores, al haber realizado una sustracción de los puntos más importantes y precisos, que pueden ser aplicados en una empresa, de lo anterior se desprendió el análisis de las técnicas más comunes e importante que pueden considerarse en el estudio y análisis del costo del capital.

Las unidades de estudio y los casos prácticos hacen posible el soporte técnico del desarrollo de la presente investigación de tesis, nos proporciona un esquema acertado del porque del análisis del costo del capital en la empresa.

Al considerar el enfoque en esta investigación del método la tasa interna de rendimiento como un análisis del costo del capital, obedece a la razón del valor del dinero a través del tiempo; es decir, que se valoriza el quetzal que se recibe el día

de hoy, que el que percibirá en un periodo futuro, hasta un momento dado, puede ser hasta incierto.

Los casos, que se tomaron para el estudio de las técnicas del costo del capital y de las elecciones de los proyectos de las inversiones, son situaciones del medio nacional, para que las técnicas sean adaptadas a los hechos de la vida real, y no de datos provenientes de otros países vecinos.

3.1 INSTRUMENTO:

Se empleará como instrumento de la presente investigación , un cuadro comparativo:

METODOS DE VALUACION DE INVERSIONES		OBJETIVOS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
ESTADISTICOS	PERIODO DE RECUPERACION RENTABILIDAD CONTABLE O TASA DE RENDIMIENTO CONTABLE O			
VALOR CRONOLOGICO DEL TIEMPO	TASA INTERNA DE RENDIMIENTO TIR VALOR ACTUAL NETO VAN INDICE DE DESEABILIDAD ID			

3.2 PROCEDIMIENTO:

La investigación de la tasa interna de rendimiento como un análisis del costo del capital en una empresa, se establecieron en primera instancia los objetivos que se pretenden, donde se originan el desarrollo del sumario de la investigación.

Establecidos los objetivos y el sumario de la investigación se analizaron las variables de estudio, para ello se emplearon las unidades de análisis, recopilando en ellos las principales teorías y puntos de vista de los autores.

Para el marco teórico se analizaron ampliamente los contenidos y las subdivisiones de las variables de estudio, para concordar con el desarrollo de un caso práctico, donde se procedió a la evaluación y comparación de los efectos de los diversos métodos en la evaluación y determinación del costo de capital mas aceptables de una empresa.

Al terminar el desarrollo del marco teórico y la aplicación de un caso hipotético, se procedió a llevar a cabo un resumen de los efectos de valuación de inversiones y el método de determinación del costo del capital ponderado, previa a la determinación de los costos de capital individual, concluyendo la relación del costo del capital mediante la tasa interna de rendimiento,

Al llegar a la fase de determinación de la investigación se arribó a las conclusiones y recomendaciones, basados en el cuadro comparativo, mediante los postulados y objetivos de cada método, conjugando con las condiciones imperantes en el medio nacional. El procedimiento se resume a continuación:

- a) Selección del tema
- b) Desarrollo de la investigación bibliográfica.
- c) Presentación y desarrollo del caso
- d) Comparaciones de teorías y practicas.
- e) Conclusiones recomendaciones.

3.3 DISEÑO:

La investigación del tema Tasa Interna de Rendimiento como un Análisis del Costo de Capital de una Empresa, se realizó mediante el método descriptivo, según Achareandio, que consiste en la recopilación científicas de datos, con el ordenamiento, tabulación, interpretación y evaluación de casos e investigaciones realizadas, buscando la solución de un problema o alcanzar una meta del conocimiento, tiene una visión vertical y cualitativa y en profundización de uno o pocos casos.

Para cumplir con el ordenamiento conceptual de la investigación descriptiva se diseña un esquema para la tabulación de los métodos de selección de inversiones y métodos de determinación del costo de capital, según la composición orgánica del capital, sin afectar los intereses de los tenedores de las acciones ordinarias.

Esta investigación se realizó por el método descriptivo, por que se buscó la solución del problema de determinación del costo de capital adaptado al medio nacional, y la elección adecuada de un proyecto de inversión. Es aplicable al mismo tiempo a cambios de líneas de producción.

IV PRESENTACION Y ANALISIS

4.1 Cuadro de Comparación

En el cuadro de comparación en el punto 3.2 del método , se incluyó como instrumento para el desarrollo del trabajo, se buscó los objetivos, características, ventajas y desventajas , de cada método de valuación de las inversiones, presentando de forma sintética los aspectos más importantes de cada uno de ellos, lo que permite al lector una mejor comprensión sobre estos tópicos financieros.

El motivo de este estudio, es orientar y sustentar, de cuándo utilizar un método determinado para la elección de la fuente de financiamiento, a un costo mínimo y la aplicación idónea de un método determinado de valuación de inversiones, para coadyuvar con la tarea de toma de decisiones financieras, con bases sólidas y objetivas.

Se analizaron y se verificaron los diversos métodos que se describieron en el marco teórico, para el estudio de la tasa interna de rendimiento como un análisis del costo de capital en una empresa, para adaptar a situaciones que vivimos en el medio nacional, y servir como medio de consulta a las personas interesadas en el ambiente financiero.

El Cuadro de comparación que se utilizó para el estudio de las técnicas de valuación de inversiones, buscó la comprensión de la aplicación de los métodos de manera objetiva y con panorama completo de la razón de cada una de ellas mediante la presentación de un balance general condensado y la depuración de ciertos datos de proyección y alternativas de una fecha determinada.

Dentro de las técnicas que se aplicaron para el estudio de la tasa interna de rendimiento como un análisis del costo de capital en una empresa, se mencionan los siguientes:

Técnicas de evaluación proyectos de inversiones:

- Periodo de recuperación

- Rentabilidad Contable

- Tasa interna de rendimiento

- Valor Actual neto

Técnicas de determinación de costo de capital

- Costo de las fuentes individuales de capital

- Promedio ponderado del costo de capital

CUADRO COMPARATIVO DE EVALUACION DE INVERSIONES

METODOS		OBJETIVOS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
ESTADISTICOS	PERIODO DE RECUPERACION	Mide el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial.	Es un criterio sencillo de amplia utilización, inspirado en la política de liquidez	No determina el rendimiento de la inversión, no toma en cuenta la cronología de los flujos de efectivos
	RENTABILIDAD CONTABLE	Mide la razón del promedio de las utilidades, entre el promedio de la inversión	Los datos son resultados directamente de la información contable, sin dificultades	Utiliza del concepto de utilidad contable, y no el flujo de caja, no actualiza, la utilidad contable, según el tiempo diferido.
Del VALOR CRONOLOGICOS DEL TIEMPO	TASA INTERNA DE RENDIMIENTO TIR	Pretende encontrar la tasa que iguala el valor de los flujos descontados al valor de la inversión.	Utiliza los flujos de efectivo, ajustado al valor actual de los que se produzcan en el futuro. Proporciona criterios objetivos para jerarquización de proyectos.	Su cálculo es tedioso, por estar sujeto a aproximaciones y pruebas sucesivas
	VALOR ACTUAL NETO VAN	Establece la diferencia entre el valor de la inversión, con el flujo de efectivo, descontados al valor actual de un proyecto.	Considera el valor del dinero a través del tiempo, un Quetzal del día de hoy vale más que el que se obtiene en el futuro.	Al ocurrir un cambio en la tasa de descuento o del rendimiento, varía la diferencia.
	INDICE DE DESEABILIDAD ID	Busca la razón resultante de dividir los flujos de efectivos, positivos descontados, entre el monto de la inversión inicial.	Jerarquiza los proyectos de inversión con prioridad al haber limitación en los recursos financieros, y de varias alternativas de inversión.	Es una extensión del valor actual neto, y en situaciones complejas se requiere de otras técnicas como la programación lineal.

CASO

La inclusión del caso, se hace con el propósito, no sólo para la aplicación de los métodos de valuación de inversiones, sino de la determinación del costo del capital, aplicado a datos del medio nacional. También sirve para demostrar la forma y el procedimiento necesario para la aplicación de estos métodos que a la vez sirven como instrumentos de toma de decisiones financieras

Balance General, Condensado de Adegsar, S.A. Al 30 de junio de 1999

		Activo	
	Circulante		
Caja Bancos		Q 112,830.08	
Inventarios		Q 318,350.23	
Cuentas por Cobrar		<u>Q 175,273.73</u>	Q 606,454.04
	Planta y Equipo		
Maquinaria		Q 597,400.00	
Menos) Dep. Acum maquinaria		<u>Q 59,740.00</u>	Q 537,660.00
Edificios		Q 450,840.00	
Menos) Dep. Acum. Edificio		<u>Q 22,542.00</u>	Q 428,298.00
Mobiliario y Equipo		Q 78,000.00	
Menos) Dep. Acum Mob. Y Eq.		<u>Q 15,600.00</u>	Q 62,400.00
	Diferidos		
Diversos pagos diferidos		Q 73,460.90	
Anticipos sobre comras		<u>Q 65,780.77</u>	Q 139,241.67
Suma Total del Activo Neto			<u><u>Q 1,774,053.71</u></u>
		Pasivo y capital	
	Pasivo		
	Circulante		
Cuentas por Pagar		Q 140,093.08	
Gastos Acumulado por pagar		Q 93,930.22	
Préstamos Bancarios a C.P. 24%		<u>Q 100,000.00</u>	Q 334,023.30
	Fijo		
Hipoteca por Pagar 20%		Q 350,000.00	
Obligaciones al 23%		<u>Q 275,000.00</u>	Q 625,000.00
Participacion de los Accionistas			
Capital Autorizado y Pagado		Q 600,000.00	
Utilidades Retenidas		Q 140,030.41	
Reserva Legal		<u>Q 75,000.00</u>	Q 815,030.41
Suma Total del pasivo y capital			<u><u>Q 1,774,053.71</u></u>

Notas aclaratorias al estado financiero anterior y aspectos de la legislación tributaria de Guatemala:

- El capital autorizado y pagado está representado en 10,000 acciones.
- Las condiciones de compra a los proveedores ofrecen un descuento del 3% por pronto pago.
- Adegasar, S.A. tiene tres opciones de inversiones, disponiendo únicamente de Q.300,000.00 y los proyectos en mención se asume que tienen el mismo grado de riesgo, es decir que los proyectos por la limitación de recursos que tiene la empresa, son considerados mutuamente excluyentes. Para ello se tiene las proyecciones estimadas de los flujos de efectivos y resultados de las operaciones de cada proyecto, en la tabla número 1.

Año	Utilidad Contable	Flujo de efectivo	Utilidad contable	Flujo de Efectivo	Utilidad Contable	Flujo de efectivo
1	13000	33000	25000	45000	55000	75000
2	30000	50000	37000	57000	70000	90000
3	40000	60000	28000	48000	68000	88000
4	46000	66000	38000	58000	60000	80000
5	51000	71000	45000	65000	55000	75000
6	58000	78000	40000	60000	48000	68000
7	63000	83000	45000	65000	40000	60000
8	55000	75000	30000	50000	35000	55000
9	40000	60000	35000	55000	30000	50000
10	28000	48000	30000	50000	2500	45000
Total	424000	624000	353000	553000	463500	686000
Promedio	42400	62400	35300	55300	46350	68600

Basados en la tabla número 1, se realiza la evaluación de los diversos métodos de valuación de las inversiones, contenidas en el marco teórico de la investigación.

1. PERIODO DE RECUPERACION

Tabla número 2

AÑO	PROYECTO UNO	PROYECTO DOS	PROYECTO RES
1	Q.33,000.00	Q45,000.00	Q.75,000.00
2	Q.50,000.00	Q.57,000.00	Q.90,000.00
3	Q.60,000.00	Q.48,000.00	Q.88,000.00
4	Q.66,000.00	Q.58,000.00	Q.47000.00*
5	Q.71,000.00	Q.65,000.00	
6	Q.20,000.00*	Q.27000.00*	
Suman	Q.300,000.00	Q.300,000.00	Q.300.000.00

Los Q.20,000.00* en el proyecto uno es el ajuste para que los flujos de efectivos suman los Q300,000.00, que es el valor de la inversión en análisis. Así se obtienen los Q.27,000.00* y los Q.47,000.00* sucesivamente.

Como se puede ver en la tabla número dos, el proyecto tres es la mas ventajosa, según el método del periodo de recuperación contable, ya que el valor de la inversión de Q.300,000.00, es recuperado en tres años con siete meses aproximadamente, al considerar que los Q.80,000.00 de flujos de efectivos se obtienen de manera uniforme en el año. El proyecto dos es considerado en segunda opción, al recuperar el valor de la inversión a principios del sexto año.

No. 2 Rentabilidad Contable

El método de la rentabilidad contable para efectos de valuación de proyectos de inversiones, se aplica de la siguiente forma, basados siempre en la tabla numero 1. Consiste en la razón del promedio de las utilidades entre el promedio del valor

de la inversión, basados en la utilidad contable, como se sustenta en el marco teórico, y no en el flujo de efectivo. Así:

Proyecto No. Uno:

$$RC = Q.42,400.00 / Q.30,000.00 = 1.413333 = 141.33\%$$

Proyecto No. Dos:

$$RC = Q.35,300.00 / Q.30,000.00 = 1.1766666666666666 = A 117.67\%$$

Proyecto Numero Tres:

$$RC = Q.46,350.00 / Q.30,000.00 = 1.545 = a 154.5\%$$

Según el método de recuperación contable, surge nuevamente el proyecto tres, como el más atractivo por su rentabilidad contable al reportar una rentabilidad del 54% anual promedio sobre la inversión, en una segunda alternativa se encuentra el proyecto uno, debido a que arroja una rentabilidad del 41.33% de la inversión. El proyecto dos se convierte el menos atractivos según el método de rentabilidad contable.

No. 3 Tasa Interna de Rendimiento (TIR)

Para aplicar el método de la Tasa Interna de Rendimiento, para evaluación de propuestas de inversiones, se aplica la forma contenido en el marco teórico, donde R, constituye la incógnita en la ecuación siguiente:

La TIR del proyecto uno se determina de la siguiente forma:

$$TIR = \frac{33000}{(1+R)^1} + \frac{50000}{(1+R)^2} + \frac{60000}{(1+R)^3} + \frac{66000}{(1+R)^4} + \frac{71000}{(1+R)^5} + \frac{78000}{(1+R)^6} + \frac{83000}{(1+R)^7} + \frac{75000}{(1+R)^8} + \frac{300000}{(1+R)^9}$$

$$\frac{60000}{(1+R)^9} + \frac{48000}{(1+R)^{10}} - 300000 = 0$$

La Tasa interna de rendimiento del proyecto uno, buscando R en la ecuación anterior es del 14.8197775 = 14.82%

Para despejar el valor de R que es lo que nos interesa, se puede realizar, mediante pruebas sucesivas, hasta encontrar la tasa mas cercana, para este cálculo, se puede interpolar para su fácil operación.

Para el proyecto dos la tasa Interna de Rendimiento se tiene la siguiente ecuación:

$$TIR = \frac{45000}{(1+R)^1} + \frac{57000}{(1+R)^2} + \frac{48000}{(1+R)^3} + \frac{58000}{(1+R)^4} + \frac{65000}{(1+R)^5} + \frac{60000}{(1+R)^6} + \frac{65000}{(1+R)^7} + \frac{50000}{(1+R)^8} + \frac{300000}{(1+R)^9}$$

$$\frac{55000}{(1+R)^9} + \frac{50000}{(1+R)^{10}} - 300000 = 0$$

$$TIR = 12.7515543 = a 12.75\%$$

La Tasa interna de rendimiento del proyecto tres se determina de la misma forma que las anteriores, con las variantes que se colocan los flujos de efectivos anuales del proyecto tres

$$TIR = \frac{75000}{(1+R)^1} + \frac{90000}{(1+R)^2} + \frac{88000}{(1+R)^3} + \frac{80000}{(1+R)^4} + \frac{75000}{(1+R)^5} + \frac{68000}{(1+R)^6} + \frac{60000}{(1+R)^7} + \frac{55000}{(1+R)^8} + \frac{300000}{(1+R)^9}$$

$$+ \frac{50000}{(1+R)^9} + \frac{45000}{(1+R)^{10}} - 300000 = 0$$

La TIR del proyecto tres es del 21.5%

Si agregamos el aspecto de la situación financiera del país en el caso en análisis, es necesario que se tenga presente la tasa de interés pasivo ponderado que pagan las Instituciones Bancarias en nuestro país, es el 17% de interés sobre el monto de la inversión de Q300,000.00 según información del Banco de Guatemala de fecha 30 de marzo.

Como se puede ver que la tasa interna de rendimiento como un análisis del costo de capital en una empresa, es de uso amplio, toma en cuenta la integración del costo de capital de la empresa Adegsar S.A., en análisis como se indica en la sección de costo de capital de Adegsar S.A. en la tabla No. 6, así como lo indica el autor Squire y Van Der (1987), en su obra, en las implicaciones de la tasa interna de rendimiento, que es necesario salir de una cifra numérica para aceptar o rechazar un determinado proyecto de inversión, y tomar en cuenta la generación de empleos que fomenta el proyecto al aceptarlo.

Según el método de la tasa interna de rendimiento, después de realizar los cálculos anteriores, o descontar el valor de los flujos de efectivo generados en los tres proyectos de inversiones en análisis, se puede concluir que el proyecto número tres genera una tasa interna de rendimiento del 21.5%, mayor de las otras tasas de retorno de inversión, el proyecto número uno tiene una tasa interna de rendimiento del 14.82% y el proyecto número dos reporte una tasa interna de retorno o tasa interna de rendimiento del 12.75%. Para aceptar un proyecto de inversión no sólo es necesario que la tasa interna de rendimiento sea mayor que las demás opciones, ni mayor o igual que la tasa de interés que pagan los bancos, mayor que el costo medio ponderado que el costo de capital y alcance lo que exige los empresario o comité de finanzas si lo hubiera en la empresa.

Valor Actual Neto (VAN)

El valor actual neto, es contrario de la tasa interna de rendimiento donde se conoce el valor de R, y se considera un proyecto factible si el valor actual neto es mayor o igual a cero (0) que el de la inversión. Se sabe que el consejo de administración, de la industria Adegsar, S. A. Decide aceptar uno de los proyectos que reporte un mínimo del valor actual neto del 20%.

Para hallar el valor actual neto, consiste en descontar el valor de los flujos de efectivo, al valor actual a una tasa del 20, según lo acordado por el Consejo de Administración, presentando el valor actual neto, de cada proyecto de inversión de manera correlativa en las siguientes tablas.

Valor Actual Neto del proyecto Uno
Tabla número 3

a	b	c	=(bXc)
Años	Valor Actual de Q.1.00 al 20%*	Flujo de Efectivo Proyecto Uno	Flujo de Efectivo Descontado
Inversión Inicial		-Q.300,000.00	-Q.300,00.00
1	.083333333	Q.33,000.00	Q.27,000.00
2	.694444444	Q.50,000.00	Q.34,722.00
3	.578703703	Q.60,000.00	Q.34,722.00
4	.482253086	Q.66,000.00	Q.31,828.70
5	.401877572	Q.71,000.00	Q.26,122.04
6	.334897976	Q.78,000.00	Q.26,122.04
7	.279081647	Q.83,000.00	Q.23,163.78
8	.232568039	Q.75,000.00	Q.17,442.60
9	.193806699	Q.60,000.00	Q.11,628.40
10	.161505582	Q.48,000.00	Q.7,752.27
Inversión menos flujo de efectivo descontado			-Q.56,584.45

- Para el valor actual al 20% se empleo la siguiente formula: $Q.1.00 / (1.20)^n$

Valor Actual Neto del proyecto Dos
Tabla número 4

a	b	c	=(bXc)
Años	Valor Actual de Q.1.00 al 20%*	Flujo de Efectivo Proyecto Uno	Flujo de Efectivo Descontado
Inversión Inicial		-Q.300,000.00	-Q.300,00.00
1	.083333333	Q.45,000.00	Q.37,500.00
2	.694444444	Q.57,000.00	Q.39,583.33
3	.578703703	Q.48,000.00	Q.27,777.78
4	.482253086	Q.58,000.00	Q.29,970.68
5	.401877572	Q.65,000.00	Q.26,122.04
6	.334897976	Q.60,000.00	Q.20,093.88
7	.279081647	Q.65,000.00	Q18,140.31
8	.232568039	Q.50,000.00	Q.11,628.40
9	.193806699	Q.55,000.00	Q.10,659.37
10	.161505582	Q.50,000.00	Q 8,075.28
inversión menos flujo de efectivo descontado			-Q.72,448.93

Valor Actual Neto del proyecto Tres
Tabla número 5

a	b	c	=(bXc)
Años	Valor Actual de Q.1.00 al 20%	Flujo de Efectivo Proyecto Uno	Flujo de Efectivo Descontado
Inversión Inicial		-Q.300,000.00	-Q.300,00.00
1	.083333333	Q.75,000.00	Q.62,500.00
2	.694444444	Q.90,000.00	Q.62,500.00
3	.578703703	Q.88,000.00	Q.50,925.93
4	.482253086	Q.80,000.00	Q.38,580.25
5	.401877572	Q.75,000.00	Q.30,140.82
6	.334897976	Q.68,000.00	Q.22,773.06
7	.279081647	Q.60,000.00	Q16,744.90
8	.232568039	Q.55,000.00	Q.12,791.24

9	.193806699	Q.50,000.00	Q.9,690.33
10	.161505582	Q.45,000.00	Q 7,267.75
inversión menos flujo de efectivo descontado			Q13,914.28

Se puede concluir mediante los resultados de las tablas número tres, cuatro y cinco, el proyecto que conviene aceptar por el método del valor neto es el proyecto número tres, debido a que proporciona un VAN de Q.13,914.28, descontando los flujos de efectivo a una tasa del 20%, y los otros dos proyectos se desecharían según los requerimientos del Consejo de Administración de la empresa Adegsar, S.A.

Costo del Capital de Adegsar, S.A.

El costo de las deudas es necesario ajustar por el porcentaje de impuesto sobre la renta, por el hecho de que los intereses son deducibles al impuesto sobre la renta, según el decreto ley 26-92. Debido a que los intereses son deducibles del impuesto sobre la renta, su efecto es que parte de éstos costos están subsidiados pro tal gravamen.

Costo de los préstamos Bancarios por pagar al 24%

$$\text{Costo} = 24(1-0.25) = 24 (0.75) = 18$$

Costo de las hipotecas al 20%

$$\text{Costo de las hipotecas} = 20 (1-0.25) = 20 (0.75) = 15$$

Costo de las Obligaciones al 23%

$$\text{Costo de las obligaciones} = 23(1-0.25) = 23(0.75) = 17.25$$

PONDERACIÓN DEL COSTO DE CAPITAL DE ADEGSAR S.A.

Tabla número 6

a	Monto del Capital		d (cXd)	
	b	c	Costo de Capital	
Fuentes de capital o Estructura de capital	En Valores Absolutos	En Valores Relativos *	Individual	Ponderado
Préstamos Bancarios 24%	Q 100,000.00	0.068258	0.18	0.0122864
Hipotecas al 20%	Q 350,000.00	0.2389029	0.15	0.0358354
Obligaciones 23%	Q 275,000.00	0.1877094	0.1725	0.0323799
Acciones Comunes 24%	Q 600,000.00	0.4095478	0.24	0.0982915
Utilidades Retenidas 24%	Q 140,030.41	0.0955819	0.24	0.0229397

Para encontrar los valores relativos se procedio de la siguiente formula : Valores absolutos de cada rubro dividido entre el total , como en el caso de los prestamos bancarios se procedio así : $Q.100,000.00/Q.1,465,030.41 = 0.068258$, Asi sucesivamente se calculó los valores relativos.

Como se puede observar en la tabla número seis el costo de capital ponderado de la empresa Adegsar S.A. es del 20.17% bajo las condiciones de que el rendimiento medio de la empresa es el 24% y el costo de oportunidad de las utilidades retenidas son del mismo 24%.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el desarrollo de la determinación del costo de capital de la empresa Adegsar, S.A., como se puede observar en la tabla número seis por el método ponderado asciende a 20.17%.

El enfoque del análisis del costo de capital, se refiere a la comparación del costo de capital ponderado, en éste caso la Industria Adegsar S.A., asciende a 20.17%, se analiza mediante los métodos de evaluación de inversiones que descuentan los flujos de efectivos por la tasa determinada en la TIR, o en la tasa mínimo de descuento del flujo de efectivo fijado por la Junta Directiva, como en éste caso aceptaran el proyecto que tenga un VAN del 20%, se puede concluir entonces que la tasa interna de rendimiento como un análisis del costo de capital en una empresa, consiste en comparar el costo del capital ponderado, con la tasa interna de rendimiento y el valor actual neto, según la TIR que supere la tasa del costo del capital, ese proyecto es el que habrá que emprender. En el caso de Adegsar S.A. se tiene los siguientes resultados según lo determinado en los cálculos, de la jerarquización de proyectos de inversiones anteriores:

Proyecto	TIR de cada proyecto
Proyecto Uno	14.82%
Proyecto Dos	12.75%
Proyecto Tres	21.75%

Se puede concluir el caso de Adegsar S.A., en estudio de la tasa interna de rendimiento como un análisis del costo de capital en una empresa, que consiste en la determinación previa del costo de capital mediante la técnica del promedio ponderado, como se establece en el marco teórico según **Weston (1990)**, y la

determinación de la tasa interna de rendimiento calculado, mediante la fórmula en los tres proyectos de inversiones en el caso sujeto en análisis.

Como se puede observar que el caso anterior es un criterio refinado de aceptación de las propuestas de inversión, que no solamente analiza el flujo de efectivo descontado, sino entra en juego la parte de las aportaciones en el pasivo y capital propio, adaptados en el marco legal del impuesto sobre la renta, características propias de la empresa del medio nacional. En el desarrollo del marco teórico **Squire y Van Der (1987)**, establece que la utilización de la tasa interna de rendimiento como análisis del costo de capital tiene que ser mayor que el costo medio ponderado lo que viene a ratificar en el caso sujeto de análisis, ya que se llegó a la conclusión de que el proyecto tres es la mejor alternativa al superar el costo de capital en 1.58% (TIR del proyecto número tres 21.75 – 20.17 costo del capital promedio), así mismo sustenta que este método debe reforzarse con la situación económica del país, a que contribuya en la generación de empleos, y si fuera el caso de que el proyecto tres generará divisas para el país, debería ir reforzado éste cálculo.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

En el desarrollo de una actividad productiva que provoca el crecimiento económico y rentabilidad de las empresas, se deberá aprovechar las alternativas de ejecutarse a un costo mínimo y aprovechar las fuentes de financiamiento al alcance, que son aceptables si incrementa o por lo menos mantengan el valor de las acciones.

Para la determinación del costo de capital es necesario actualizar los datos constantemente para evitar que se tome decisiones equivocadas al cambiar una de las variables que influyen en el cálculo del costo, tanto en valores absolutos y relativos.

Aplicar una sola técnica de evaluación de aceptación de un proyecto, no proporciona confiabilidad, por lo que se requiere usar por lo menos tres métodos, comparando las características de cada alternativa, y sus implicaciones en la economía del país.

El costo de capital determinado mediante el flujo de efectivo descontado, es una técnica de fácil aplicación, y de resultados aceptables, ya que se enfoca hacia el incremento de las inversiones de los propietarios.

La tasa interna de rendimiento enfatiza el valor del dinero según el tiempo, por lo que un director financiero no debe de pasar por alto y aplicarlo en las empresas del medio nacional.

RECOMENDACIONES

La empresa que ha llegado en su necesidad de expansión, deberá tener en cuenta el uso apropiado de las fuentes de financiamiento a un costo mínimo, que le reporten beneficios económicos para mantener la rentabilidad adecuada.

A medida que se contrata una obligación o ampliar las aportaciones de los socios es necesario actualizar los costos de capital de manera individual y el costo medio ponderado, para obtener mejores resultados en la utilización de la tasa interna de rendimiento.

Comparar los resultados de cada técnica de evaluación de proyectos, analizar las ventajas y desventajas de cada una de ellas, debe de ajustarse a las condiciones de cada proyecto y del medio de la economía nacional.

Analizar la rentabilidad de un proyecto que proporcione mayor flujo de efectivo descontado, se requerirá el acompañamiento de otras técnicas de evaluación y del que reporte mayores beneficios de la economía.

Poner en práctica las ventajas del flujo efectivo descontado, en el amplio campo de auditores, administradores y empresarios que estén involucrados en las finanzas, con criterios unificados.

VII. PROPUESTA

Para la utilización del método del costo del capital en la empresa Adegsar, S.A. y para las empresas que desean analizar su costo de capital, cuyo objetivo es ampliar sus actividades es necesario que se cuente con los datos depurados tanto contables como los datos estimados, mediante estudios de factibilidad.

Para la implementación del método de la tasa interna de rendimiento como un análisis del costo de capital en una empresa, se requiere de lo siguiente:

- Realizar estudios de prefactibilidad y factibilidad del proyecto.
- Se puede utilizar la tasa interna de rendimiento como un análisis del costo de capital en una empresa que tenga un proyecto o proyectos para su estudio.
- Analizar los aspectos socioeconómicos del proyecto o proyectos y sus implicaciones en el medio ambiente y aspectos generales de cada proyecto.
- Determinar los flujos de efectivos proyectados de cada proyecto, obtenidos en el estudio de factibilidad.
- Contar con la información histórica de la rentabilidad de la empresa, y promediarlas, si no establece que es lo más probable.
- Contar con un Balance General, debidamente auditado, si es posible.
- Estar documentado e informado, de las tasas de intereses bancarios vigentes en el país.
- Estar actualizado en la tasa, del impuesto sobre la renta.
- Elaborar una tabla en el cual se tabulan los resultados financieros de cada proyecto como se encuentra en la tabla número uno en el capítulo cuatro (IV).
- Calcular la tasa interna de rendimiento de cada proyecto de la siguiente forma:

Al calcular manualmente la tasa interna de rendimiento, puede partirse de: Dividir el valor de la inversión inicial sobre el promedio de los flujos de efectivos, para el cálculo del proyecto número uno se procede así:

$$Q300,00/62,400 = 4.807692308$$

A continuación se busca el factor 4.807692308 en línea horizontal en el décimo año, formando un ángulo de 90 grados, para éste casos encontramos el porcentaje 16% ó emplear la fórmula del valor actual de una anualidad

$$a_n | i: \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

Se procede elaborar la tabla siguiente:

Tabla de cálculo por aproximación de la Tasa Interna de Rendimiento

año	flujo de efectivo	Valor actual de Q.1.00 al 16%	Valor actual de los flujos de efectivos	Valor actual de Q.1.00 al 12%	Valor actual de flujos de efectivos
0	Q (300,000.00)	1	Q (300,000.00)	1	Q (300,000.00)
1	Q 33,000.00	0.86206897	Q 28,448.28	0.89285714	Q 29,464.29
2	Q 50,000.00	0.7431629	Q 37,158.15	0.79719388	Q 39,859.69
3	Q 60,000.00	0.64065767	Q 38,439.46	0.71178025	Q 42,706.81
4	Q 66,000.00	0.5522911	Q 36,451.21	0.63551808	Q 41,944.19
5	Q 71,000.00	0.47611302	Q 33,804.02	0.56742686	Q 40,287.31
6	Q 78,000.00	0.41044225	Q 32,014.50	0.50663112	Q 39,517.23
7	Q 83,000.00	0.35382953	Q 29,367.85	0.45234922	Q 37,544.98
8	Q 75,000.00	0.30502546	Q 22,876.91	0.40388323	Q 30,291.24
9	Q 60,000.00	0.26295298	Q 15,777.18	0.36061003	Q 21,636.60
10	Q 48,000.00	0.2266836	Q 10,880.81	0.32197323	Q 15,454.72
	Total		Q (14,781.63)		Q 38,707.07

Después de haber realizado el calculo en el valor actual en la tasa del 16%, como se puede observar que el valor de la inversión menos el valor actual de los flujos de efectivos, es negativo, nos indica que la tasa interna de rendimiento es menor que el 16%, ya que el objetivo es igualar a cero, pero para esto sería imposible encontrar la tasa correcta si calculan valores actuales por debajo del 16%, entonces nos auxiliamos de la interpolación del cuadro anterior. Ahora vemos el valor de la inversión menos el valor actual de los flujos de efectivos al 12% es positivo, entonces se procede de la siguiente forma:

$$12 + \left(\frac{4 \times 38706.47}{53488.7} \right) =$$

- 53 488.10 se obtuvo de la suma de los valores absolutos de: 14781.63 y 38707.07, cuatro es la diferencia entre 12 y 16%.
 $= 12 + (4 \times .723646381) = 12 + 2.894585525 = 14.89\%$

haciendo los cálculos del valor actual de los flujos de efectivos al 14.89% se encuentra con un exceso en el valor de la tasa interna, se procede ajustar mediante el mismo procedimiento anterior.

Si se cuenta con una computadora el cálculo se vuelve muy sencillo, estando en una hoja de cálculo de Excel, se busca en la función de Insertar, en la sección de función de Matemáticas financiera, el signo de TIR, se ingresan los valores de los flujos de efectivos estimados, y la computadora da la TIR, que en este caso la Tasa Interna de rendimiento del proyecto uno es del 14.82%.

Se procede calcular el costo individual de las fuentes de financiamiento que tiene la empresa hasta la fecha, ajustando la tasa de interés mediante la tasa del impuesto sobre renta.

Se calcula el costo ponderado del costo de capital de la empresa, como se muestra en la tabla número seis en el capítulo IV, de la presente investigación.

Se procede a las comparaciones de las tasa de interés de los proyectos sujeto de análisis, eligiendo el que tenga la mayor tasa interna de rendimiento.

Se coteja el valor del costo del promedio ponderado del costo de capital obtenido, con la tasa interna de rendimiento mayor obtenido en los proyectos de inversiones.

Se elige la opción si la tasa interna de rendimiento es mayor que el costo medio ponderado de capital.

Se documenta las informaciones.

Se emite el informe, debidamente justificado del proyecto que es aceptado.

Justificación del Proyecto tres del por qué es el más aconsejable :

Como se puede observar en la tabla seis, el costo ponderado del capital de Adegsar, S.A., es 20.17%

La Tasa interna de rendimiento del proyecto tres asciende a 21.50%.

Estos cálculos nos indican que los propietarios de la empresa obtienen un excedente sobre el costo medio ponderado de capital en 1.33% (21.50% - 20.17%).

Además se tomo en cuenta la generacion de empleos en el proyecto tres.

BIBLIOGRAFÍA

- Achareandio, S.J. (1996) INICIACIÓN A LA PRACTICA DE LA INVESTIGACION, 5ª. Ed., Guatemala, PROFAS U.R.L.
- Cohen, E. Y Franco, R. (1988) EVALUACIÓN DE PROYECTOS SOCIALES. 1ª. Ed., Argentina, Trillas.
- Davies, D. (1993) LAS FINANZAS EN LA EMPRESA, 1ª. Ed., España, Deusto S.A.
- Gitman, Lawrence J. (1998) FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION FINANCIERA, 7ª. Ed., México, Harla.
- Hartley, J. C. F. (1988) CASH FLOW SU PLANIFICACION Y CONTROL, 1ª. Ed., Bilbao España, Deusto S. A.
- Horne, J. C. V. (1997) ADMINISTRACION FINANCIERA, 10ª. Ed., México, Prentice-Hall, Hispano América.
- Hean, R. (1993) LA GESTION FINANCIERA DE LA EMPRESA, 1ª. Ed., Barcelona, España.
- Marin J., V. Y Ketelhohn, W. (1986) DECISIONES DE INVESTIGACIONES EN LA EMPRESA. 1ª. Ed., México, Limusa.
- Marin J., V. Y Ketelhohn W. (1986) INVESTIGACIONES ESTRATEGICAS, UN ENFOQUE MULTIDIMENCIONAL. 1ª. Ed., San José de Costa Rica, Libro Libre.

Pueig, A. Y Renau, P., J.V. (1981) ANALISIS Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION. 1ª. Ed., Barcelona España, Hispano Europea.

Squire, L. Y Van Der Tak, H.G. (1987) ANÁLISIS ECONOMICOS DE PROYECTOS. 2ª. Reimpresión, España, Tecnos, S.A.

Suares Suares, A.S. (1987) DECISIONES OPTIMAS DE INVERSION Y FINANCIAMIENTO EN LAS EMPRESA. 1ª. Ed., Madrid, Pirámide.

Villareal, A. I. (1995) EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS DE INVERSION. 1ª. Ed., Barcelona España, Norma.

Weston, J.F. (1993) LA GESTION FINANCIERA, 1ª. Ed., Bilbao España Deusto S.A.

Weston, J.F. Y Brigham, E.F. (1994) FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION FINANCIERA. 10ª. Ed., México, Mc. Graw-Hill.

Otras Fuentes:

González Juárez, E. (1982) Fuentes de Financiamiento, Tesis de Graduación U.R.L.

Ley de Almacenes Generales de Depósito, Decreto No. 1746 Y 76-69 del Congreso de la República de Guatemala.

Ley del Impuesto sobre la Renta, Decreto 26-97, del congreso de la República de Guatemala.

Pacheco Albizures, A. (1998) Uso del Financiamiento por Medio del Capital Ajeno a Corto, Mediano y Largo Plazo de la Industria de Quetzaltenango, Tesis de Graduación de U.R.L.

ANEXO

Organigrama de Adegsar, S.A.

