

NOTA TÉCNICA COSTO DE CAPITAL Y MODELO CAPM

El costo del capital promedio ponderado (CCPP) o en inglés, Weighted Average Cost of Capital (WACC), es una tasa que se calcula ponderando cada uno de los costos de las fuentes de recursos de una empresa por las proporciones de capital y deuda. Todas las fuentes son incluidas para su cálculo, como acciones ordinarias, acciones preferentes, obligaciones, y cualquier otra deuda de largo plazo.

Su cálculo supone la estimación de una tasa de retorno exigida por los financiadores de un negocio como son los accionistas como las instituciones financieras quienes exigen una determinada rentabilidad, la cual está en función del riesgo que perciben.

Podemos así entender que el cálculo del CCPP involucra al cálculo de la rentabilidad exigida por los accionistas y por las entidades prestamistas. Las explicaciones que se detallan a continuación sobre cómo proceder al cálculo de una y otra rentabilidad exigida por ellos se basan en el modelo de valorización de activos de capital o CAPM (Capital Asset Pricing Model).

Los accionistas exigirán una rentabilidad a los fondos que aportan igual a la de la rentabilidad libre de riesgo (es decir, la que ofrecen títulos de deuda sin riesgo (deuda pública) más una prima de riesgo. Por lo tanto, calculamos la rentabilidad exigida por los accionistas, K_e , de la siguiente manera:

$$K_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$$

Siendo, R_f : el activo libre de riesgo. R_m : el rendimiento de mercado. $(R_m - R_f)$: es la prima de riesgo de mercado deseada por los accionistas de la empresa para la que queremos calcular el CCPP. β : es el coeficiente beta. Estadísticamente, el coeficiente beta es la pendiente de la regresión entre la rentabilidad histórica ofrecida por las acciones de la empresa y la rentabilidad histórica ofrecida por el índice de la bolsa de valores donde opera. Mide el riesgo sistemático o no diversificable de estos títulos.

Por simplicidad, la rentabilidad exigida por las instituciones financieras corresponde al tipo de interés que le aplicarían a la empresa por un préstamo que solicitase en la fecha del cálculo del CCPP.

Conociendo la rentabilidad exigida por los accionistas (K_e) y la rentabilidad exigida por las instituciones financieras (K_d), procederemos al cálculo del CCPP de la empresa. Al ponderar, esta tasa se calcula usando como pesos o ponderaciones los valores de mercado de los fondos propios y de la deuda financiera. Asimismo, se deberá ajustar la rentabilidad exigida por la deuda por el efecto fiscal derivado de la deuda financiera, teniendo en cuenta que el pago de intereses de dicha deuda es deducible de impuestos. Si el valor de mercado de los fondos propios es E y el valor de mercado de la deuda es D , el CCPP se calcula usando la siguiente fórmula:

$$CCPP = K_e \times \frac{E}{D + E} + K_d \times (1 - T) \times \frac{D}{D + E}$$

Donde, K_e : es el costo del capital accionario. K_d : es el costo de la deuda. E : es el valor de mercado del capital accionario. D : es el valor de mercado de la deuda. T : es la tasa de impuestos. En el caso ecuatoriano es la tasa de la participación a trabajadores (15%) y del impuesto a la renta (25%).

La tasa CCPP es el retorno requerido a la empresa en su conjunto y, como tal, es usado a menudo de manera interna por los directivos para determinar la viabilidad económica de las oportunidades de expansión y de fusión. El CCPP es también la tasa de descuento apropiada para el cálculo del valor de la empresa mediante el método de descuento de flujo de fondos con un riesgo que es similar al de la empresa.

El costo del capital es la tasa de rendimiento interno que una empresa deberá pagar a los inversionistas para incitarles a arriesgar su dinero en la compra de los títulos emitidos por ella (acciones ordinarias, acciones preferentes, obligaciones, préstamos, etc.). O dicho de otra forma, es la mínima tasa de rentabilidad a la que deberá remunerar a las diversas fuentes financieras que componen su pasivo, con objeto de mantener a sus inversores satisfechos evitando. Es por esto por lo que dicha tasa será, a su vez, el tope mínimo de rentabilidad que la compañía deberá exigir a su inversiones

Las razones que avalan la importancia de conocer el costo del capital de una empresa son tres:

1. La maximización del valor de la empresa que todo buen directivo deberá perseguir implica la minimización del costo de los recursos, incluido el del capital financiero. Y para poder minimizar éste último, es necesario saber cómo estimarlo.
2. El análisis de los proyectos de inversión requiere conocer cuál es el costo del capital de la empresa con objeto de acometer las inversiones adecuadas.
3. Otros tipos de decisiones, incluidas las relacionadas con el leasing, la refinanciación de la deuda, y la gestión del fondo de rotación de la empresa, también requieren conocer el valor del costo del capital.

Modelo de Valoración de Activos de Capital

El costo del capital accionario o patrimonial “ K_e ” es definido como la rentabilidad exigida a las acciones de la empresa, costo que depende del riesgo de las actividades en las que participa la empresa. Para calcularlo, usamos el modelo de valoración de activos de capital (Capital Asset Pricing Model o CAPM).

Este modelo relaciona el riesgo con el rendimiento de un activo financiero, como las acciones. El modelo CAPM puede ser usado para representar una relación de equilibrio entre el retorno requerido de un activo financiero y su riesgo asociado. Los supuestos que asumen son los siguientes:

- Los inversionistas, adversos al riesgo, buscarán diversificarlo. El riesgo que será remunerado será el diversificable.
- Estos sólo mantienen carteras eficientes (aquellos portafolios de valores que producen el rendimiento esperado máximo para un nivel dado de volatilidad).
- Los inversores tienen expectativas homogéneas (iguales) respecto de los retornos esperados de los activos financieros, sus volatilidades y correlaciones.
- Existe un activo libre de riesgo tal que los inversionistas pueden prestar o pedir prestado a la tasa libre de riesgo.
- Los activos son transables y divisibles. Sus cantidades son fijas. Los activos se negocian a precios de mercado sin fricciones; la información está disponible para todos los inversionistas.
- No existen imperfecciones de mercado tales como costos de transacción, impuestos o regulaciones.

Cuando se cumplen los supuestos, el inversor puede elegir una cartera óptima, que es una combinación de inversión libre de riesgo y la cartera del mercado; además, cuando los inversores poseen expectativas homogéneas, la cartera de mercado, la cartera que contiene todas las acciones y valores de mercado, y la cartera eficiente coinciden.

Adicionalmente, la línea de mercado de capitales, que representa el rendimiento esperado más alto disponible para cualquier nivel de volatilidad (medida a través de la desviación estándar de los retornos), ofrece las mejores combinaciones posibles de riesgo y rendimiento.

El CAPM permite estimar la tasa de retorno que los inversionistas exigirían para comprar y mantener las acciones de una empresa, pero este retorno aumentará a medida que aumente el riesgo de la empresa. Es así que si una empresa contrae mayores niveles de deuda, se estará exponiendo a un mayor nivel de riesgo financiero, por lo que los inversionistas esperarán mayores tasas de retorno.

La rentabilidad exigida del capital propio determina la tasa que un accionista espera recibir por el uso de su inversión. También representaría el costo de oportunidad de invertir en un mercado. Para el cálculo de la rentabilidad exigida del capital propio se emplea la siguiente expresión:

$$Ke = Rf + \beta \times (Rm - Rf)$$

La tasa libre de riesgo “Rf” está representada por la tasa cupón otorgada por el bono de los Estados Unidos a 10 años. Acerca del rendimiento de mercado “Rm”, no hay consenso sobre cómo estimarlo debido a que no se ha podido determinar una variable que represente este rendimiento de modo efectivo. Esto ha significado que, hasta el momento, los instrumentos propuestos tengan limitaciones; sin embargo, existen ciertos índices representativos y referenciales de economías desarrolladas que pueden representar en gran medida el comportamiento del mercado como, por ejemplo, el índice Standard & Poors 500 (S&P500) en los Estados Unidos.

El coeficiente beta representa el nivel de riesgo que una acción introduce en la cartera de mercado. En otras palabras, es la participación del riesgo de una empresa en el riesgo total del mercado. El diferencial (Rm - Rf), conocido como prima de riesgo, representa la rentabilidad adicional a la rentabilidad libre de riesgo, exigida en compensación por el riesgo asumido. A la prima de riesgo le añadimos el riesgo país para contar con un modelo útil para inversionistas extranjeros interesados en invertir en la economía doméstica (como la ecuatoriana). El instrumento que se estila usar para medir el riesgo país es el índice EMBI+, calculado por JP Morgan y definido como el diferencial del rendimiento del bono del Tesoro norteamericano con el rendimiento de un bono local. Este representaría el riesgo por invertir en un país emergente, por cuanto es un indicador del riesgo soberano.

Por tanto, la rentabilidad exigida por los inversionistas extranjeros para invertir en Ecuador, quedaría así:

$$Ke = Rf + \beta \times (Rm - Rf) + \text{Riesgo País}$$

Donde, Rf: que es el activo libre de riesgo estará representado por el rendimiento del bono norteamericano a 10 años. Rm : el rendimiento del mercado estará representado por el índice del S&P500 evaluado para 10 años. El coeficiente beta de la industria específica de Estados Unidos. RP: el riesgo país estará dado por el EMBI Ecuador.

Para el caso de un inversionista ecuatoriano, la decisión de invertir en una empresa ecuatoriana dependerá de la rentabilidad mínima exigida por invertir en una empresa local; pero a diferencia del primer caso, esta rentabilidad estará definida de la siguiente manera:

Donde, R_f : es el activo libre de riesgo estará determinado por la tasa cupón de 10 años del bono soberano ecuatoriano. Acerca del riesgo país, se utilizará el mismo que en el caso del inversionista extranjero.

$$K_e = R_f + \text{Riesgo País}$$

El coeficiente Beta

Para poder introducirnos en la teoría del coeficiente beta, se debe entender primero cuáles son, en general, las causas por las cuales la rentabilidad de las acciones de una empresa presentan variaciones, y para ello debemos conocer los conceptos de riesgo sistemático o no diversificable y de riesgo no sistemático o diversificable, dado que este coeficiente es una medida del riesgo no diversificable. El riesgo no sistemático se refiere al riesgo propio de una acción, el cual puede ser eliminado diversificando la cartera de acciones en la que ha invertido una empresa. Acerca del riesgo sistemático, este refiere a todos los riesgos a los que está expuesta la cotización de una acción ante los choques provenientes del entorno económico, como, por ejemplo, subida de la tasa de interés internacional, subida del precio del petróleo, etcétera.

El beta es el cambio porcentual esperado en el rendimiento excedente de un valor ante un cambio del 1% en el rendimiento excedente de la cartera de mercado. Su cálculo se hace a través de la siguiente expresión:

$$\beta = \frac{COV(R_m, R_a)}{Var(R_m)}$$

Donde, R_m : representa el rendimiento de la cartera de mercado. R_a : representa el rendimiento de las acciones de la empresa a evaluar.

Como se observa, el beta es la pendiente de los rendimientos históricos. Se pueden presentar tres casos respecto a los valores que puede tomar el coeficiente beta:

- Si es cercano a 1, la rentabilidad ajustada al riesgo de la empresa es similar a la del mercado.
- Si es mayor a 1, la rentabilidad esperada de la empresa va a variar proporcionalmente más que la rentabilidad esperada del mercado.
- Si es menor a 1, la rentabilidad esperada de la empresa va a ser menor que la del mercado.

El valor del coeficiente de beta depende de tres variables:

- El tipo de negocio. Cuanto más sensible sea el negocio (o negocios) de la empresa a la situación general del mercado, mayor será la beta. Por otra parte, una empresa que tenga varios negocios diferentes tendrá una beta igual a la media de las betas de sus negocios ponderadas por el valor de mercado de cada uno.
- El apalancamiento operativo de la empresa. Éste se define como la relación existente entre los costes fijos y los costes totales. Cuanto mayor sea el nivel de los costes fijos en relación a los totales, mayor será la variabilidad de los beneficios antes de intereses e impuestos (BAIT) y mayor será la beta.
- El apalancamiento financiero. Cuanto mayor sea el grado de endeudamiento de la empresa mayor será el riesgo financiero y, por tanto, mayor será la beta de las acciones. Así, si suponemos que la beta de la deuda es nula, podemos definir la beta de las acciones de una empresa apalancada (o con deuda) β_e en relación a la beta una empresa no apalancada (o sin deudas) β_u de la siguiente forma:

$$\beta_e = \beta_u \left[1 + (1 - t) \left(\frac{D}{E} \right) \right]$$

donde D/E es el ratio de deuda/acciones calculado a valor de mercado (en su defecto a valor contable) y t es el tipo impositivo marginal que grava los beneficios de las empresas.

Prima por riesgo de mercado

La prima por riesgo es la diferencia entre el rendimiento de mercado (Rm) y la tasa libre de riesgo (Rf). El rendimiento de mercado (Rm), es estimado como el retorno promedio de los rendimientos mensuales de un índice de mercado. Al calcular este retorno, primero se calcula el retorno de mercado para cada periodo de tiempo (en este caso, mes), usando la siguiente expresión:

$$R_{mi} = \ln(I_t) - \ln(I_{t-1})$$

Donde, Rmi : es el rendimiento de mercado en el mes "t". It : Es el valor del índice en el mes "t". It - 1 : Es el índice en el mes "t - 1". Sobre la base de los retornos mensuales estimados anteriormente, calculamos el retorno promedio anual (Rm) y luego multiplicando este resultado por 12.

La tasa libre de riesgo (Rf), es la tasa de retorno mensual del activo libre de riesgo. La prima por riesgo, es calculada como la diferencia entre el retorno promedio de los rendimientos mensuales y la tasa libre de riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

- COURT, E., (2009), *Aplicaciones para Finanzas Empresariales*, 1ª edición, Pearson-
- MASCAREÑAS, J., (2008), *Costo de Capital*, Universidad Complutense de Madrid.