

# Costo de capital

## Objetivos.

- Entender los conceptos básicos las fuentes de capital relacionadas con su costo.
- Explicar el significado del costo marginal de capital.
- Determinar el costo de la deuda a largo plazo, y explicar por qué el costo de la deuda después de impuestos es un costo muy importante de la deuda.
- Determinar el costo de las acciones preferentes.
- Calcular el costo de capital de las acciones comunes, y convertirlo en el costo de las ganancias retenidas y el costo de las nuevas emisiones de acciones comunes.
- Calcular el costo de capital promedio ponderado (CCPP) y analizar los esquemas alternativos de ponderación.

**¿Por qué debe interesarle usted este tema y su aplicación en su vida profesional?**

**Contabilidad.** Usted debe conocer las diversas fuentes de capital y cómo se calculan sus costos con la finalidad de obtener los datos necesarios para que determinar el costo general del capital de la empresa.

**Tecnología de información.** Usted debe conocer las diversas fuentes de capital y como se calculan sus costos para desarrollar los sistemas que permitan determinar los costos de esas fuentes y el costo del capital en general.

**Finanzas y Administración.** Es de reconocer el costo de capital para elegir las mejores inversiones a largo plazo, después de evaluar su aceptabilidad y calificación relativa.

## **COSTO DE CAPITAL**

**Marketing.** Usted debe conocer el costo del capital de la empresa porque los proyectos propuestos deben generar utilidades mayores al costo del capital para que sean aceptables.

**Operaciones.** Usted debe conocer el costo de capital de la empresa con la finalidad de evaluar la viabilidad económica de las inversiones necesarias en planta y equipo, para mejorar o aumentar la capacidad instalada de la empresa.

**En su vida personal.** El conocimiento del costo de capital personal le permitirá tomar a usted, con conocimiento de causa, decisiones relacionadas con su consumo personal, sus préstamos e inversiones. La administración de su riqueza personal se parece mucho la administración de la riqueza de las empresas: es necesario entender las relaciones entre consumo y el crecimiento de la riqueza y como la inversión del dinero que posee o del que solicito usted un préstamo le va a permitir acrecentar su capital. La comprensión de los conceptos de costo de capital también le va a permitir tomar las mejores decisiones a largo plazo y maximizar el valor de su riqueza personal.

### **Introducción al costo de capital**

El costo de capital representa el costo del financiamiento de una compañía y en la tasa mínima de rendimiento que debe ganar un proyecto para incrementar el valor de la empresa.

Usted sabe, el objetivo principal de un financiero, administrador, director o dueño de una empresa es maximizar la riqueza de los accionistas y usted cómo financiero puede lograr esta meta invirtiendo en proyectos riesgosos que agregan valor a la empresa. Usted va a conocer que es el costo del capital, es decir la tasa de rendimiento que los financieros utilizan para evaluar todas las oportunidades posibles de inversión y determinar en cuáles de ellas conviene invertir en representación de los accionistas de la empresa.

## **COSTO DE CAPITAL**

**El costo de capital representa el costo de financiamiento de la compañía y es la tasa mínima de rendimiento que debe ganar un proyecto para incrementar el valor de la empresa. En particular, el costo de capital se refiere al costo del siguiente peso o dólar de financiamiento necesario para aprovechar una nueva oportunidad inversión. Las inversiones con una tasa de rendimiento por arriba del costo del capital van incrementar el valor de la empresa, y los proyectos de inversión con una tasa de rendimiento por debajo del costo del capital harán perder el valor de la empresa.**

**El costo de capital es un concepto financiero extremadamente importante actúa como vínculo principal entre las decisiones de inversión a largo plazo y la riqueza de los dueños de la empresa determinada por el valor de mercado de sus acciones. Los financieros están limitados éticamente para invertir sólo en aquellos proyectos que prometen exceder al costo del capital.**

**El concepto básico del costo de capital de una empresa se calcula en un momento específico y refleja el costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo utilizados por la empresa.**

**Si bien es cierto que las empresas normalmente recaudan dinero de distintas fuentes, el costo de capital refleja la totalidad de las actividades de financiamiento.**

**Por ejemplo, si una empresa hoy recauda fondos mediante préstamos y en el futuro vende acciones comunes para obtener financiamiento adicional, entonces los costos correspondientes a ambas formas de capital se deberían reflejar en el costo de capital de la empresa.**

**La mayoría de las empresas tratan de mantener una mezcla óptima de financiamiento mente deuda y por otra parte capital patrimonio o aportación de los socios.**

## **COSTO DE CAPITAL**

**En la práctica esta mezcla normalmente se ubica dentro un intervalo de por ejemplo, entre el 40 y 50% de financiamiento correspondiente a deuda, y no en un límite puntual como por ejemplo el 55% que proceda de la deuda.**

**Este intervalo se le conoce como estructura de capital meta. Si bien es cierto que las empresas obtienen dinero de diversas fuentes de financiamiento, tienen siempre hacia alguna mezcla de financiamiento deseada para obtener el máximo beneficio.**

**Para considerar con los costos de financiamiento relevantes, suponiendo alguna mezcla de financiamiento, necesitamos considerar el costo general del capital, en lugar de sólo tomar en cuenta el costo de una fuente específica de financiamiento.**

**Una empresa en este momento uno por el invertir suponga lo siguiente:**

**Mejor proyecto disponible hoy**

**Costo = \$100,000**

**Vida = 20 años**

**Rendimiento esperado = 7%**

**Fuente de financiamiento disponible menos costosa.**

**Deuda = 6%**

**Debido a que usted puede ganar el 7% sobre la inversión de fondos que solamente le cuesta el 6%, la empresa aprovecha la oportunidad.**

**Imagine usted que una semana más tarde se presenta una nueva oportunidad invertir el dinero.**

## **COSTO DE CAPITAL**

**Mejor proyecto disponible una semana después.**

**Costo = \$100,000**

**Vida = 20 años**

**Rendimiento esperado = 12%**

**Fuente de financiamiento disponible menos costosa.**

**Deuda = 14%**

En este caso, la empresa **rechaza la oportunidad** debido a que el costo de financiamiento el 14% es 2% mayor que el esperado rendimiento del 12%.

**¿Qué sucede cuando empresa utiliza un costo de financiamiento combinado?**

Al ponderar el costo de cada fuente de financiamiento por su proporción relativa en estructura del capital meta de la empresa, es posible obtener el costo de capital promedio ponderado. Suponiendo que la meta es una mezcla de 50-50 de deuda y de capital, el costo promedio ponderado sería del 10% =

**[(0.50 x 6% de la deuda) + (0.50 x 14% de capital)].**

Con este costo promedio de financiamiento, se habría rechazado la primera oportunidad (7% del rendimiento esperado < 10% de costo promedio ponderado), y se habría aceptado la segunda (12% de rendimiento esperado >10% de costo promedio ponderado).

## **FUENTES de CAPITAL a LARGO PLAZO.**

Las fuentes disponibles de fondos a largo plazo proporcionan el financiamiento necesario para apoyar las actividades de elaboración del presupuesto de capital, es decir, el proceso de evaluación y selección de las inversiones a largo plazo.

El proceso pretende lograr la meta de la empresa de maximizar la riqueza de los accionistas. Las actividades elaboración del presupuesto del capital es una de las responsabilidades de los financieros y que no se pueden llevar a cabo sin el conocimiento apropiado del costo del capital, con el cual se valúan las oportunidades de inversión de la empresa.

Existen 4 fuentes básicas de que al largo plazo para las empresas:

1. Deuda a largo plazo.
2. Acciones preferentes.
3. Acciones comunes.
4. Ganancias utilidades retenidas.

Es importante entender los pasivos a largo plazo así como el capital contable son las fuentes de capital a largo plazo. Nunca se debe tomar en cuenta el pasivo a corto plazo.

	<b>Balance general</b>	
	<b>Pasivos a corto plazo.</b>	<b>NO</b>
<b>Activos</b>	<b>Pasivos a corto plazo.</b>	<b>Fuentes de Capital a Largo Plazo</b>
	<b>Capital contable</b>	
	<b>Acciones preferentes</b>	
	<b>Acciones comunes</b>	
	<b>Utilidades retenidas</b>	

No necesariamente todas las empresas utilizan estas fuentes de financiamiento, pero la mayoría si tiene alguna mezcla de fondos de dichas fuentes de financiamiento en su estructura de capital.

## **COSTO DE CAPITAL**

Si bien es cierto que la mezcla de las fuentes de financiamiento de una empresa refleja su estructura de capital meta, lo que finalmente resulta importante para la evaluación de las oportunidades de inversión futuras de la empresa es precisamente el costo marginal del capital necesario para recaudar el siguiente peso o dólar marginal de financiamiento.

### **Preguntas de repaso.**

1. ¿Qué es el costo de capital?
2. ¿Qué papel desempeña el costo de capital en las decisiones de inversión a largo plazo de la empresa?
3. ¿Cómo se relaciona con la capacidad de la firma para maximizar la riqueza de los accionistas?
4. ¿Qué es la estructura de capital de la empresa?
5. ¿Cuáles son las fuentes típicas disponibles de capital a largo plazo de una empresa?

### **Costo de la deuda a largo plazo.**

El **costo de la deuda a largo plazo** se define como el costo del financiamiento asociado con los nuevos fondos recaudados u obtenidos con préstamos a largo plazo siempre.

**Ingresos netos.** Los ingresos netos se definen como aquellos fondos que realmente recibe la empresa por la venta de un valor, ya sean títulos de crédito u otro tipo de valor financiero.

**Costo de flotación.** El costo de flotación se define como los costos totales por la emisión y venta de un valor financiero.

Entonces, el costo de la deuda a largo plazo, es el costo de financiamiento asociado con los nuevos fondos obtenidos con préstamos a largo plazo. Normalmente, los fondos se recauda no se obtienen con la venta de bonos empresariales.

## **INGRESOS NETOS.**

Los ingresos netos obtenidos por la venta de bonos, o de cualquier otro valor financiero, son los fondos que la empresa recibe como resultado de la venta. Los costos de flotación, los cuales representan los costos totales de la emisión y venta de valores financieros, reducen los ingresos netos totales.

Estos costos se aplican a las ofertas de valores públicos o del Mercado de Valores (deuda, acciones preferentes y acciones comunes) y tienen 2 componentes:

1. Los costos de colocación (retribución que obtienen los bancos de inversión por la venta del valor).
2. Los costos administrativos (gastos del emisor, gastos legales, gastos contables y de impresión).

***Dell Computer***, empresa fabricante de hardware, está considerando la venta de bonos con un valor de 10 millones a 20 años de una tasa cupón (tasa de interés anual establecida) del 9%, cada uno con un valor a la par de \$1,000.

Como los bonos de riesgo similar obtienen o ganan rendimientos mayores del 9%, esta empresa debe vender los bonos en \$980 para compensar la tasa de interés cupón más baja.

Los costos de flotación representan el 2% del valor a la par de un bono ( $0.02 \times \$1,000$ ), esto es, \$20. Por lo tanto, los ingresos netos para la empresa obtenidos por la venta de cada bono son de \$960 ( $\$980 - \$20$ ).

## **COSTO DE LA DEUDA ANTES DE ISR.**

El costo de la deuda antes de impuestos, ***K<sub>d</sub>***, es tan sólo la tasa de rendimiento que la empresa tiene que pagar por los nuevos créditos. El costo de la deuda antes de impuestos se puede calcular por cualquiera de los tres métodos conocidos:

- 1. Cotización.**
- 2. Cálculo.**
- 3. Aproximación.**

### **Utilización de las cotizaciones de mercado.**

Un método relativamente rápido y fácil para calcular el costo de la deuda antes de impuestos, es observar el ***rendimiento al vencimiento***, (**RAV**) de los bonos de la empresa o de bonos con riesgo similar emitidos por otras empresas.

El precio de mercado de los bonos existentes, refleja la tasa de rendimiento requerido por el mercado. Por ejemplo, si el mercado requiere un RAV del 9.7% a un bono de riesgo similar, entonces es válido utilizar este valor como el costo de la deuda antes de impuestos, ***K<sub>d</sub>***, para los nuevos bonos. Los rendimientos de los bonos normalmente son ampliamente difundidos en publicaciones financieras, por ejemplo en Estados Unidos, en el *The Wall Street Journal*.

### **Cálculo del Costo**

Este método de cálculo determina el costo de la deuda antes de impuestos calculando el RAV generado por los flujos de efectivo del bono. Desde el punto de vista del que emite los bonos, este valor es el costo de vencimiento de los flujos de efectivo. Representa el costo porcentual anual de la deuda antes de impuestos.

**Ejemplo:** Los ingresos netos de un bono con valor a la par de \$1000 a 20 años y una tasa de interés cupón del 9% fueron \$960. El cálculo

## **COSTO DE CAPITAL**

del costo anual es sencillo. El comportamiento de flujos de efectivo asociado con estas ventas de bonos consiste en una entrada inicial (los ingresos netos) seguida por una serie de desembolsos anuales (los pagos de interés). En el último año, cuando la deuda vence, también se realizó un desembolso que representa el pago del principal o capital. Los flujos de efectivo relacionados con emisión de bonos de *Dell Computer* son como sigue:

<b>FIN DE AÑO</b>	<b>Flujo de efectivo</b>
0	\$960
1-20	\$90
20	\$1,000

Después de la entrada inicial de \$960, se registran las salidas de intereses anuales de \$90 (tasa de interés cupón del 9% de interés x valor a la par de \$1000) durante 20 años de vida del bono. En el año 20 se registra una salida de \$1000 (el pago del principal). Se determina el costo de la deuda calculando el RAV, que es la tasa de descuento que igual al valor presente de las salidas con el ingreso inicial.

1	<b>OBTENCIÓN DEL RAV DE UN BONO A 20 AÑOS</b>	
2	<b>Ingresos Netos de la venta de un Bono</b>	960
3	<b>Pago del cupón</b>	90
4	<b>Año de vencimiento</b>	20
5	<b>Valor a la par (Capital)</b>	1,000
6	<b>Costo de la Deuda antes de ISR</b>	9.452

## COSTO DE CAPITAL

$$K_d = \frac{I + \left( \frac{\$1,000 - N_d}{n} \right)}{\left( \frac{N_d + \$1,000}{2} \right)}$$

**I** = interés anual en moneda

**N<sub>d</sub>** = Ingresos Netos de la venta del Bono (Deuda)

**n** = Número de años al vencimiento del Bono.

PROCEDIMIENTO		1,000	.	960			
MANUAL	90				92	9.388	manual
			20			9.452	excel
		960	+	1,000	980		
			2				

**Cálculo con Excel:**

Se escoge la función Tasa:

=TASA(20,-90,960,-1000)

<b>excel</b>	
<b>Nper</b>	<b>20</b>
<b>Pago</b>	<b>-90</b>
<b>VA</b>	<b>960</b>
<b>VF</b>	<b>-1,000</b>
<b>Tasa de interés</b>	<b>0.09452</b>
<b>Se multiplica por 100</b>	<b>100</b>
<b>Tasa de interés</b>	<b>9.452</b>

## **Costo de la deuda después de impuestos.**

A diferencia de los pagos de dividendos a los tenedores de capital, los pagos de interés a los poseedores o tenedores de bonos, son deducibles para efectos de impuestos para la empresa, de tal forma que los gastos por intereses sobre la deuda, disminuyen el ingreso gravable de la empresa y, por lo tanto, su deuda con Hacienda. Para calcular el costo neto de la deuda de la empresa, se deben tomar en cuenta los ahorros fiscales generados por la deuda y obtener el costo de la deuda a largo plazo pero ya descontando los impuestos. El costo de la deuda después de impuestos,  $k_i$ , se obtiene multiplicando el costo antes de impuestos,  $k_d$ , por  $1 - \text{tasa ISR}$ .

$$k_i = k_d \times (1 - T) \quad (\text{De donde, } T = \text{Taxes} = \text{Tasa de ISR})$$

0.09452	x	1	0.30	0.0662	Tx1
			Por:	100	
				6.62	%

En México se tiene una tasa de ISR del 30%. Si consideramos el costo de la deuda antes de impuestos del 9.452% calculado anteriormente y aplicamos la ecuación del costo de la deuda después de impuestos, obtenemos un costo de la deuda después de impuestos del 6.62%. Por lo general, el costo de la deuda a largo plazo para una empresa determinada es menor que el costo de financiamiento con acciones preferentes o comunes, debido principalmente a la deducción fiscal de los intereses.

Si usted desea aplicar lo aprendido para sus finanzas personales, considere este ejemplo hipotético.

Un matrimonio estadounidense está en un nivel fiscal del 28%, y desea solicitar un préstamo de \$60,000 US Cy para pagar un automóvil nuevo de lujo.

## **COSTO DE CAPITAL**

**Para poder financiar la compra pueden pedir el préstamo al distribuidor de automóviles a una tasa anual del 6%, o bien, tramitar una segunda hipoteca de su casa por dichos \$60,000 dólares.**

**La mejor tasa anual que pueden obtener para la segunda hipoteca es del 7.2%. Los dos créditos están aprobados.**

**Si este matrimonio pide prestado a la financiera del concesionario, el interés sobre este préstamo no sería deducible para efectos fiscales.**

**Por otra parte, el interés generado por la segunda hipoteca si sería deducible por tratarse de un préstamo hipotecario para la vivienda. Para elegir el financiamiento con menor costo, el matrimonio calculó el costo después de impuestos de ambas fuentes de financiamiento a largo plazo. Como el interés por el préstamo del auto no es deducible de impuestos, su costo después de impuestos es igual al 6%. Debido a que el interés sobre la segunda hipoteca si es deducible, su costo después de impuestos se puede calcular con la fórmula:**

$$K_i = K_d \times (1-T)$$

**El costo de la deuda después de impuestos menos el costo de la deuda antes de impuestos multiplicado por uno menos la tasa impositiva quedaría:**

<b>0.05184</b>	<b>Tx1</b>
<b>100</b>	
<b>5.184</b>	<b>%</b>

$$7.2\% \times (1-28\%) = (7.2\% \times 0.72) = 5.2\%$$

**Debido a que el costo del 5.2% después de estos la segunda hipoteca es menor que el costo del 6% del crédito por el auto, el matrimonio decidió recurrir a la segunda hipoteca para financiar la compra del vehículo.**

## **COSTO DE CAPITAL**

### **En Preguntas de repaso.**

**¿Qué son los ingresos netos que se obtienen por la venta de un bono?**

**¿Qué son los costos de flotación y como afectan a los ingresos netos de un bono?**

**¿Qué métodos se usan para calcular el costo de la deuda antes de impuestos?**

**¿Cómo se convierten costo de la deuda antes de impuestos en el costo después de impuestos?**

**Siguiente tema Costo de acciones preferentes.**