

INTRODUCCION

Los retos que se derivan de la globalización de los mercados obligan a las empresas a adoptar nuevas ideas y fijar nuevos rumbos. El actual comportamiento de los mercados obliga a los ejecutivos a manejar nuevas herramientas estratégicas que les ayuden en su gestión administrativa.

Para medir el costo de capital requiere unos cálculos matemáticos que consisten en la diferencia entre los indicadores de rentabilidad patrimonial y el costo de capital, indicador gerencial que debe ser incluido en todos los informes financieros como nota complementaria indicando la metodología utilizada para conocimiento de los interesados.

El costo de capital es además indispensable en la evaluación de nuevos proyectos de inversión, en la valorización de empresas en marcha y en la medición del ambiente de negocios.

La determinación del costo de capital es fundamental para evaluar proyectos e inversiones. Dicho costo puede estimarse como el costo de oportunidad de una inversión alternativa.

De lo expuesto se desprende la necesidad de conocer con mayor profundidad todo lo referente al costo de capital; para lo cual se desarrolla el presente trabajo; tomando en cuenta: la relación del costo del capital con el

costo de oportunidad; los elementos que conforman el costo ponderado de capital; el costo marginal de capital; así como las decisiones de inversiones.

CAPITULO I

CONCEPTOS BASICOS

1.1 COSTO DE CAPITAL

El costo de capital es la tasa de rendimiento que debe obtener la empresa sobre sus inversiones para que su valor en el mercado permanezca inalterado, teniendo en cuenta que este costo es también la tasa de descuento de las utilidades empresariales futuras, es por ello que el administrador de las finanzas empresariales debe proveerse de las herramientas necesarias para tomar las decisiones sobre las inversiones a realizar y por ende las que más le convengan a la organización.

El costo de capital representa pues una tasa de corte para la asignación de fondos a los proyectos de inversión: en teoría debe ser igual a la tasa financiera de rendimiento de los proyectos que permitiría mantener invariable el valor venal de las acciones. En este sentido el costo de capital, es la tasa mínima de rentabilidad necesaria para que se justifique el uso de los fondos.¹

En el estudio del costo de capital se tiene como base las fuentes específicas de capital para buscar los insumos fundamentales para determinar el costo total de capital de la empresa, estas fuentes deben ser de largo plazo, ya que estas son las que otorgan un financiamiento permanente.

¹ JAMES C. VAN HORNE. Administración Financiera Centro Regional de Ayuda Técnica. México 5ta. Edición. 1995 pág. 112.

Las fuentes principales de fondos a largo plazo son el endeudamiento a largo plazo, las acciones preferentes, las acciones comunes y las utilidades retenidas, cada una asociada con un costo específico y que lleva a la consolidación del costo total de capital.

Los fondos o recursos para financiar necesidades de activos o para una propuesta de inversión se pueden obtener de distintas fuentes o medios: pidiendo prestado a los bancos, contrayendo obligaciones a corto plazo, vendiendo bonos como títulos de deuda, vendiendo partes del negocio emitiendo obligaciones adicionales (o bien bonos, acciones preferentes o acciones comunes) o comprometiendo fondos producidos por las ventas de bienes o servicios.

Por estos diversos financiamientos, existe un costo expresado en tasas efectivas, al que hay que honrar durante el periodo de amortización.

Para otras fuentes como los fondos producidos por la productividad de la empresa reflejada en las ganancias o utilidades se le ha atribuido la denominación de costo de capital o rendimientos que esperan los accionistas, debido a que estos fondos que se hallan disponibles, constituyen desde ya un rendimiento a los capitales invertidos por los accionistas

Dentro de la evaluación de un Proyecto de Inversión, éste será aceptado en tanto y en cuanto su tasa de rendimiento, o retorno, sea superior al Costo de Capital, ya que con ello aumentara el valor de la empresa. En cambio, en una

empresa en marcha o en funcionamiento, el Costo de Capital viene a ser la tasa de rendimiento necesaria que justifique el uso de fondos.

La empresa debe evaluarse como un todo y no como un proyecto u operaciones en particular, sus fuentes de financiación a largo plazo constituyen su capital; capital que puede ser por deuda o por aporte. Tales capitales que recibe la empresa, deben evaluarse en conjunto pero, para poder medir el costo total de capital, es indispensable analizar separadamente los costos de cada una de las fuentes de financiamiento a largo plazo, teniendo en cuenta que se analizaran los costos efectivos, o verdaderos, y no los costos aparentes.

Se entiende como costo efectivo del capital, a la tasa de descuento o tasa interna de retorno, que iguala el valor actual o presente de los fondos realmente recibidos por la empresa, con el valor actual de los egresos que determina la operación financiera. Los egresos de la operación financiera pueden ser intereses, devolución de capital o dividendos sean preferenciales o comunes.²

Factores implícitos

- El grado de riesgo comercial y financiero.
- Las imposiciones tributarias e impuestos.
- La oferta y demanda por recursos de financiamiento

² Van Horne. "FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA" México 1988

1.2. CALCULO DEL COSTO DE CAPITAL

Al determinar los costos de las fuentes de financiamiento específicos a largo plazo, se muestra la técnica usualmente utilizada para determinar el costo total de capital que se utiliza en la evaluación financiera de inversiones futuras de la empresa.

El principal método para determinar el costo total y apropiado del capital es encontrar el **costo promedio de capital** utilizando como base costos históricos o marginales.

El administrador financiero debe utilizar el análisis del costo de capital para aceptar o rechazar inversiones, pues ellas son las que definirán el cumplimiento de los objetivos organizacionales.³

La razón del uso del promedio ponderado del costo de capital es que financiando en las proporciones especificadas y aceptando proyectos con rendimiento mayor que el promedio ponderado de rendimiento requerido la empresa puede incrementar el precio de mercado de su acción.

Este incremento se presenta porque el proyecto de inversión aceptado se espera que produzca mas rendimientos en su parte financiada con capital de acciones comunes. La empresa acepta proyectos que se espera proporcionen rendimiento mas grande que el requerido.

³ <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/15/costocapital>

Para ello procedemos a extraer rubros de las diferentes fuentes de financiamiento, relacionadas a largo plazo, como referencias los financiamientos de corto ,mediano y largo plazo son los siguientes:

- C₁ : Costo de proveedores
- p₁ : Participación de proveedores
- C₂ : Costo de préstamos de corto plazo
- p₂ : Participación de préstamos de corto plazo
- C₃ : Costo de préstamos de largo plazo
- p₃ : Participación préstamos de largo plazo
- C₄ : Costo del pasivo laboral
- p₄ : Participación del pasivo laboral
- C₅ : Costo de los bonos
- p₅ : Participación de los bonos
- C₆ : Costo de acciones comunes
- p₆ : Participación de acciones comunes
- C₇ : Costo de acciones preferentes
- p₇ : Participación de las acciones preferentes
- C₈ : Costo utilidades retenidas
- p₈ : Participación utilidades retenidas

1.3. ESTRUCTURA FINANCIERA

La “Estructura Financiera” se ubica al lado derecho del Balance General y se refiere a las fuentes de financiación de los recursos adquiridos por la empresa, dichas fuentes son los Pasivos y el Patrimonio Neto.

En cambio, la “Estructura de Capital”, está referida al "financiamiento a largo plazo o financiación permanente de la empresa", la cual esta

representada por el Pasivo No Corriente, o deuda a Largo Plazo, y el Patrimonio Neto. La Estructura de Capital es una parte muy importante de la Estructura Financiera de la empresa.⁴

A continuación se muestra la Estructura Financiera y de Capital de una empresa.

ESTRUCTURA FINANCIERA DEL COSTO DE CAPITAL

ACTIVO	PASIVO Y PATRIMONIO NETO			
	Estructura Financiera	Clase de Financiamiento		Estructura de Capital
ACTIVO CORRIENTE	Pasivo corriente	Externo	A Corto Plazo	-----
	Pasivo No Corriente o Deuda a Largo Plazo	Externo	A Largo Plazo	Capital por Deuda
ACTIVO NO CORRIENTE	Patrimonio Neto:		A Largo Plazo	
	- Acciones Preferenciales	Interno	A Largo Plazo	Capital por Aporte
	- Acciones comunes.	Interno	A Largo Plazo	Capital por Aporte
	- Utilidades No Distribuidas	Interno	A Largo Plazo	Capital por Aporte

Fuente: Pedro Alberto Bellido Sánchez. Administración Financiera Volumen II

Esta estructura de Capital se refiere a los fondos a largo plazo, sean éstos generados externamente (Deuda a Largo Plazo) como internamente (Patrimonio Neto); en tal sentido, todos los elementos del Pasivo, excepto el Pasivo Corriente, son fuentes de Capital. El Capital está integrado, en este caso, por el Capital por Deuda y el Capital por Aporte. Examinemos brevemente sus características:

a. Capital por Deuda.

Este tipo de capital comprende el financiamiento a largo plazo que se obtiene a través de Préstamos a Largo Plazo o de la emisión de

⁴ Pedro Alberto Bellido Sánchez. "ADMINISTRACIÓN FINANCIERA, volumen II. Perú - 1989

Obligaciones o Bonos. El Capital por Deuda, o simplemente la Deuda es el Capital más barato o menos caro que cualquier otro tipo de capital o financiamiento a largo plazo, debido a que los intereses, o gastos financieros, son deducibles para efectos del cálculo del Impuesto a la Renta.

b. Capital por Aporte de los Accionistas.

El aporte de Capital está representado por los recursos a largo plazo que suministran los propietarios o dueños de la empresa. Se espera que estos fondos, a diferencia de los fondos por Deuda, estén dentro de la empresa por un tiempo indefinido. Las tres principales fuentes de aporte de Capital en las empresas, son las Acciones Preferenciales o Preferentes, las Acciones Ordinarias o Comunes y las Utilidades No Distribuidas, llamadas también Utilidades Retenidas.

El Leverage, o Palanqueo Financiero, se define a éste también, como la relación entre las Deudas y el Patrimonio Neto. Bajo esta perspectiva la Razón Deuda a Patrimonio Neto o Razón de Endeudamiento a Largo Plazo indica que mientras más alta sea esa relación más elevado será el Leverage, o Palanqueo Financiero, de la empresa.

Al relacionar la Deuda con el Patrimonio Neto, se puede establecer, también, que la única carga financiera fija que debe pagar la empresa es el interés sobre la Deuda, aunque para determinar más

claramente el Palanqueo Financiero, en una empresa que tiene Acciones Preferenciales, es necesario tomar en consideración que tienen un pago fijo de dividendos.

La estructura deuda/capital propio (D/E) de una empresa representa el grado de apalancamiento financiero de sus inversiones y operación. En general, se estima que existe una estructura de capital optima u objetivo y que dicha estructura es una característica de la industria.

La relación optima D/E para una industria, o grupo de empresas en una misma actividad económica, depende de los incentivos fiscales del endeudamiento (el valor del escudo fiscal), la facilidad de acceso a diferentes fuentes de capital, la capacidad de generación de ingresos estables y el grado de riesgo financiero que es manejable por las empresas .

El efecto del apalancamiento financiero y por tanto de la estructura de capital sobre el costo de capital no es evidente. En tanto el costo de la deuda es menor, mayor endeudamiento tiende a reducir el primer componente del costo promedio de capital. No obstante, a mayor deuda mayor riesgo financiero, incrementando el costo del capital propio y del segundo componente.

En teoría, la manera en que una empresa financie su operación no tiene influencia sobre el riesgo de su actividad productiva y, dentro de un rango razonable de endeudamiento, la estructura de capital no debe tener un efecto apreciable sobre el costo de capital. Sin embargo, el efecto de impuestos y otros factores hace necesario considerar como estructura óptima de capital a aquella que minimiza el costo del capital .

No existen fórmulas exactas para determinar la estructura óptima de capital de una industria. En general, se deben considerar los valores de mercado de la deuda y el capital propio, tomándose la estructura promedio de un conjunto representativo de empresas del sector. Una buena aproximación cuando no se dispone de estimaciones de mercado del valor de la deuda es tomar el valor nominal de la misma. En el caso de los Servicios Públicos en general, las empresas se caracterizan por el predominio de activos tangibles y flujos de caja estables, consistentes con niveles de apalancamiento del 40 al 60%. Para determinar una estructura de capital factible debe también considerarse la capacidad de las empresas para servir adecuadamente un cierto nivel de endeudamiento sin entrar en estrés financiero. A continuación se ilustra la relación Deuda y Patrimonio Neto, al presentar otras alternativas de Estructura de Capital.

ESTRUCTURA DE CAPITAL, ALTERNATIVAS

CONCEPTO	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
Capital por Deuda o Pasivo No Corriente	S/. 0	S/. 250,000	S/. 450,000

Capital por Aporte o Patrimonio Neto	500,000	250,000	50,000
Total Financiamiento	500,000	500.000	500,000

Como puede notarse en el Capital por Deuda y el Capital por Aporte, o la Estructura de Capital, es diferente para las tres empresas.

La empresa No. 1 no ha hecho uso de la Deuda, ha sido financiado íntegramente con Capital por Aporte y tiene un Leverage, o Palanqueo Financiero, de cero.

La empresa No. 2 es financiada en su mitad, por Capital por Deuda o Pasivo No Corriente y la otra mitad por Capital por Aporte o Patrimonio Neto, siendo su factor de Palanqueo Financiero del 50% (S/. 250,000 : S/. 500,000).

Por último, la empresa No. 3 es financiada en su mayor parte vía Capital por Deuda, siendo su factor de Palanqueo Financiero del 90% (S/. 450,000: S/.500,000). Las diferentes estructuras de financiamiento a largo plazo afectarán las utilidades de los accionistas, debiendo tenerse en consideración que cuando la proporción Deuda a Capital por Aporte aumenta, para cierta estructura de capital, aumenta la variabilidad potencial que se introduce en la serie de utilidades, haciendo que los inversionistas exijan mayores tasas de rendimiento, tanto de los valores de Deuda como de las Acciones.

CAPITULO II

RELACION ENTRE EL COSTO DE CAPITAL Y COSTO DE OPORTUNIDAD

La idea del costo de oportunidad se produce debido a que algunas opciones se excluyen de la consideración formal. En forma ideal, la persona encargada de tomar decisiones debería estar en posibilidad de preparar una relación exhaustiva de opciones y después calcular los resultados esperados con cada una de ellas, estudiando con cuidado los efectos interdependientes y a largo plazo.

El costo de capital es la tasa de rendimiento requerida de la empresa y se considera como una tasa de descuento equivalente al costo de oportunidad para decisiones de inversiones en activos, o emprender nuevos negocios.

Es decir es considerado como la tasa de descuento que debe utilizarse para actualizar los flujos de caja de un proyecto, ha de corresponder a la rentabilidad que el inversionista le exige a la inversión, por renunciar, a un uso alternativo de esos recursos, en proyectos con niveles de riesgo similares. El costo de capital se define como la tasa de rendimiento que una empresa exige sobre sus inversiones, la cual permitirá que su valor de mercado permanezca inalterado. También puede considerarse como la tasa de rendimiento requerida por los proveedores de capital en el mercado a fin de atraer el financiamiento necesario a un precio convincente.⁵

2.1. RELACIÓN CON EL COSTO DE OPORTUNIDAD

Al hablar de las utilidades retenidas nos damos cuenta que el costo de capital está relacionado con el costo de oportunidad. Ya que evaluar el costo

⁵ **James C. Van Horne**, "ADMINISTRACIÓN FINANCIERA", novena edición. México, 1998

de estos recursos generados internamente en la empresa debemos considerar los posibles usos que se le den; como el de ser reinvertidos en la empresa o ser repartidos a los accionistas.

Si la empresa decide retener las utilidades, existirá un costo de oportunidad ya que los accionistas podrían haber recibido las utilidades como dividendos y podrían haber invertido este dinero en otras acciones, bonos o cualquier otro activo. Por lo tanto la empresa debería ganar sobre sus utilidades retenidas por lo menos tanto como lo que sus accionistas podrían ganar sobre inversiones alternativas que pudieran efectuar.

Como se ha descrito el costo de capital se relaciona con el costo de oportunidad ya que las distintas fuentes de financiamiento que usa la empresa para proveerse de fondos, tiene un costo en el mercado, y tiene que elegir el menor costo posible para ella, es decir elegir la mejor oportunidad que se le presente, para obtener un rendimiento mayor sobre dicho costo, generando beneficios netos futuros.

Ejemplo:

Un mejor proyecto disponible

Costo = \$ 1000,000

Vigencia = 10 años

TIR = 17%

Costo de capital, incluyendo las fuentes de nuevos financiamientos de un costo del 16%

La empresa aprovecha la oportunidad, ya que puede ganar 17% sobre la inversión de fondos que cuestan únicamente en promedio 16%

Se presenta una nueva oportunidad un mes después

Mejor proyecto disponible

Costo = 100,000

Vigencia = 10 años

TIR = 22%

Costo de capital, incluyendo los financiamientos por nuevas emisiones de acciones, da un costo del 24 %

En este caso la empresa rechazará la oportunidad ya que el costo de financiamiento es del 24%, es mayor que el rendimiento esperado del 22%.

En conclusión:

La empresa aceptaría el proyecto que produce un rendimiento del 17% y rechazará uno que reditúa 22%.

2.1.1. Costo de capital de fuentes externas

El costo de estas fuentes de financiamiento, está determinado por las tasas de interés.

La tasa de interés es el costo de la deuda y para calcular el costo promedio de capital, se debe deducir los impuestos, es decir costo de la deuda después de impuestos.

El costo de la deuda debe establecerse sobre una base después de impuestos, y dado que los cargos por interés son deducibles de impuestos, si se quiere un ajuste fiscal. El costo de la deuda antes de impuestos, K_d puede convertirse en un costo de deuda después de impuestos, K_1 mediante la siguiente ecuación:

$$K_1 = K_d (1 - t)$$

Reemplazando:

$$K_1 = 0.112 (1 - 0.3)$$

$$K_1 = 7.84\%$$

2.1.2. Costo de capital de fuentes internas

El costo de estas fuentes de financiamiento, es la tasa de rendimiento requerida sobre la inversión de los tenedores de acciones comunes, o de acciones preferentes de la empresa. El costo de las utilidades retenidas, es igual al costo de las acciones comunes.

Para ilustrar mejor estos conceptos se presentan los siguientes ejemplos:

Respecto a las acciones comunes

El costo de las acciones comunes es igual al rendimiento esperado por los accionistas. Este rendimiento se puede medir estimando los dividendos futuros con el Valor Actual en mercado de la acción común. El tipo de descuento que igualen, en lo sucesivo y durante tiempo indefinido, los futuros dividendos y el rendimiento de la acción, será el costo del capital para dichas acciones comunes.

Se basa en el costo de las utilidades retenidas, pero es más alto debido a los costos de flotación, es decir, el costo porcentual resultante de la emisión de nuevas acciones comunes.⁶

Se debe recordar que los futuros dividendos esperados por los accionistas se estiman en relación a las expectativas de la Empresa. Por otra parte es razonable suponer que el accionista basa su previsión sobre lo conseguido en el pasado (rentabilidad). El costo de las acciones comunes o costo de capital (K) se establece en:

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

Donde:

K_E = Costo de nuevas acciones

D_1 = Dividendo esperado

⁶ **Richard Brealey**. PRINCIPIOS DE FINANZAS CORPORATIVAS”, segunda edición. España 1998.

G = Tasa de crecimiento

R = Costo de flotación

Ejm:

La empresa Comercial S.A. con los datos anteriormente trabajados, determinó su costo de acciones comunes, ahora procede a una nueva emisión, y tiene un costo de flotación del 10%.

Reemplazando:

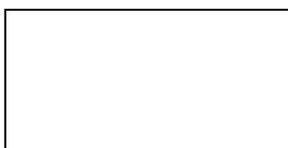
$$K_E = \frac{1.24 + 8\%}{23 (1 - 0.10)}$$

$$K_E = 14.0\%$$

Respecto a las acciones preferentes

El costo de una acción preferente es una función del dividendo asegurado a las mismas; este dividendo no constituye una obligación contractual por parte de la empresa sino, que es pagadero sólo si existen suficientes ganancias. Consecuentemente, a diferencia de lo que ocurre con las deudas, generan menos riesgos.

Si las acciones preferente no tienen fecha de rescate preestablecida, su costo puede ser representado del siguiente modo:



$$K_p = \frac{D}{I_o}$$

Donde:

D = Dividendo fijado

Lo = Ingreso neto de la colocación

La compañía Comercial S.A. proyecta la emisión de acciones preferentes que pagan un dividendo de 81.00 anual por acción, el valor de venta es de S/ 80.00 cada una. El costo de emitir y comercializar las acciones será de S/3.00 por acciones. La empresa desea determinar el costo de las acciones.

DATOS:

$$d_p = S/ 80 \times 9\% = S/ 7.2$$

$$N_p = S/ 80 - S/ 3 = S/ 77$$

Fórmula a emplear:

$K_p = \frac{d_p}{N_p}$

Reemplazando:

$$K_p = \frac{7.2}{77}$$

$$K_p = 9.35\%$$

Respecto a las utilidades Retenidas

Los costos relacionados con la retención de una parte de las utilidades disponibles no resultan siempre explícitas. Frecuentemente la gerencia de la

empresa ha considerado que estos fondos no tienen costo. Sin embargo al considerar los intereses económicos de los actuales accionistas por su Inversión, entonces estos fondos no se hallan disponibles, y el costo relacionado con ellos debe medirse en función de las oportunidades dejadas de utilizar en otra alternativa, de manera que tiene un costo o rendimiento similar al de la acción común como mínimo.

Esencialmente existen dos clases de oportunidades para utilizar las utilidades de la empresa, una retenerse por la empresa, y la otra distribuirse como dividendos a los accionistas.

Si las ganancias (o parte de ellas) son retenidas por la empresa, entonces se priva a los accionistas de los dividendos que como consecuencia de dichas ganancias se les habría pagado, esto es un rendimiento para los accionistas o costo de las utilidades retenidas.

Por otra parte existen algunos beneficios, cuya valorización dependerá de lo que la empresa haga con los fondos como invertirlos de nuevo con objeto de aumentar las futuras ganancias de la empresa trae como resultado aumentar el valor de las acciones, este incremento puede neutralizar e incluso superar el efecto producido por un dividendo actual más bajo.

Si es así, en este caso la posición de los accionistas habrá mejorado con respecto a aquel otro en que se rechace la inversión y se haya recibido dividendos en efectivo.

Las utilidades retenidas al ser utilizado tiene un costo, por tanto, el mínimo rendimiento que puede ganarse en inversiones adicionales dentro de la empresa con el objeto de que la inversión adicional sea tan beneficiosa con el inmediato aumento en dividendos que le corresponde e influyendo al alza en el precio de la acción de mercado.

Ejemplo:

La empresa Comercial S.A. vende sus acciones en S/ 23 su próximo dividendo esperado será S/ 1.24 y su tasa esperada de crecimiento será 8%

$$K_p = \frac{D_1}{P_0} + g$$

Donde:

K_p = Costo de las utilidades retenidas

D_1 = Dividendo esperado

g = Tasa de crecimiento

Reemplazando:

$$K_p = \frac{1.24}{23} + 8\%$$

$$K_p = 13.39\%$$

CAPITULO III

ELEMENTOS DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL

Y EL COSTO MARGINAL DE CAPITAL

3.1. ELEMENTOS DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL

En este promedio ponderado se consideran los costos de los diferentes tipos de capital, y se observa la forma en que estos, se relacionen entre sí para formar un promedio. Se usa para las decisiones de presupuesto de capital. Si la empresa financia un conjunto de proyectos mediante deudas entonces está usando una parte de su potencial para obtener deudas nuevas en el futuro.

Entonces la empresa encontrará necesario obtener el capital adicional para evitar que la razón de endeudamiento se vuelva demasiado grande. Entonces el costo de capital que se usara en la preparación del presupuesto de capital deberá calcularse como un promedio ponderado, integrado por diversos tipos de fondos.⁷

Se sabe que el capital es un factor necesario para la producción y que al igual que cualquier otro factor tiene un costo. El costo de cada componente de ese tipo específico de capital.

Los elementos son:

Kd = Tasa de interés sobre la deuda nueva de la empresa costo de la deuda antes de impuestos.

⁷ ZVI BODIE Y ROBERT C. MERITON. "FINANZAS". México, noviembre 1997

- $K_d(1-t)$** = Costo componente de la deuda después de impuestos donde T es la tasa fiscal marginal de la empresa.
- K_p** = Costo componente de las acciones preferentes.
- K_s** = Costo componente de las utilidades retenidas (o capital contable interno).
- K_e** = Costo componente de capital contable externo obtenido mediante la emisión de nuevas acciones comunes en posesión las utilidades retenidas.
- WACC**= Promedio ponderado del costo de capital

A continuación se presenta un pequeño acercamiento teórico de los costos de estas fuentes, pero se debe tener en cuenta que el estudio de cada uno de estos costos tiene connotaciones más profundas en su aplicación.

3.1.1. Costo de la Deuda

Es el costo relevante de las deudas nuevas tomando en cuenta la deducibilidad fiscal de los intereses; se usa para calcular el promedio ponderado del costo de capital.

$K_d (1 - t)$

3.1.2. Costo de las Acciones Preferentes

Es la tasa de rendimiento que requieren los inversionistas sobre las acciones preferentes de la empresa. Se calcula como dividendo preferente dividido entre el precio de la emisión. Si las acciones preferentes no tienen fecha de rescate preestablecida su costo puede ser representado del siguiente modo:

$$K_p = \frac{D}{I_o}$$

Donde:

D: Dividendo fijado

I_o: Ingreso neto de colocación.

3.1.3. Costo de las Utilidades Retenidas:

Es la tasa de rendimiento requerida por los accionistas sobre las acciones comunes de una empresa. Si la empresa no puede invertir las utilidades retenidas y ganar por lo menos una cantidad igual al capital, deberá pagar estos fondos a sus accionistas y permitir que los inviertan en otros activos que sí proporcionen este rendimiento.

3.1.4. Bonos

Constituyen una modalidad especial de préstamo que toman las empresas directamente de inversionistas nacionales o internacionales.

Consisten en un certificado que indica que una empresa tomó en préstamo un dinero que se compromete a reembolsar en una fecha futura más un monto periódico por intereses. Para su emisión es importante considerar el riesgo del país para los inversionistas extranjeros.

Ejemplo:

Bonos de valor nominal de \$1'000.000

Precio de venta \$900.000

Interés: 26% anual.

Fecha de emisión: En 21/2002

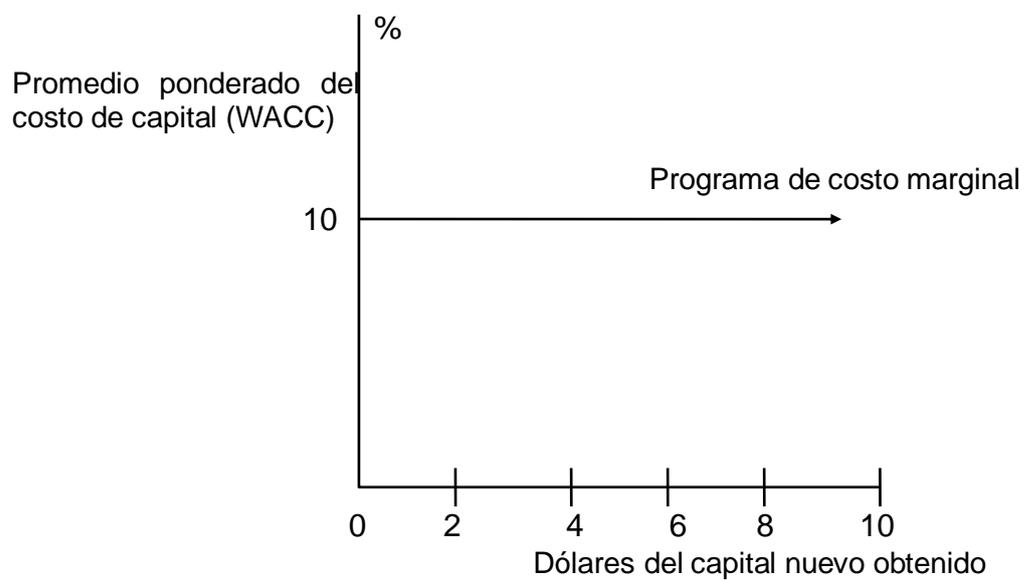
Fecha de vencimiento: 4 años más tarde.

Lo anterior indica que desde el punto de vista financiero, simplemente se trata de una deuda con características especiales y que tiene un costo que se calcula elaborando un gráfico del flujo de fondos y aplicando una fórmula de matemáticas financieras.

3.2. COSTO MARGINAL

Un costo marginal representa el aumento en los costos totales que resulta de la producción de una unidad adicional. De acuerdo con la teoría económica, las utilidades de la empresa se maximizan en el punto en el cual el ingreso marginal, es decir, el aumento en el ingreso derivado de la venta de una unidad adicional, es igual al costo marginal. El programa de costo

marginal es una gráfica que relaciona el Promedio Ponderado del CK de cada dólar de una empresa con el monto total de capital obtenido.



3.2.1. Elementos del Costo Marginal:

Los elementos del costo marginal, son los mismos elementos del costo ponderado del capital, considerando los nuevos valores :

Nuevas Deudas – Bonos.....	Nuevo costo
Nuevas Emisiones Acciones Preferentes.....	Nuevo costo
Nuevas Emisiones Acciones Comunes.....	Nuevo costo

CAPITULO IV

COSTO PONDERADO DE CAPITAL Y LAS DECISIONES DE INVERSION

Al determinar los costos de las fuentes de financiamiento específicos a largo plazo, se muestra la técnica usualmente utilizada para determinar el costo total de capital que se utiliza en la evaluación financiera de inversiones futuras de la empresa.

Asimismo para decisiones de nuevos financiamientos ya sea mediante deuda o capital

El principal método para determinar el costo total y apropiado del capital es encontrar el **costo promedio de capital** utilizando como base costos históricos o marginales.

El administrador financiero debe utilizar el análisis del costo de capital para aceptar o rechazar inversiones, pues ellas son las que definirán el cumplimiento de los objetivos organizacionales.⁸

4.1. COSTO PROMEDIO DE CAPITAL

El costo promedio de capital se encuentra ponderando (promediando) el costo de cada tipo específico de capital por las proporciones históricas o marginales de cada tipo de capital que se utilice. Las ponderaciones históricas

⁸ <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/15/costocapital>

se basan en la estructura de capital existente de la empresa, en tanto que las ponderaciones marginales consideran las proporciones reales de cada tipo de financiamiento que se espera al financiar un proyecto dado.

4.1.1 Ponderaciones históricas

El uso de las ponderaciones históricas para calcular el costo promedio de capital es bastante común, se basan en la suposición de que la composición existente de fondos, o sea su estructura de capital, es óptima y en consecuencia se debe sostener en el futuro. Se pueden utilizar dos tipos de ponderaciones históricas:

a) Ponderaciones de valor en libros:

Este supone que se consigue nuevo financiamiento utilizando exactamente la misma proporción de cada tipo de financiamiento que la empresa tiene en la actualidad en su estructura de capital.

b) Ponderaciones de valor en el mercado:

Para los financistas esta es más atractiva que la anterior, ya que los valores de mercado de los valores se aproximan más a la suma real que se reciba por la venta de ellos. Además, como los costos de los diferentes tipos de capital se calculan utilizando precios predominantes en el mercado, parece que sea razonable utilizar también las ponderaciones de valor en el mercado, sin

embargo, es más difícil calcular los valores en el mercado de las fuentes de financiamiento de capital de una empresa que utilizar valor en libros. El costo promedio de capital con base en ponderaciones de valor en el mercado es normalmente mayor que el costo promedio con base en ponderaciones del valor en libros, ya que la mayoría de las acciones preferentes y comunes tienen valores en el mercado es mucho mayor que el valor en libros.

4.1.2 Ponderaciones marginales

La utilización de ponderaciones marginales implica la ponderación de costos específicos de diferentes tipos de financiamiento por el porcentaje de financiamiento total que se espere conseguir con cada método de las ponderaciones históricas. Al utilizar ponderaciones marginales se refiere primordialmente a los montos reales de cada tipo de financiamiento que se utiliza.

Con este tipo de ponderación se tiene un proceso real de financiamiento de proyectos y admite que los fondos realmente se consiguen en distintas cantidades, utilizando diferentes fuentes de financiamiento a largo plazo, también refleja el hecho de que la empresa no tiene mucho control sobre el monto de financiamiento que se obtiene con el superávit. Una de las críticas que se hace a la utilización de este sistema, es que no considera las implicaciones a largo plazo del financiamiento actual de la empresa.

En cuanto a su cálculo del CPPC, se determina que de acuerdo a su definición, comprende los costos de instrumentos referidos a las deudas y al patrimonio, fuentes establecidas en la estructura de capital. El primero expresado por las tasas de interés acordadas al negociarse las deudas o préstamos, de allí que sean consideradas como costos financiero fijos y el segundo expresado por los rendimientos, atribuidos a los instrumentos representativos de capital que comprende el Patrimonio, al depender de los rendimientos esperados no fijados, son considerados como costo de capital variable. Tales costos por fuentes se integrarían en:

Deuda **Tasa de interés-costo** fijo a pagar por préstamos como por ejemplo en la emisión de los Bonos.

Patrimonio **Costo de capital** que expresa la tasa de rendimiento que se espera percibir por el capital invertido(variable).

Tasa que se determina cuando los flujos de efectivos esperados se igualan a los actuales.

Ante la diferencia expuesta, haremos énfasis de la ventaja de la deuda no solo por el beneficio de la deducción de los impuestos (escudo fiscal) sino por el objetivo de la gestión Financiera, que establece que el costo de la deuda es menor que el costo de los recursos del patrimonio, ya que no sería una buena decisión endeudarse a una tasa mayor que la del rendimiento del capital invertido, ciertamente su limitación sería el riesgo de insolvencia y salida del mercado. Este efecto, haría crecer el

rendimiento de la empresa y por tanto el rendimiento de los accionistas- costo de capital y no el costo de la Deuda por ser fija, orientación que se enmarca en la creación de valor en la empresa, donde destaca el EVA.

El valor del CPPC, es el promedio de los costos de la Deuda con los costos del patrimonio , ponderando la proporción de cada una de las fuentes con que participa en la Estructura de capital. Sus principales componentes lo representaremos con las siguientes simbologías: deuda (W_d) con su respectivo costo- tasa de interés después de impuestos (T_{di}) y de otra parte a tres componentes del patrimonio: Acciones preferentes (W_p) con su respectivo costo (K_p), Acciones comunes o de capital (W_{ac}) con su respectivo costo (K_{ac}) y Utilidades retenidas (W_r) con su respectivo costo (K_r)

$$\text{CPPC} = (W_d \times T_{di}) + (W_p \times K_p) + (W_{ac} \times K_{ac}) + (W_r \times K_r)$$

W_d	Participación de la deuda en la Estructura	
T_{di}	Tasa de interés de la deuda después de impuestos	
W_p	Participación de las acciones preferentes -----	Patrimonio
K_p	Costo de las acciones preferentes-----	Patrimonio
W_{ac}	Participación de las acciones comunes-----	Patrimonio
K_{ac}	Costo del capital o de las acciones comunes-----	Patrimonio
W_r	Participación de las utilidades retenidas-----	Patrimonio
K_r	Costo de las utilidades retenidas-----	Patrimonio

El K_{ac} -Costo del capital se puede determinar a través de los diferentes métodos de valuación como: De Gordon, valoración de activos de capital- CAPM, etc.

CAPITULO V

APLICAR EN UN CASO EL CALCULO DEL COSTO PONDERADO DE CAPITAL Y EL COSTO MARGINAL DE CAPITAL

Con el objeto de ilustrar su cálculo, supondremos un caso en que La **Empresa XZ** evalúa la conveniencia de elegir el financiamiento favorable basado en el CPPC o WACC:

La empresa XZ, requiere de un financiamiento de \$ 2'500,000 **pudiendo** elegir entre deuda o capital a través de **¿Bonos o Capital?**.

Los datos descritos, permiten el cálculo de los costos de Bonos(Tdi), costo de acciones comunes (Kac), costo de las utilidades (Kr) y el **CPPC**. Se tiene:

Precio de la acción \$ 25, dividendo de \$ 2.5, y tasa de crecimiento esperada 7%.

Tasa de impuestos: 30% 0.3

Costo de la deuda — Bonos al 9%, (antes de imp.).... 6.3% (Tdi) [9 % x (1-0.3)]

FUENTES	IMPORTES	Costo (%)	PESO	
Bonos (al 9%)	6'000,000	6.3	X 0.375	= 2.36
Capital (320,000 acciones)	8'000,000	17.0	X 0.500	= 8.5
Utilidad Acumulada	2'000,000	17.0	X 0.125	= 2.13
TOTAL	16'000,000		CPPC	= 12.99

El actual **CPPC = COSTO PONDERADO DE CAPITAL (base) = 12.9**

Luego se calcula los nuevos CPPC con las alternativas Deuda y Capital:

Los datos descritos para la nueva estructura financiera son los siguientes:

- ❖ Precio de la acción \$ 20, dividendo de \$ 3, y tasa de crecimiento esperada 8%.
- ❖ Tasa de impuestos 30% ----- 0.3
- ❖ Costo de la deuda — bonos al 11 %, (antes de imp.) ----- 7.7%
(Tdi) $[11\% \times (1 - 0.3)]$

PRIMERA ALTERNATIVA CON DEUDA - BONOS al 11%

FUENTES	IMPORTE	Costo (%)	PESO
Bonos (al 9%)	6'000,000	6.3	X 0.324 = 2.04
BONOS (AL 11%)	2'500,000	7.7	X 0.135 = 1.04
Capital (320,000 acciones)	8'000,000	17.0	X 0.433 = 7.36
Utilidad Acumulada	2'000,000	17.0	X 0.108 = 1.83
TOTAL	18'500,000		CmgC . . = 12.27

El nuevo CPPC que equivale al Costo Marginal de capital -Cmg = **12.27 %**

SEGUNDA ALTERNATIVA : CON CAPITAL - ACCIONES a \$20 c.u

FUENTES	IMPORTE	Costo (%)	PESO
Bonos (al 9%)	6'000,000	6.3	X 0.324 = 2.04
Capital (320,000 acciones)	8'000,000	17.0	X 0.433 = 7.36
Capital (125,000 acciones)	2'500,000	23.0	X 0.135 = 3.11
Utilidad Acumulada	2'000,000	17.0	X 0.108 = 1.83
TOTAL	18'500,000		CmgC . . = 14.34%

El nuevo CPPC considerando el financiamiento mediante emisión de 125,000 acciones (Capital) asciende a 14.34% mayor al 12.27%.

El financiamiento favorable basado en el CPPC del 12.27 % inferior al 14.34% es mediante endeudamiento con Bonos. Cabe advertir que en todas las alternativas **el costo de la deuda es menor al del Patrimonio** (capital + Utilidad).

CONCLUSIONES

- ❖ En términos estrictamente financieros si una empresa no genera valor para los accionistas, es decir no obtiene rendimientos superiores al costo de capital, no esta cumpliendo su objetivo.
- ❖ Las fuentes específicas de capital deben ser de largo plazo ya que estas son las que otorgan un financiamiento permanente (acciones preferentes, acciones comunes, utilidades retenidas, bonos).
- ❖ El costo ponderado de capital constituye un importante parámetro para sustentar decisiones de obtener financiamientos , ya que explica mediante su cálculo como sería conveniente endeudarse.
- ❖ Para adoptar decisiones de inversión o emprender nuevos negocios, la tasa de rentabilidad esperada por los inversionistas considerada como tasa de descuento, lo constituye el costo de capital.

BIBLIOGRAFIA

- ❖ **Van Horne.**
“FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA”
México 1988

- ❖ **James C. Van Horne,**
“ADMINISTRACIÓN FINANCIERA” , novena edición.
México, 1998

- ❖ **Richard Brealey.**
PRINCIPIOS DE FINANZAS CORPORATIVAS”, segunda edición
España 1998.

- ❖ **Pedro Alberto Bellido Sánchez.**
“ADMINISTRACIÓN FINANCIERA, volumen II
Perú - 1989

- ❖ **ZVI BODIE Y ROBERT C. MERITON.**
“FINANZAS”
México , noviembre 1997