



Página inicial: 63 Página final: 75  
Tipo de artículo: Investigación

# PRÁCTICAS UTILIZADAS EN LA ESTIMACIÓN DEL COSTO DE CAPITAL DE LAS EMPRESAS ANTIOQUEÑAS<sup>1</sup>

**Recibido:** agosto 26 de 2015/**Revisado:** enero 18 de 2016/**Aceptado:** mayo 25 de 2016  
**Por:** Jhon Miguel Diez Benjumea<sup>2</sup>, Sandra C. Gaitán Riaño<sup>3</sup>

## Para citar este artículo/To reference this article/Para citar este artigo

Diez, J. y Gaitán S. (enero-junio, 2016). Prácticas utilizadas en la estimación del costo de capital de las empresas antioqueñas. *Investigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, VII (1), 63-75. Doi: <http://dx.doi.org/10.15658/CESMAG16.05070105>

## RESUMEN

El artículo presenta el estudio sobre las prácticas utilizadas para la estimación de la tasa de descuento de los proyectos de inversión en las empresas antioqueñas. La tasa de descuento es un parámetro fundamental para la selección de los proyectos de inversión que maximicen el valor de la organización y contribuyan a materializar los objetivos estratégicos de la empresa. Por lo tanto, es responsabilidad de los directivos liderar el proceso de selección y gestión de los proyectos de manera que se incentive una cultura de evaluación previa, para lo cual la tasa de descuento es un factor clave en la priorización de inversiones. Dentro de las organizaciones, la estimación de la tasa de descuento está a cargo del área financiera, es por ello que el objetivo de este estudio es explorar en las empresas antioqueñas la metodología utilizada para su estimación. Para llevar a cabo este propósito se realizaron encuestas a una muestra seleccionada de los directivos de las áreas financieras de las principales empresas del sector financiero, salud, telecomunicaciones, energía, construcción, medios de comunicación, bebidas y alimentos y sector público. Los resultados muestran que el 65% de las empresas manifiestan utilizar la tasa de descuento para evaluar sus proyectos de inversión. Además, el *Weighted Average Cost of Capital* (WACC) y el *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) son los preferidos por las empresas con presencia en Antioquia. La principal contribución de este estudio es dar a conocer la forma cómo las empresas en Antioquia evalúan los proyectos de inversión.

**Palabras clave:** costo de capital, evaluación de proyectos, inversión.

<sup>1</sup> El artículo se deriva del resultado de la investigación sobre *Costo de Capital en Antioquia*, del grupo de investigación en proyectos de la Universidad EAFIT.

<sup>2</sup> PhD (c) in the fields of Finance, Master of Management, Magister en Administración Financiera, Especialista en Finanzas. Profesor de Proyectos, Escuela de Administración, Universidad EAFIT, Medellín-Colombia. Correo electrónico: [jdiezben@eafit.edu.co](mailto:jdiezben@eafit.edu.co)

<sup>3</sup> Estudiante de doctorado en Ciencias Económicas y Administrativas, Magister en Gerencia de Proyectos, Magister en Administración Financiera, Magister en Administración de Empresas. Profesora de Finanzas, Escuela de Economía y Finanzas, Universidad EAFIT, Medellín-Colombia. Correo electrónico: [sgaitanr@gmail.com](mailto:sgaitanr@gmail.com)



## PRACTICES USED IN COST ESTIMATION OF CAPITAL OF ANTIOQUIAN BUSINESSES

### ABSTRACT

The article presents the study on the practices used for the estimate of the discount rate of the investment projects in Antioquian enterprises. The discount rate is a fundamental parameter for selection of investment projects that maximize the value of organization and contribute to materialize the strategic objectives of the company. So it is the responsibility of the executives lead the process of selection and management of projects so that will encourage a culture of previous assessment, for which the discount rate is a key factor in prioritization of investments. Within organizations, the estimate of the discount rate is in charge by financial area, is therefore that the objective of this study is to explore in the Antioquian businesses the methodology used for their estimation. To carry out this purpose were conducted surveys of a selected sample of directors of the financial areas of main companies of the sectors such as financial, health, telecommunications, energy, construction, media, drinks and food and public sector. The results showed that 65% of companies manifest to use the discount rate to evaluate their investment projects. In addition, the Weighted Average Cost of Capital (WACC) and the Capital Asset Pricing Model (CAPM) are preferred by companies with presence in Antioquia. The main contribution of this study is to inform the way how companies in Antioquia evaluate investment projects.

**Keywords:** cost of capital, project evaluation, investment.

## PRÁTICAS UTILIZADAS NA ESTIMATIVA DO CUSTO DE CAPITAL DAS EMPRESAS DE ANTIOQUIA

### RESUMO

O artigo apresenta o estudo das práticas utilizadas para estimar a taxa de desconto dos projetos de investimento nas empresas de Antioquia. A taxa de desconto é um parâmetro fundamental para a seleção de projetos de investimento que maximizem o valor da organização e contribuam a materializar os objetos estratégicos da empresa. Portanto, é responsabilidade dos diretos liderar o processo de seleção e gestão de projetos de modo que incentive uma cultura de avaliação anterior, para o qual a taxa de desconto é um fator chave na priorização de investimentos. Dentro das organizações, a estimação da taxa de desconto é responsabilidade da área financeira, razão pela qual o objetivo deste estudo é explorar nas empresas de Antioquia a metodologia utilizada para sua estimativa. Para realizar este proposito se fizeram levantamentos a uma amostra selecionada dos diretos das áreas financeiras das principais empresas do sector financeiro, saúde, telecomunicações, energia, construção, mídia, alimentos e bebidas e setor público. Os resultados mostram que 65% das empresas afirmam que eles usam a taxa de desconto para avaliar os seus projetos de investimento. Além disso, o *Weighted Average Cost of Capital* (WACC) e o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) são os preferidos por empresas com presença em Antioquia. A principal contribuição deste estudo é apresentar a maneira como as empresas em Antioquia avaliam os projetos de investimento.

**Palavras-chave:** custo de capital, avaliações de projetos, investimento.



## INTRODUCCIÓN

Las empresas emplean diversas metodologías para determinar el costo de capital o tasa de descuento para valorar alternativas de inversión. Esta tasa es una variable crítica para las futuras decisiones de inversión, debido a que los resultados financieros de las proyecciones esperadas de las firmas dependen, en gran medida, de ella. Como lo afirman Berry, Betterton y Karagiannidis (2014), el costo de capital es una herramienta invaluable para el administrador financiero en la determinación del presupuesto de capital y en el análisis de valoración de empresas. Una decisión equivocada en su estimación puede traer pérdidas para los grupos de interés. Por ejemplo, en el caso de una empresa que quiera llevar a cabo un nuevo proyecto de inversión y haga una inadecuada selección de la tasa de descuento, podría llevarla a una decisión equivocada bien sea porque se descarte el proyecto debido a que el retorno esperado no supera el retorno mínimo exigido por la empresa o la selección de esta tasa incrementa el valor del retorno esperado de un proyecto que en la práctica traerá pérdidas futuras. Es por esto, que la tasa de descuento debe ser seleccionada de una manera estricta y debidamente estudiada de tal forma que brinde confianza a los inversionistas.

Además, en los mercados en vías de desarrollo, en los que las variables económicas son más volátiles, existe un alto nivel de incertidumbre para la toma de decisiones, lo que hace que los procesos de valoración tengan un mayor grado de complejidad. En dichos procesos, la tasa de descuento es un elemento de suma importancia dada su incidencia en el resultado de la evaluación de los proyectos de inversión; estimar una tasa de descuento apropiada en mercados emergentes como es el caso colombiano, implica un reto adicional, dado que las condiciones tenidas en cuenta en la elaboración de los modelos de cálculo existentes, son propios de economías desarrolladas y no siempre están presentes en este tipo de mercados.

Como lo afirma la teoría financiera, el estudio del costo de capital ha sido abordado tradicionalmente por diferentes autores. Es así como Modigliani y

Miller (1958) plantean que el costo de capital es primordial en el análisis de las empresas; por su parte, Herrera (2008) considera que es fundamental en la evaluación de proyectos, debido a que es un elemento de comparación para determinar la viabilidad financiera. Por otro lado, Cano (2009) argumenta que las empresas deben ser cuidadosas al momento de elegir proyectos de inversión, dado que del acierto en estas decisiones depende, en gran medida, su estabilidad y permanencia en el mercado, al poder satisfacer las expectativas de rentabilidad tanto de los que invierten como de la empresa misma.

Expuesta la problemática y la importancia de la tasa de descuento en los proyectos de inversión, la investigación tuvo como objetivo dar a conocer los factores regionales que las empresas antioqueñas utilizan en el cálculo de la tasa de descuento. Es sabido que estas empresas se han caracterizado por su buena gestión y desempeño financiero, por lo cual es de interés conocer cuáles han sido los factores que los directivos de estas organizaciones han utilizado para garantizar rentabilidad, competitividad y permanencia. En definitiva, es importante conocer la manera cómo las empresas calculan la tasa de descuento para evaluar los proyectos de inversión, los elementos que tienen en cuenta en dicho cálculo y los cambios que puedan surgir en el proceso cuando se trata de proyectos de corto o largo plazo.

Esta investigación extiende la literatura en cuanto a la forma cómo las empresas en Colombia, y específicamente los encargados de la toma de decisiones, evalúan los proyectos de inversión. Se presenta evidencia del uso de la tasa de descuento para evaluar los proyectos de inversión en las empresas antioqueñas. Además, para estas mismas, existe una preferencia en el uso de métodos tradicionales ampliamente aceptados en la literatura como son el costo promedio ponderado (WACC) y el modelo de valoración de activos de capital (CAPM).

La información contenida en este documento se ha estructurado de la siguiente manera: en primer lugar se presenta el marco teórico sobre la tasa de descuento, luego la metodología empleada para la aplicación de la encuesta, después, el análisis de los



resultados obtenidos y, por último, las conclusiones deducidas a partir de los resultados.

Una empresa, para llevar a cabo un proyecto de inversión, exige una tasa de rentabilidad mínima que está directamente relacionada con el nivel de riesgo del proyecto. Esta tasa es la que se conoce como tasa de descuento o costo de capital. La tasa de descuento es el punto de referencia o parámetro que permite evaluar la viabilidad de un proyecto desde el punto de vista económico o compararlo con otras alternativas de inversiones de riesgo similar. Para su estimación se debe tener en cuenta el costo de las diferentes fuentes de financiación necesarias para la realización del proyecto, como pueden ser recursos provenientes de entidades financieras, emisión de bonos de los accionistas entre otros.

Estas fuentes de financiación se ponderan para obtener el costo promedio ponderado del capital, conocido en la literatura financiera como: *Weighted Average Cost of Capital* (WACC), el cual se expresa en la ecuación siguiente:

$$WACC = D/(D+E) * K_d(1-t) + E/(D+E) * K_e \quad (1)$$

Donde:

- D: Valor del mercado de la deuda
- E: Valor del mercado del patrimonio
- K<sub>d</sub>: Costo de la deuda
- K<sub>e</sub>: Costo del patrimonio
- T: Tasa impositiva

El costo de la deuda representa la tasa de interés que paga la empresa por la financiación de los recursos obtenidos de terceros, incluyendo los costos de transacción. El costo del patrimonio representa la tasa de rentabilidad mínima exigida por el inversionista por mantener sus recursos invertidos en el proyecto.

Una de las opciones más utilizada para calcular el costo del patrimonio, es el Modelo de valoración de Activos de Capital (CAPM) (Sharpe, 1964; Lintner, 1965; Mossin, 1966), según el cual el rendimiento esperado es igual a la tasa libre de riesgo más una prima por riesgo.

$$K_e = R_f + \beta (R_m - R_f) \quad (2)$$

Donde:

- K<sub>e</sub>: Costo del patrimonio
- R<sub>f</sub>: Tasa Libre de riesgo, representa la mínima rentabilidad que un inversionista espera al colocar su dinero en inversiones libres de riesgo.
- R<sub>m</sub>: Rentabilidad del mercado accionario.
- (R<sub>m</sub>-R<sub>f</sub>): Mide la rentabilidad en exceso que genera el mercado sobre la tasa libre de riesgo.
- β: Beta representa el riesgo sistemático y mide el riesgo de la empresa frente al riesgo del mercado.

Con respecto a investigaciones sobre el tema del costo de capital, se han encontrado autores como Arango y Hasan (2007) que desarrollan estimaciones econométricas de la tasa subjetiva de descuento y el parámetro de aversión al riesgo para la economía colombiana entre los años 1971 y 2003. Díez y Gaitán (2010) encuentran que para el caso de la ciudad de Pereira, existe un desconocimiento generalizado sobre el concepto de la tasa de descuento y se tiende a confundir los términos; sin embargo, se revela que en el corto plazo, es más utilizado el costo promedio ponderado de capital (WACC), y, en el largo plazo, se utiliza la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Además, en la tasa de descuento el riesgo asociado al mercado donde se realizan las inversiones, es un factor importante en su estimación; al respecto, autores como Godfrey y Espinosa (1996) consideran que en los mercados emergentes existen otros riesgos propios de estas economías, como por ejemplo: riesgos políticos, comerciales y de tipo de cambio. Para Sánchez (2010), el riesgo político contempla el hecho de que las inversiones se vean afectadas por la incertidumbre a los cambios de la normatividad y por las políticas del gobierno. El riesgo comercial tiene que ver con la actividad propia del proyecto en el mercado local, el desarrollo de la competencia y, especialmente, con las barreras de entrada y salida, lo que incrementa la volatilidad en la rentabilidad de los activos. En el riesgo de tipo de cambio, las inversiones y los flujos monetarios internacionales están expuestos a los precios diferenciales de las monedas en las cuales se transan, y éstos dependen del desarrollo, grado de interrelación y coyuntura



particular de las economías. Por lo anterior, el inversionista exige una mayor tasa que compense el hecho de estar expuesto a estos riesgos.

Autores como Ang (1973) y Lewellen (1974) consideran importante el estudio de la forma de estimación de la tasa de descuento cuando se utiliza el costo promedio ponderado del capital, ya que ellos consideran que este método presenta problemas en su estimación; razón por la cual se considera importante centrar el estudio en la forma de estimación de la tasa de descuento y los factores utilizados en las empresas de Antioquia.

Desde el punto de vista teórico, Valderrama, Díez, y Gaitán (2011) estudian los modelos teóricos existentes en la literatura y su aplicación para el caso de los mercados emergentes y, específicamente, el caso colombiano. En su estudio encuentran que hay divergencia en cuanto a los parámetros y las metodologías utilizadas en nuestros mercados. Por otro lado, Gómez, Burgos, Díez y Gaitán (2012) realizan un estudio para el caso Bogotá en los sectores de intermediación financiera, transporte y comunicaciones. Los autores encontraron que el 63% de las empresas utilizan la tasa de descuento para evaluar los proyectos de inversión, y que hay un 37% que no aplica las técnicas adecuadas aun cuando cuentan con el conocimiento para hacerlo.

En Latinoamérica, Fuenzalida y Mongrut (2010) realizan un comparativo de los principales métodos utilizados para estimar la tasa de descuento en mercados emergentes, y encuentran disparidad en los resultados entre los modelos estudiados. En el caso de mercados emergentes, Zavatti y Gutierrez (2007) proponen un modelo de estimación de la tasa de descuento basado en la teoría de cartera en el modelo de frontera eficiente para estimar la prima de riesgo esperada por mercado emergente.

En el ámbito internacional, Bruner, Eades, Harris y Higgins (1998) realizan una encuesta sobre la estimación del costo de capital para un grupo seleccionado de empresas, consultores financieros y académicos, y observan que hay una alineación entre la teoría y algunos aspectos para su estimación a pesar de la variación en el uso de los parámetros.

Con respecto a estudios empíricos, Frank y Shen (2016) estudian empresas de Estados Unidos y encuentran que el WACC es importante para las decisiones de inversión de las empresas que, efectivamente, afecta estas decisiones y que además su impacto es complejo. Lorenz, Kruschwitz y Löffler (2016) argumentan que el WACC cambia en el tiempo debido a la variación del riesgo financiero y operacional, conjuntamente con el estado futuro de las condiciones de la empresa y el ambiente económico. Campbell, Dhaliwal y Schwartz Jr (2012) examinan la relación entre el WACC y los recursos financieros internos de las empresas, particularmente encuentran que existe un incremento en el costo de capital cuando hay reducción en los recursos internos de la empresa al afectar en mayor medida a las firmas con restricciones de financiación.

Autores como Driver y Temple (2010) encuentran en empresas norteamericanas, casos en los cuales la tasa de descuento esta por encima o por debajo de la tasa mínima exigida por los inversionistas, lo cual es explicado por la combinación entre la teoría de agencia y la teoría de opciones reales. El planteamiento anterior evidencia la importancia de considerar el comportamiento de los administradores y el papel que juega la estrategia en las decisiones de inversión.

Desde el punto de vista de la revelación de la información, se encuentra que la calidad de la divulgada, es importante y afecta el costo de capital; por ejemplo, Gao (2010) encuentra que el costo de capital podría aumentar con la calidad de la divulgación cuando las inversiones son elásticas y el costo de capital puede variar en contraposición con el bienestar.

## METODOLOGÍA

La revisión de la literatura no ofrece evidencia con respecto a la forma de estimación de la tasa de descuento en las empresas antioqueñas; por lo tanto, esta investigación se basó en un análisis exploratorio, siguiendo una lógica descriptiva, con miras a conocer la metodología empleada por las empresas localizadas en el departamento de Antioquia, para calcular la tasa de descuento con la que se evalúan



los proyectos de inversión. Para ello, se aplicó una encuesta estructurada de carácter exploratorio, dado que el proceso permite la estandarización del instrumento de recolección de datos, y no es posible establecer un análisis correlacional. Para evaluar la validez y la calidad de los resultados, se utilizó el juicio de expertos.

La encuesta se validó con expertos en el tema y se utilizó una muestra poblacional de tipo no probabilístico. En este tipo de muestra, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación y el interés del investigador. La muestra no probabilística es adecuada, debido a que se trata de un estudio exploratorio, que no es concluyente sino que pretende obtener conocimiento de un proceso que a futuro puede servir como insumo para investigaciones más precisas (Hernández, Fernández, & Baptista 1998).

Para este propósito, se realizó una selección de las principales empresas del sector financiero, salud, telecomunicaciones, energía, construcción, medios de comunicación, bebidas y alimentos y sector público que hicieran parte del comité Intergremial de Antioquia, debido a que esta es conformada por entidades del sector privado y representantes de los gremios de la región.

Para garantizar la calidad de los resultados, la encuesta se envió a los ejecutivos encargados de la evaluación de las inversiones en las empresas<sup>4</sup>. De las 77 encuestas enviadas, se recibieron 37 respuestas, lo que equivale a un 48% de aceptación. Se percibió una alta resistencia de las empresas a responder la encuesta y una resistencia mayor a entregar el tipo de datos que se pedían en el instrumento de recolección de información. Las empresas que no respondieron a la encuesta, argumentaron que esa información era confidencial y que se consideraba una ventaja competitiva. Por otro lado, las empresas que respondieron la encuesta, también se mostraron renuentes a entregar los datos solicitados, y sólo lo

<sup>4</sup> La encuesta se diseñó en la web de manera que fuera de fácil acceso para los encuestados, y se realizó llamadas telefónicas para confirmar el rol del encuestado dentro de la empresa en el tema de estudio.

hicieron ante el compromiso de asegurar la confidencialidad.

## Resultados del trabajo de campo e interpretación

En esta sección se presentan los resultados del estudio. Una vez obtenidas las encuestas se procedió con su procesamiento, del cual se obtuvo información estructurada respecto a si las empresas de Antioquia utilizan la tasa de descuento. A partir de la respuesta a esta pregunta, se profundizó en las características asociadas con la estimación de la misma. Los resultados y el análisis respectivo se muestran a continuación.

## Conocimiento del concepto de tasa de descuento

Con relación a esta pregunta, se encontró que 34 empresas, de las 37 que respondieron, conocen el concepto, es decir, el 92% de las empresas que respondieron a la encuesta, tienen claro el significado de la tasa de descuento para evaluar proyectos de inversión. Una de las empresas que dice no conocer el concepto es del sector público, y no se encarga de evaluar los proyectos sino de ejecutarlos. Esto significa que en su mayoría las personas encargadas de la evaluación de proyectos o de alternativas de inversión en las empresas, tienen el conocimiento sobre el significado de la tasa de descuento y es responsabilidad de éstas garantizar que se utilicen los parámetros adecuados en su estimación y se realice el análisis de sensibilidad apropiados para garantizar la selección de estrategias que beneficien los resultados de la empresa. De acuerdo con lo anterior, se considera importante brindar elementos para su conocimiento y utilización debido a la relevancia de la tasa de descuento para la toma de decisiones de inversión.

## Utilización de la tasa de descuento

De las 34 empresas que conocen el concepto, sólo 24 la utilizan, es decir, el 65% de las empresas que respondieron la encuesta manifiesta utilizar la tasa de descuento como criterio de evaluación de proyectos



de inversión. Sin embargo, algunas de las personas que respondieron que utilizan la tasa de descuento, presentan confusión en algunos conceptos.

A pesar de que los ejecutivos responsables de los proyectos y de las inversiones en las empresas conocen el concepto de la tasa de descuento, hay una brecha importante entre aquellas que la utilizan como criterio de decisión, es decir, aunque académicamente es correcta su utilización, los empresarios, por alguna razón, consideran que existe un parámetro alternativo que podría representar mejor sus intereses.

Asimismo, se encuentra heterogeneidad en el uso de los métodos de estimación de la tasa de descuento. Una explicación para este fenómeno puede estar relacionada con la existencia de una alta aversión al riesgo y unas condiciones económicas y particulares para cada empresa o sector. Se deja para una investigación posterior, ahondar alrededor del porqué se presenta este fenómeno.

Con relación a las empresas que respondieron que no utilizan la tasa de descuento, en su mayoría usan la tasa interna de retorno (TIR) para seleccionar las alternativas de inversión.

### Métodos de cálculo de la tasa de descuento para proyectos de corto plazo

Los resultados muestran que de las 24 empresas que utilizan la tasa de descuento, el 54.17% de las empresas utiliza como método de cálculo de la tasa

de descuento para el corto plazo, el WACC; el 37.5% utiliza el CAPM. Algunas empresas utilizan WACC como método de cálculo, e incorporan CAPM para obtener el costo del patrimonio; cabe anotar que una empresa respondió que tanto para el corto como para el largo plazo, en el cálculo de la tasa de descuento evalúa de forma empírica el costo del capital de los inversionistas y si aplica el costo de tomar préstamos con terceros. Como se observa en la tabla 1, hay una predilección en la utilización del WACC y la CAPM. Solamente una empresa utiliza el retorno sobre la inversión (ROI).

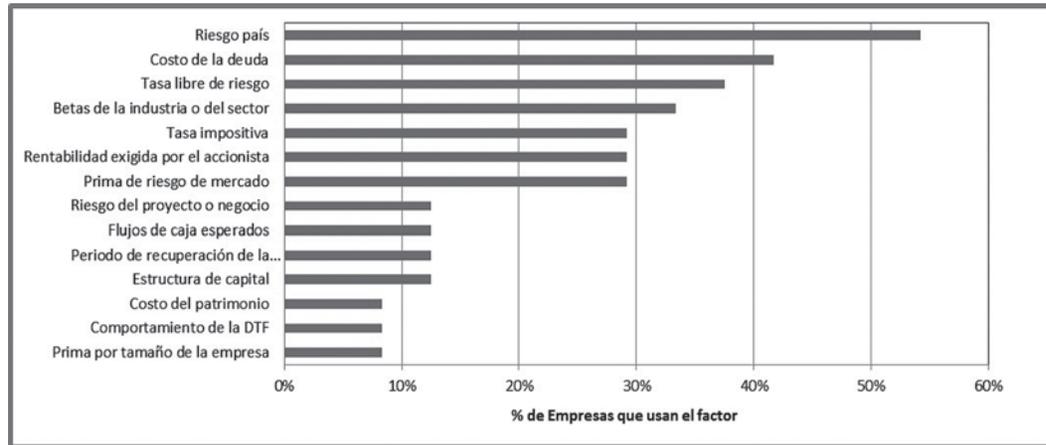
Se presenta evidencia del uso del costo de capital promedio ponderado para la evaluación de los proyectos de inversión en las empresas antioqueñas encuestadas.

### Factores tenidos en cuenta en el cálculo de la tasa de descuento para proyectos de corto plazo (CP)

Los factores más utilizados para calcular la tasa de descuento para proyectos de corto plazo, son: riesgo país, costo de la deuda, tasa libre de riesgo, betas de la industria o del sector, tasa impositiva, rentabilidad exigida por el accionista y prima de riesgo de mercado. Puede notarse que entre estos factores se encuentran los que se usan típicamente en el método de cálculo del CAPM -riesgo país, tasa libre de riesgo, betas de la industria o del sector y prima de riesgo de mercado-, el cual es uno de los métodos más usados por las empresas que utilizan la tasa de descuento para evaluar proyectos de inversión.

**Tabla 1.** Métodos mencionados por los encuestados que utilizan las empresas

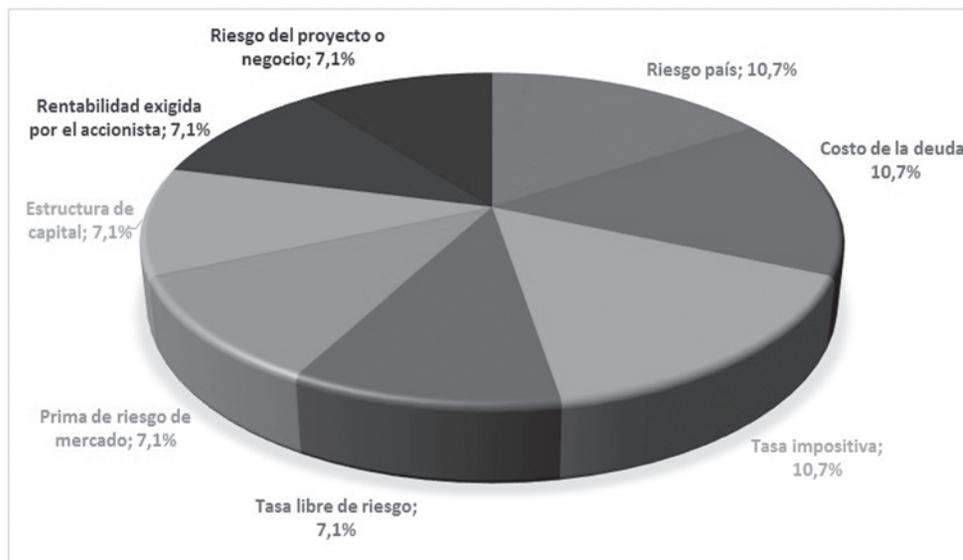
WACC	CAPM	ROI	Rentabilidad de proyectos similares	Tasa de descuento social	TIR	Consideraciones de márgenes en términos nominales	Empírico
13	9	1	3	2	2	1	1



**Figura 1.** Factores para la estimación de la tasa de descuento de CP

Como se observa en la figura 1, los factores de mayor relevancia en el corto plazo, son en su orden: riesgo país y costo de la deuda. Al realizar el análisis cruzado entre el método de cálculo y los factores, se encuentra que en los métodos más usados, los factores fundamentales son: el riesgo país, el costo

de la deuda y la tasa impositiva para el caso del WACC, y para el CAPM son: la tasa libre de riesgo, prima de riesgo de mercado, riesgo país, betas de la industria o sector y costo de la deuda. Estos factores se aprecian en las figuras 2 y 3.



**Figura 2.** Factores para la estimación del WACC de CP

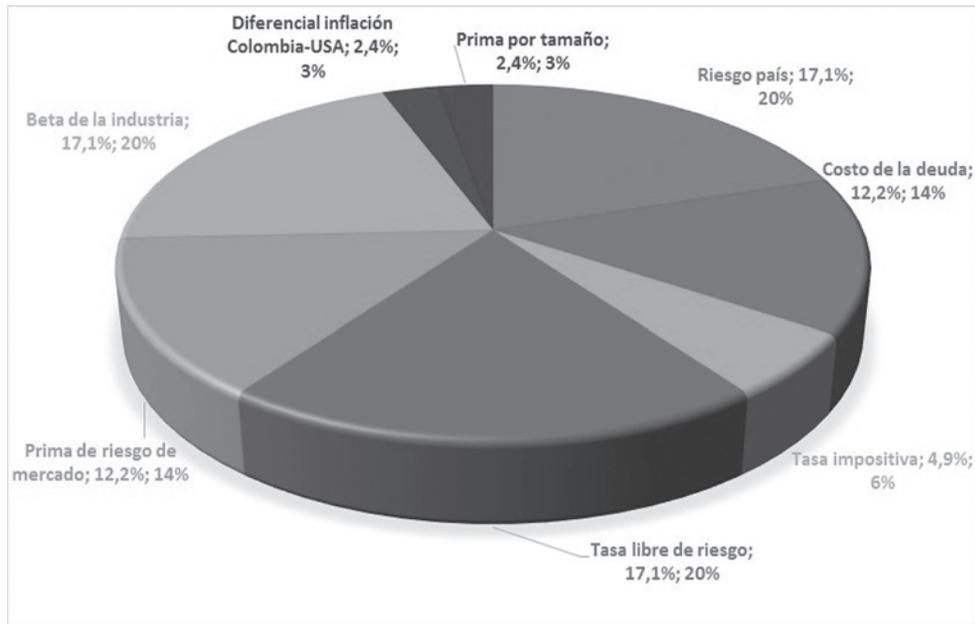


Figura 3. Factores para la estimación del CAPM de CP

### Métodos de cálculo de la tasa de descuento para proyectos de largo plazo (LP)

De las 24 empresas que utilizan la tasa de descuento, se observa que existe variedad en la metodología empleada, como se muestra en la tabla 2. Al igual que en el corto plazo, se encuentra que los métodos de cálculo más usados para el largo plazo son el WACC y el CAPM. Estos resultados difieren del estudio realizado en la ciudad de Pereira, donde se presenta heterogeneidad de criterios, como la tasa para depósitos a término fijo (DTF), el valor actual neto (VAN) y el WACC con el 14.3% y la TIR con el 21.4% (Díez & Gaitán, 2010).

Es interesante observar cómo en el largo plazo el WACC y el CAPM son los métodos más utilizados al igual que en el corto plazo.

### Factores a tener en cuenta en el cálculo de la tasa de descuento para proyectos de largo plazo

Tanto en el corto como en el largo plazo (LP), los factores más tenidos en cuenta por las empresas para calcular la tasa de descuento, son: costo de la deuda, betas de la industria o del sector, riesgo país, rentabilidad exigida por el inversionista, tasa libre de riesgo, tasa impositiva y prima de riesgo de mercado como se observa en la figura 4. En el largo plazo, también cobra relevancia la rentabilidad exigida por el accionista.

Tabla 2. Número de empresas que utilizan los métodos mencionados por los encuestados

WACC	CAPM	Rentabilidad de proyectos similares	Tasa de descuento social	TIR	Tase libre de riesgo + prime rate	Empírico
11	11	3	2	2	1	1

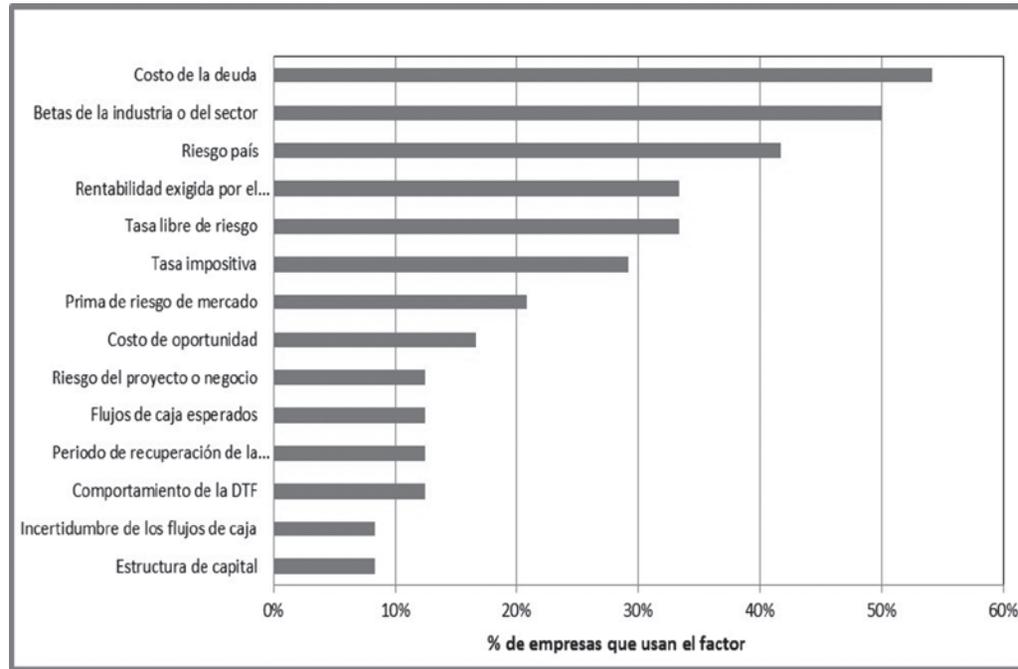


Figura 4. Factores para la estimación de la tasa de descuento de LP

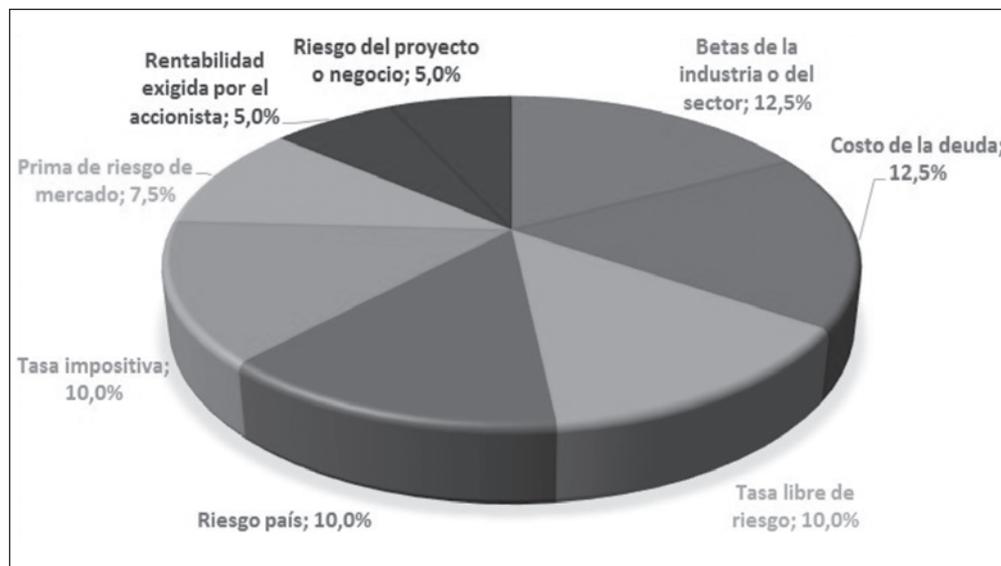


Figura 5. Factores para la estimación del WACC de LP

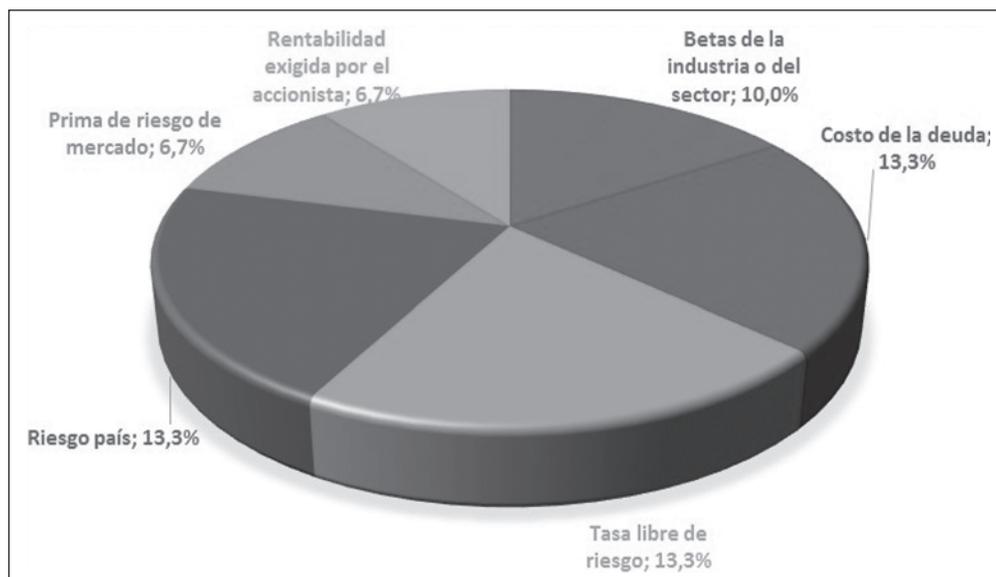


Figura 6. Factores para la estimación del CAPM de LP

Como se puede ver en las figuras 5 y 6, los factores de mayor relevancia en el largo plazo, son en su orden: betas de la industria, costo de la deuda, tasa libre de riesgo y riesgo país. Se observa que el costo de la deuda es un factor de alta influencia para el cálculo de la tasa de descuento tanto en el corto como en el largo plazo.

### Cálculo de la tasa de descuento para proyectos de corto y largo plazo

De las 24 empresas que estiman la tasa de descuento en el corto y largo plazo, sólo 5 utilizan diferente metodología para su estimación; es decir, el 79% de las empresas que respondieron a la encuesta y utilizan la tasa de descuento para evaluar los proyectos de inversión, manifestaron que el cálculo de la tasa se realiza igual para corto y el largo plazo. Aunque el método de cálculo es el mismo, algunas empresas respondieron que los factores que se tienen en cuenta, son los apropiados para cada situación; otras empresas usan el mismo método y los mismos factores.

### Métodos de evaluación de proyectos diferentes a la tasa de descuento

El 30.8% de las empresas que no usan la tasa de descuento, utilizan la TIR para evaluar los proyectos de inversión, y el 69.2% restante, utiliza entre otros métodos: el valor presente neto (VPN), la TIR modificada, costo de oportunidad, diferencia en la tasa representativa del mercado (TRM), costo del capital y rentabilidad. Algunas empresas dicen no utilizar la tasa de descuento como criterio de inversión, pero sí utilizan la tasa interna de retorno (TIR); sería interesante conocer cuál es el criterio que utilizan estas empresas para la toma de decisiones de inversión.

### Comportamiento de la tasa de descuento en los últimos 5 años

De las 24 empresas que usan la tasa de descuento, 16 empresas responden que la tasa ha variado en los últimos 5 años. Las variaciones que más se tienen en cuenta, de acuerdo a los datos recogidos, son en relación al recalcular del WACC anual, a la variación en el riesgo país, variación en la tasa libre de riesgo, variaciones del mercado y variaciones en el costo de la deuda.



La tasa de descuento no ha tenido variación en los últimos cinco años, en el 33% de las empresas que respondieron que la utilizan, mientras que en el 67% ha presentado variación, la cual ha estado asociada al comportamiento de variables como: el riesgo país, la tasa libre de riesgo y el costo de la deuda. Lo anterior guarda estrecha relación con la reducción en las tasas de interés y la moderación en las primas de riesgo país en Colombia, que han hecho que disminuya el costo de capital.

## CONCLUSIONES

Esta investigación presenta evidencia de los métodos utilizados por las empresas antioqueñas para estimar la tasa de descuento con la que evalúan los proyectos de inversión. Para los directivos encuestados, esta información constituye un elemento clave y diferenciador para el éxito de la gestión empresarial y, por lo tanto, la consideran de carácter confidencial.

De las empresas que respondieron la encuesta, el 92% afirma que conoce el concepto de tasa de descuento y un 65% manifiesta que la utiliza como criterio de evaluación de sus proyectos de inversión. Sin embargo, se observa que a pesar de que se conoce el concepto de tasa de descuento y se utiliza como criterio de evaluación, se presentan casos en los que con base en las respuestas, se evidencia discrepancia en los conceptos y en los factores a tener en cuenta para su cálculo.

Los métodos más utilizados por las empresas son el *Weighted Average Cost of Capital* (WACC) y el *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) tanto en el corto como en el largo plazo. En estudios anteriores, Díez y Gaitán (2010) encontraron que para el caso Pereira, en el corto plazo "el 33% se inclina más por el WACC", y en el largo plazo "el 21.4% prefiere la TIR" (p. 115).

Las empresas con presencia en Antioquia, incluyen como factor para el cálculo de la tasa de descuento, el riesgo país. Esto muestra que las empresas tienen claridad respecto a que las condiciones a tener en cuenta en la elaboración de los modelos de cálculo existentes para la tasa de descuento, son propios

de economías desarrolladas, y esas condiciones no siempre están presentes en países emergentes como Colombia, en donde las variables económicas son más volátiles y existe un alto nivel de incertidumbre para la toma de decisiones debido a que se presentan riesgos adicionales asociados a factores políticos, comerciales y de tipo de cambio, lo que incide en los procesos de evaluación de los proyectos de inversión.

Se deja para futuras investigaciones evidenciar, desde el punto de vista econométrico, los factores más relevantes en la estimación de la tasa de descuento en economías emergentes con las características propias de estos mercados y constatar las mejores prácticas. De igual manera, sería de interés entender el impacto de los factores regionales en la determinación del costo de capital y si la formación de *clústers* tiene alguna incidencia en su estimación.

Finalmente, este estudio presenta evidencia de las mejores prácticas empleadas por las empresas antioqueñas para la estimación del costo de capital, por lo que sería de interés conocer en otras regiones del país, y en países similares, cuales son las prácticas utilizadas para la estimación del costo de capital.

## REFERENCIAS

- Ang, J. S. (1973). Weighted Average vs. True Cost of Capital. *Financial Management*, 2(3), 56-60.
- Arango, M. & Ramirez, A. (enero-junio, 2007). Aversión al riesgo y tasa subjetiva de descuento: el caso colombiano. *Ingenierías Universidad de Medellín*, 6(10), 93-99.
- Berry, S. G.; Betterton, C. E. & Karagiannidis, I. (may, 2014). Understanding Weighted Average Cost of Capital: A Pedagogical Application. *Journal of Financial Education*, 40(1), 115-136.
- Bruner, R. F.; Eades, K. M.; Harris, R. S. & Higgins, R. C. (march, 1998). Best practices in estimating the cost of capital: Survey and synthesis. *Financial Practice And Education*, 8(1), 13-28.
- Cano, A. M. (enero-diciembre, 2009). La tasa de descuento, principales implicaciones económi-



- co-sociales, una mirada desde la perspectiva contable. *Colombian Accounting Journal*, 3(3), 31-44.
- Campbell, J. L.; Dhaliwal, D. S. & Schwartz Jr., W. C. (march, 2012). Financing constraints and the cost of capital: Evidence from the Funding of Corporate Pension Plans. *The Review of Financial Studies*, 25(3), 868–912.
- Díez, J. M. & Gaitán, S. C. (julio-agosto-septiembre, 2010). Métodos para descontar los proyectos de inversión. Estudio de caso en Pereira. *Revista Universidad Eafit*, 46 (159), 107-117.
- Driver, C., & Temple, P. (may, 2010). Why do hurdle rates differ from the cost of capital? *Cambridge Journal of Economics*, 34(3), 501-523. Retrieved from <http://www.jstor.org.ezproxy.eafit.edu.co/stable/24231932>
- Frank, M. Z. & Shen, T. (december, 2016). Investment and the weighted average cost of capital. *Journal of Financial Economics*, 119(2), 300–315. doi:10.1016/j.jfineco.2015.09.001
- Fuenzalida, D. & Mongrut, S. (june, 2010). Estimation of discount rates in Latin America: Empirical evidence and challenges. *Journal of Economics, Finance & Administrative Science*, 15 (28), 7-43.
- Gao, P. (january, 2010). Disclosure quality, cost of capital, and investor welfare. *Accounting Review*, 85(1), 1–29. doi:10.2308/accr.2010.85.1.1
- Godfrey, S. & Espinosa, R. (april, 1996). A practical approach to calculating costs of equity for investments in emerging markets. *Journal of Applied Corporate Finance*, 9, 80–90. doi: 10.1111/j.1745-6622.1996.tb00300.x
- Gómez, M.; Burgos, O.; Díez, J. & Gaitán, S. (Diciembre, 2012). Tasa de descuento en los proyectos de inversión en Colombia: problemas del uso de la metodología. *PODIUM*, 22, 9-21.
- Herrera, B. (2008). Acerca de la tasa de descuento en proyectos. *Quipukamayoc*, 102, 101-108.
- Hernández Sampieri R.; Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (1998). *Metodología de la investigación* (3a ed.). México DF: McGraw-Hill.
- Lewellen, W. G. (november, 1974). A conceptual reappraisal of cost of capital. *Financial Management*, 3(4), 63-70.
- Lintner, J. (February, 1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13-37.
- Lorenz, D.; Kruschwitz, L. & Löffler, A. (2016). Are costs of capital necessarily constant over time and across states of nature? *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 60, 81–85. doi:10.1016/j.qref.2015.08.003
- Modigliani, F.; & Miller, M. H. (june, 1958). The Cost of capital, Corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- Mossin, J. (october, 1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica*, 34 (4), 768-783.
- Sánchez, J. H. (julio-diciembre, 2010). La tasa de descuento en países emergentes, aplicación al caso colombiano. *Revista EAN*, 69, 120-135.
- Sharpe, W. (1964). *Portfolio theory & capital markets*. New York: Mc Graw Hill.
- Valderrama, M. C.; Díez, J. M. & Gaitán, S. C. (enero-junio, 2011). Aproximación a las metodologías de estimación del costo de capital en los proyectos de inversión: el caso colombiano. *ADMINISTER*, 1(18), 101-124.
- Zavatti, E. & Gutierrez, H. ( 2007). La tasa de descuento y el riesgo-país, un modelo basado en la teoría de cartera. *Anales de la Universidad Metropolitana*, 7(1), 179-202.