

Prácticas de presupuesto de capital:
Evaluación empírica en un grupo de empresas
del sector de la construcción en Colombia

Por: Julián Ochoa Yepes

Universidad EAFIT, Departamento de Administración,
Maestría en Administración (MBA)

Fecha de emisión: 26/febrero/2014

Abstract

The empirical analysis of capital budgeting or investment appraisal has been a topic widely studied mainly in developed countries, such as the United States, United Kingdom and Canada. However the evidence in emerging countries is scarce. This paper is intended to start evidencing the capital budgeting techniques through an empirical study made in a group of Colombian companies in the construction industry. Among the companies surveyed, it was found that 86% of professionals use the most

recommended in the literature, such as Internal Rate of Return (IRR) and Net Present Value (NPV), with an inclination towards the IRR (50% always use it) over the NPV (36% always use it). It was also found that 95% lack the knowledge of more advance methods such as the Real Options (OR). Finally, it is shown that most of the respondents determine subjectively the discount rate used by the company, what indicates a lack of theoretical justification to determine a proper discount rate.

Key Words: Discounted Cash Flow Techniques, Capital Budgeting, Investment Appraisal, Net Present Value

Resumen

El análisis empírico de presupuesto de capital o valoración de inversiones ha sido un tema ampliamente estudiado principalmente en países desarrollados como Estados Unidos, Reino Unido y Canadá. Sin embargo la evidencia en países emergentes es escasa. Mediante este artículo se pretende dar inicio a evidenciar las prácticas de presupuesto de capital a través de un estudio empírico realizado en un grupo de empresas del sector de la construcción en Colombia. De las empresas encuestadas se encontró que el 86% de los profesionales usan los métodos

más recomendados en la literatura como la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Presente Neto (VPN), con una mayor inclinación al uso de la TIR (50% siempre la usa) sobre el VPN (36% siempre la usa).

También se encontró la falta de conocimiento de métodos más avanzados como el de Opciones Reales (OR) pues el 95% no lo conoce. Finalmente se evidencia como la mayoría de encuestados determina de manera subjetiva la tasa de descuento usada por la empresa, lo que indica una falta de sustentación teórica para determinar una tasa más adecuada.

Palabras Claves: Técnicas de Flujo de Caja Descontado, Presupuesto de Capital, Valoración de Inversiones, Valor Presente Neto.

1. INTRODUCCIÓN

A través de los años las empresas han entendido la necesidad de tomar decisiones de inversión basadas en técnicas que permitan a sus dirigentes conocer el beneficio que se aportará a la compañía. Sin embargo, aún se evidencian brechas entre la teoría y la práctica pues en diversos estudios sobre las prácticas de presupuesto de capital se ha reportado una mayor tendencia a usar técnicas básicas como el Periodo de Recuperación (PR) y Retorno de la Inversión (ROI), sobre técnicas más sofisticadas como el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). No obstante, en diversos estudios registrados en Estados Unidos, el Reino Unido y otros países desarrollados, se ha logrado concluir cómo las técnicas más sofisticadas, por el hecho de trabajar con flujos de caja descontados, con el pasar de los años, han tomado más fuerza.

El objetivo de este artículo, basado en una investigación de campo, es dar inicio a un registro de las prácticas de presupuesto de capital de las empresas del sector de la construcción en Colombia debido a que no se ha hecho algo similar. Por tal motivo, el artículo se desarrolló en cuatro secciones: en la primera se explican las principales técnicas para la valoración de inversiones, que se pueden dividir en técnicas básicas y técnicas sofisticadas. En la segunda, el objetivo es registrar mediante la recopilación de diversos estudios empíricos, realizados en otros países, los resultados sobre las prácticas de presupuesto de capital sirviendo como referencia para compararlos con lo investigado y explicado en este artículo. En la tercera sección se explica brevemente la metodología adoptada y, finalmente, en la cuarta y última se describen los principales resultados obtenidos con el fin de compararlos con otros estudios y poder llegar a conclusiones relevantes.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Descripción de las técnicas en la valoración de inversiones

La toma de decisiones sobre el presupuesto de capital es conocido como “el proceso de analizar las oportunidades de inversión en los activos a largo plazo de los cuales se

espera obtener beneficio por más de un año” (Bennouna, Meredith y Marchant, 2010: 226). Para conocer si estas inversiones de capital agregan valor a la compañía, es decir, conocer los beneficios, es necesario entender las prácticas de presupuesto de capital o técnicas en la valoración de inversiones.

Las prácticas de presupuesto de capital ha sido un tema ampliamente estudiado desde hace más de veinte años con el ánimo de conocer cómo las empresas y sus dirigentes realizan la valoración de inversiones para la toma de decisiones. Este proceso de toma de decisión se ha estudiado desde dos enfoques: 1) con técnicas básicas como la tasa de rendimiento contable, también conocida como el Retorno de la Inversión (ROI, por su siglas en inglés) y el Periodo de Recuperación (PR) o conocido como “payback”, y 2) con otras técnicas, o métodos más sofisticados, conocidas como técnicas de Flujo de Caja Descontado (DCF, por sus siglas en inglés) como el Valor Presente Neto (VPN) o la Tasa Interna de Retorno (TIR). Adicional a estos dos enfoques tradicionales se han realizado varios estudios mediante el uso de una técnica más avanzada conocida como Opciones Reales (OP), que evalúa la flexibilidad de posponer, extender, abandonar o incluso de realizar proyectos de inversión, aun cuando al principio no sean atractivos financieramente pues se consideran factores externos que no son evaluados en otras técnicas.

Antes de mencionar los hallazgos de algunos de los estudios empíricos realizados en diversos países para conocer tendencias sobre el uso de las prácticas de presupuesto de capital, es importante presentar una breve explicación de las ventajas y desventajas de éstas.

En el caso de las técnicas básicas Jacson y Sawyers (2001) definen el PR como el tiempo requerido para recuperar la inversión inicial, y el ROI como un indicador contable que refleja el beneficio de los ingresos obtenidos en relación a la inversión. Lumby y Jones (2003) destacan como una gran ventaja de estos dos métodos la facilidad para calcularlos y ser entendidos por los gerentes, sin embargo, también resaltan sus desventajas debido a que en ambos es ignorado el valor del dinero en el tiempo adicional a la ambigüedad que pueden generar. Por ejemplo, en el PR se presenta la duda desde qué punto en el tiempo se empieza a contar para encontrar el

momento donde realmente se recupera la inversión, y en el caso de ROI en distinguir entre las diferentes vidas útiles de varias alternativas de inversión.

En cuanto a las técnicas DCF, Lumby y Jones (2003) explican cómo estas superan el inconveniente de las anteriores al considerar el valor del dinero en el tiempo. Según dichos autores el método más destacado es el VPN pues refleja el valor agregado a la compañía en términos monetarios con base en una tasa de descuento apropiada (retorno esperado). En este caso la decisión se basa en ejecutar proyectos con VPN mayor o mínimamente igual a la inversión, es decir, cero ($VPN \geq 0$). Cuando el VPN sea mayor a cero se considera que el resultado será el valor en términos monetarios que se adiciona a la compañía luego de cubrir la inversión y el retorno esperado, por el contrario si el VPN es igual a cero no se adiciona valor pero al menos se cubre la inversión y el retorno esperado y por tanto se puede aceptar la decisión de inversión. Finalmente, si el VPN es negativo se dice que destruye valor y por lo tanto se debe rechazar la inversión.

Una de las principales críticas del VPN, según Martínez y Aizenstat (2006), es su poca flexibilidad pues éste sólo se enfoca en determinar un valor basado en una proyección de un flujo de caja con una tasa de descuento que determina pero ignora otros factores externos que pueden dar viabilidad a una inversión.

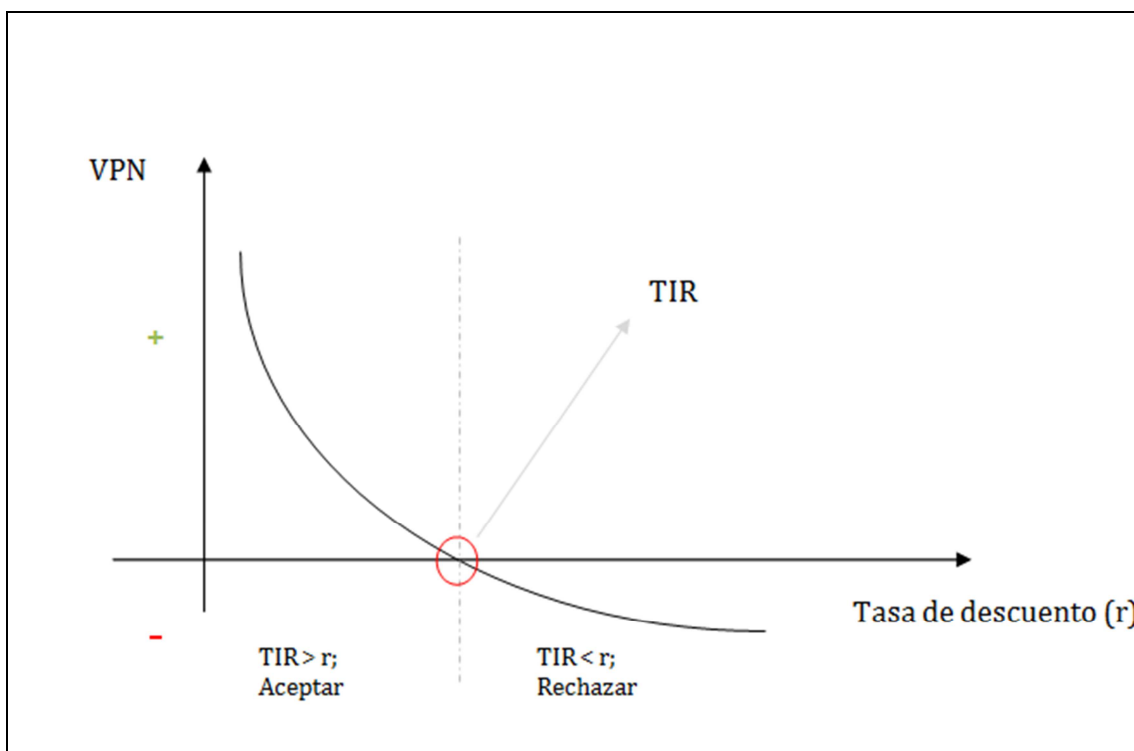
En el caso de la TIR Lumby y Jones (2003) también resaltan su importancia debido a que al calcular la tasa se tiene igualmente en cuenta el valor del dinero en el tiempo, sin embargo, en vez de dar el valor agregado en términos monetarios muestra el rendimiento en porcentaje. La TIR es usada igualmente para valorar inversiones, y tal como lo explican Lumby y Jones (2003) el criterio para definir la aceptación o no de una alternativa de inversión será la comparación de esta con el rendimiento esperado. Según lo anterior, cualquier decisión de inversión donde la TIR sea mayor al rendimiento esperado deberá ser aceptada y en caso contrario rechazada.

Si bien la TIR es un método usado constantemente es importante resaltar sus limitaciones pues este sólo proporciona un valor en porcentaje sin mostrar realmente cuál es el valor agregado para la compañía; otro problema de esta técnica es el hecho que puede ser confusa de entender pues en su cálculo, al ser un procedimiento

aritmético, puede arrojar más de un valor cuando se tiene un flujo de caja no constante.

El Gráfico 1 ilustra la relación entre VPN y TIR según lo expuesto anteriormente.

Gráfico 1. Relación entre VPN y TIR



Fuente: Lumby y Jones (2003).

Las técnicas DCF, a pesar de ser consideradas por varios académicos como los mejores métodos, también son criticadas; por ejemplo, el profesor Alder (2006) llega al punto de enfatizar que este tema se debe dejar de enseñar pues cada vez se desconecta más de la realidad de los negocios, hasta el punto de afirmar que usarlas puede ser peligroso para la compañía. Esta crítica es reforzada por Fernández y Bustamante (2009), Martínez y Aizenstat (2006) y He (2007) al resaltar como el VPN por sí solo es un método rígido pues no considera la flexibilidad para tomar nuevas decisiones en un futuro sobre la misma inversión, en otras palabras, la decisión de realizar una inversión bajo el VPN se basa exclusivamente en una proyección de un flujo de caja y una tasa de descuento, pero no se consideran otras opciones que pueden estar asociadas en un futuro como expansión, abandono o suspensión.

Para superar estos inconvenientes los autores mencionados proponen el método de OR y el VPN modificado asociado a una OR, lo cual puede dar como resultado que los gerentes tengan la alternativa de aceptar un proyecto aun cuando el VPN sea menor que cero pues en un futuro se podrá revertir y lograr generar valor.

Con el fin de conocer en la práctica cómo son usados estos métodos de valoración de inversiones, se presenta a continuación un resumen de varios estudios realizados tanto en países desarrollados como emergentes con el objetivo de obtener un punto de partida para comparar los resultados de esta investigación.

2.2 Evidencia en países desarrollados

En la literatura se referencian varios estudios empíricos realizados a través de los años, sin embargo, estos han sido principalmente en países desarrollados como Estados Unidos, el Reino Unido y Canadá, entre otros. En un estudio realizado en Estados Unidos por Gitman y Forrester (1977) se evidencia cómo las compañías más grandes de esta época mostraban una tendencia a usar técnicas de DCF como la TIR en donde el 53% de las empresas encuestadas la usaban como herramienta principal; no obstante, la mayoría de las empresas seguían usando como técnica complementaria el PR (44%) (a pesar de conocer su falencia pues no se considera el valor del dinero en el tiempo) por encima del VPN que tan solo era usado en 9,8% como la técnica primaria para hacer análisis.

Entre los años ochenta y hasta el 2005 los autores Burns y Walker (2009) referenciaron diecinueve artículos realizados en grandes compañías de Estados Unidos donde se hicieron estudios relacionados con el tema de presupuesto de capital, tomando como base la investigación realizada por Ryan y Ryan (2002), veinticinco años después de la elaborada por Gitman y Forrester (1977); se puede concluir que si bien las grandes compañías de Estados Unidos continúan usando las técnicas básicas (PR y ROI), se ha evidenciado un incremento notable en el uso de técnicas DCF, reportando un 85% de uso para el VPN y un 76,7% de la TIR.

En el caso del Reino Unido los estudios más destacados en esta área son los de Arnold y Hatzopoulos (2000), Drury y Tayles (1997) y Pike (1975,1980, 1986 y 1992) este último referenciado en el estudio de Arnold y Hatzopoulos (2000). En la Tabla 1 se presenta un resumen de los hallazgos en los que se puede ver cómo el uso de las técnicas DCF, o también llamadas técnicas sofisticadas (VPN y TIR), se han incrementado significativamente durante los años, sin embargo, las técnicas básicas siguen jugando un papel importante. Pike muestra esto al documentar como el PR fue la técnica más usada desde el año 1975 a 1992 pasando de un 73% a un 94%. No obstante, el uso de técnicas sofisticadas como el VPN han presenciado un incremento significativo pasando de un 32% a 74%.

Estos resultados son reforzados por Arnold y Hatzopoulos (2000) al indicar que el 100% de las empresas usan técnicas DCF (bien sea el VPN o TIR). Finalmente, es importante resaltar de estos estudios que las empresas pequeñas siguen dando un gran peso al uso de técnicas básicas como PR y ROI a pesar de sus debilidades.

Tabla 1. Estudios de Arnold, Hatzopoulos, Drury y Tales

Economic Return Technique	Arnold (2000)				Drury (1997)		Pike - All Large Firms			
	Small Firms (%)	Medium Firms (%)	Large Firms (%)	Composite (%)	Small Firms (%)	Large Firms (%)	1992 (%)	1986 (%)	1980 (%)	1975 (%)
Payback	71	75	75	66	56	55	94	92	81	73
ARR	62	50	50	55	35	53	50	56	49	51
IRR	76	83	83	84	30	85	81	75	57	44
NPV	62	79	79	97	23	80	74	68	39	32
DCF (IRR or NPV)	91	96	96	100	n/a	n/a	88	84	68	58
Non-financial	32	17	17	39	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	7

Fuente: Arnold y Hatzopoulos (2000) y Drury y Tales (1997).

Los resultados en Canadá difieren poco de los ya mencionados, pues en el estudio realizado por Bennouna *et al.* (2010) la conclusión es básicamente la misma, es decir, un incremento en el uso de técnicas sofisticadas (94,2% VPN y 87,7% TIR) pero

igualmente con un porcentaje alto de empresas todavía usando el método básico como el PR (78,5%).

Así como los estudios expuestos, se puede encontrar un gran número de investigaciones en países como Australia, Nueva Zelanda y Chipre, entre otros, no obstante la evidencia en países emergentes y especialmente en Latinoamérica es poca.

2.3 Evidencia en países emergentes

En países emergentes la evidencia no es tan amplia, sin embargo, hay varios estudios como el de Correia (2012) en Sudáfrica, el de Verma, Gupta y Batra (2009) en India, el de Montalván y Cam (2005) en el Perú y el de Pereiro y Galli (2000) en Argentina (referenciado en el estudio de Montalván y Cam).

En la investigación de Correia (2012) se muestran diversos resultados de estudios realizados en Sudáfrica entre los años 1972 y 2008. El autor resalta cómo a través de los años ha crecido notablemente el uso del VPN sobre las técnicas básicas como el PR y ROI, adicionalmente indica como la TIR a pesar de las limitaciones sigue siendo la técnica más usada aun cuando en la teoría se recomienda usar el VPN sobre esta. El autor además de realizar la revisión en Sudáfrica también compara los resultados con los realizados en Estados Unidos y el Reino Unido, en los que se puede apreciar cómo en todos hay una tendencia a que las empresas grandes se inclinen más por el uso de técnicas DCF, mientras que empresas pequeñas usan más técnicas básicas como PR y ROI. Adicionalmente, resalta cómo en esta comparación hay una brecha menor entre la teoría y la práctica en Estados Unidos y el Reino Unido que en Sudáfrica, puesto que en estos hay un mayor uso del VPN sobre la TIR.

Por el contrario, del estudio realizado en Sudáfrica, Verma, Gupta y Batra (2009) documentan que treinta empresas de la India (de cien encuestadas) consideran como las técnicas de presupuesto de capital más populares el PR (40%), el NPV (40%) y el TIR (10%), siendo esta última la que más prefieren. Adicionalmente se resalta que el 90% de las empresas que respondieron la encuesta afirmaron que para sus análisis siempre usan más de un método.

En los casos latinoamericanos los estudios más destacados son los realizados en Perú y Argentina. Montalván y Cam (2005), basados en una investigación en compañías corporativas del Perú, concluyen, similar a los análisis ya expuestos, que las técnicas que siguen siendo las más usadas son el VPN (90%), el PR (86%) y el TIR (80%), sin embargo, se destaca que en este estudio, a diferencia de los anteriores, se incluye el método de Opciones Reales (OR) con el fin de conocer la flexibilidad en la toma de decisiones en el momento de valorar las inversiones. No obstante, sólo el 11% de los encuestados afirmaron usarlo, lo que refleja el poco conocimiento de métodos diferentes a los tradicionales. Finalmente, Montalván y Cam (2005) destacan el resultado de la investigación realizada en Argentina por Pereiro y Galli (2000) donde el 89% de las cincuenta y cinco empresas encuestadas afirman usar las técnicas DCF.

En el caso de Colombia, si bien hay literatura sobre la teoría de las técnicas para valoración de inversiones, no fue posible encontrar un estudio de investigación similar a los anteriores en los que se pueda tener una visión de cómo las empresas toman decisiones mediante el uso de las técnicas básicas y el DCF. Sin embargo, Fernández y Bustamante (2009), al entender las limitaciones de estas prácticas de valoración, realizaron una investigación sobre el método de OR con aplicación en un proyecto de construcción en Colombia, destacando sus virtudes en el momento de evaluar proyectos debido a que se tiene en cuenta la flexibilidad de la gerencia para la toma de decisiones en ambientes cada vez más cambiantes.

Todos los estudios mencionados, tanto en países desarrollados como en países emergentes, muestran el reflejo de un grupo de compañías en cuanto a las prácticas de presupuesto de capital. Los resultados de estas investigaciones permiten tener una visión de cómo se realizan dichas prácticas de presupuesto de capital en la valoración de inversiones, lo que permite realizar una comparación con los resultados obtenidos en la investigación que dio origen al presente artículo y así empezar a registrar tendencias en empresas colombianas, específicamente del sector de la construcción.

3. METODOLOGÍA

Antes de explicar la metodología adoptada en el presente artículo es importante resaltar la diferencia entre metodología y métodos, pues en algunas ocasiones se

pueden malinterpretar. Saunders, Lewis y Thornhill (2007) exponen que la metodología es la estructura adoptada para explicar la forma en que se llevará a cabo la investigación de acuerdo con los métodos seleccionados, los cuales pueden ser cuestionarios, Focus Groups, entrevistas y caso de estudio, entre otros.

Teniendo clara la diferencia, es fundamental determinar si la investigación se realizará bajo un análisis cuantitativo o cualitativo. En el caso del análisis cuantitativo, como es explicado por Saunders *et al.* (2007), se aplica el concepto de un paradigma positivista pues este involucra la investigación científica donde la colección de datos se basa en números y por lo tanto se pueden probar hipótesis, mientras que un análisis cualitativo, tal como es resaltado por Maylor y Blackmon (2005), se ajusta más a un paradigma filosófico pues se basa en el hecho de que los humanos crean un propósito y por ende la necesidad de hacer análisis cualitativos con el fin de fundar una hipótesis y no probarla.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, en este artículo se realizará un análisis cuantitativo mediante una investigación de campo con el fin de recolectar datos basados en cuestionarios y así obtener estadísticas para poder comparar los resultados con la revisión de la literatura expuesta anteriormente.

3.1 Selección de la muestra

Las investigaciones de campo pueden ser tan extensas como el investigador desee con el fin de obtener una muestra significativa que permita generalizar sobre una población objetivo. En este caso, y debido a que el interés es dar inicio registrando las prácticas de presupuesto de capital en Colombia, se decidió empezar con una muestra enfocada específicamente dentro del sector de la construcción.

Todas las empresas seleccionadas pertenecen al sector de interés con sede principal en la ciudad de Medellín y algunas con operación en otras ciudades como Bogotá y Barranquilla; adicionalmente, se limitó el estudio a empresas cuyas actividades económicas están basadas tanto en la gerencia como en la construcción de proyectos inmobiliarios.

En total se seleccionaron cuarenta y dos profesionales de treinta y seis empresas. Los encuestados son profesionales vinculados al sector de la construcción con cargos directivos e involucrados en el tema de evaluación de inversiones para desarrollar nuevos proyectos, que fue el perfil objetivo del presente estudio pues se espera que usen al menos algunas de las técnicas mencionadas para realizar dichas valoraciones.

De los cuarenta y dos encuestados se obtuvo un 52,4%, es decir, veintidós respuestas, el detalle por cargo de los encuestados se presenta en la Tabla 2. Es importante aclarar que en este caso los coordinadores y directores de proyectos no son los directores o ingenieros directores de obra sino directores generales de proyectos y por lo tanto entran dentro del perfil seleccionado.

Tabla 2. Resumen encuestados según cargo – datos propios del estudio

CARGO	# Participantes	# Respuestas	% Participación
Coordinador de Proyectos	2	1	50%
Director de Planeación Financiera	3	1	33%
Director de Proyectos	7	5	71%
Gerente Administrativa y Financiera	1	1	100%
Gerente de Proyectos	14	6	43%
Gerente General	13	6	46%
Presidente Ejecutivo	1	1	100%
Vicepresidente de Edificaciones	1	1	100%
TOTAL	42	22	52,4%

Fuente: tabla elaborada por el autor.

Los resultados obtenidos se presentan a continuación.

4. RESULTADOS

El cuestionario enviado (Anexo 1) se enfocó de tal forma que se lograra entender inicialmente el conocimiento de las técnicas para realizar presupuesto de capital, para luego conocer la importancia y el uso de cada una o la posible combinación de varias técnicas para realizar la valoración de inversiones. Finalmente, se buscó determinar la tasa mínima de retorno usada para realizar dicha valoración al igual que la técnica para valorar el riesgo.

4.1 Conocimiento e importancia de las técnicas

El estudio indica que la mayoría de los profesionales conocen las técnicas DCF como el VPN (95%) y la TIR (91%) y en efecto en la mayoría de los casos saben aplicarlas, solamente un encuestado afirmó conocer la TIR pero no saber cómo aplicarla.

Al igual que en los estudios presentados en la revisión de la literatura, en los que se evidencia cada vez más una tendencia al uso de las técnicas DCF, se puede ver cómo en este estudio también se da mayor importancia a dichas técnicas sobre las básicas, ya que revisando los resultados obtenidos (Tabla 3) sólo el 68% conoce las técnicas como Payback y ROI y de estos sólo la mitad sabe cómo aplicar el Payback y el 59% el ROI.

Si bien se logró evidenciar una mayor tendencia al uso de técnicas más recomendadas en la literatura para realizar valoración de inversiones como el VPN y la TIR, también fue posible identificar el poco conocimiento sobre otros métodos fuera de los tradicionales, pues tan solo uno de los encuestados conoce el método de OR pero ninguno sabe cómo aplicarlo.

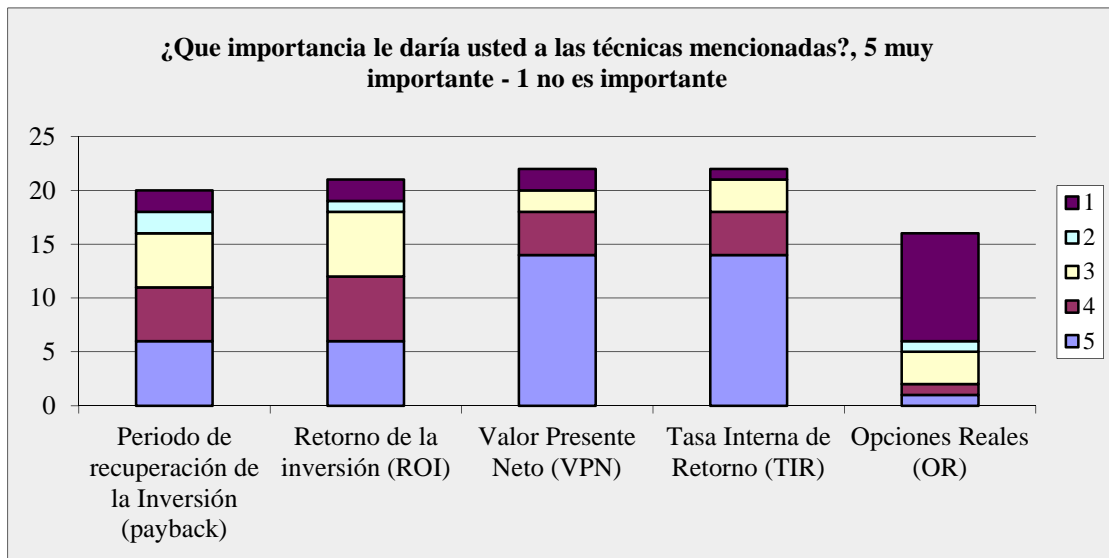
Tabla 3. Conocimiento de las técnicas de presupuesto de capital

TÉCNICA	Conoce	No conoce	Aplica	No aplica
Periodo de recuperación de la inversión (payback)	68%	32%	50%	50%
Retorno de la Inversión (ROI)	68%	32%	59%	41%
Valor Presente Neto (VPN)	95%	5%	95%	5%
Tasa Interna de Retorno (TIR)	91%	9%	86%	14%
Opciones Reales (OR)	5%	95%	0%	100%

Fuente: tabla elaborada por el autor.

En la Gráfica 2 se ratifica la importancia que tienen las técnicas como el VPN y la TIR sobre las técnicas básicas pues en ambos casos catorce de los encuestados (64%) la califican como muy importante. Sin embargo, este resultado nuevamente indica que los profesionales siguen prefiriendo usar técnicas tradicionales sobre métodos menos rígidos que pueden ayudar a tomar mejores decisiones como el caso de OR.

Gráfico 2. Importancia de las técnicas de presupuesto de capital



Fuente: gráfico elaborado por el autor.

En consecuencia, podemos observar en la Tabla 4 como siempre, o casi siempre, las técnicas más usadas son la TIR y el VPN, no obstante una mayor proporción (50%) usa siempre la TIR para decidir sobre la inversión a realizar.

Tabla 4. Uso de las técnicas de presupuesto de capital

Uso de las técnicas para decidir sobre inversión a realizar	Nunca	Casi nunca	Casi siempre	Siempre
Periodo de recuperación de la inversión (payback)	37%	21%	16%	26%
Retorno de la Inversión (ROI)	35%	25%	15%	25%
Valor Presente Neto (VPN)	5%	9%	50%	36%
Tasa Interna de Retorno (TIR)	5%	9%	36%	50%
Opciones Reales (OR)	100%	0%	0%	0%

Fuente: tabla elaborada por el autor.

Finalmente, se da como resultado positivo que sólo el 18,2% de los encuestados usan un único método en el momento de realizar la valoración de inversiones, y que la mayoría (82,8%) se basa en alguna combinación de técnicas. También se resalta cómo esta combinación en su mayoría (50%) se da usando el VPN y la TIR, las cuales son las técnicas más recomendadas en la literatura a pesar de sus limitaciones.

Tabla 5. Combinación o uso conjunto de las técnicas

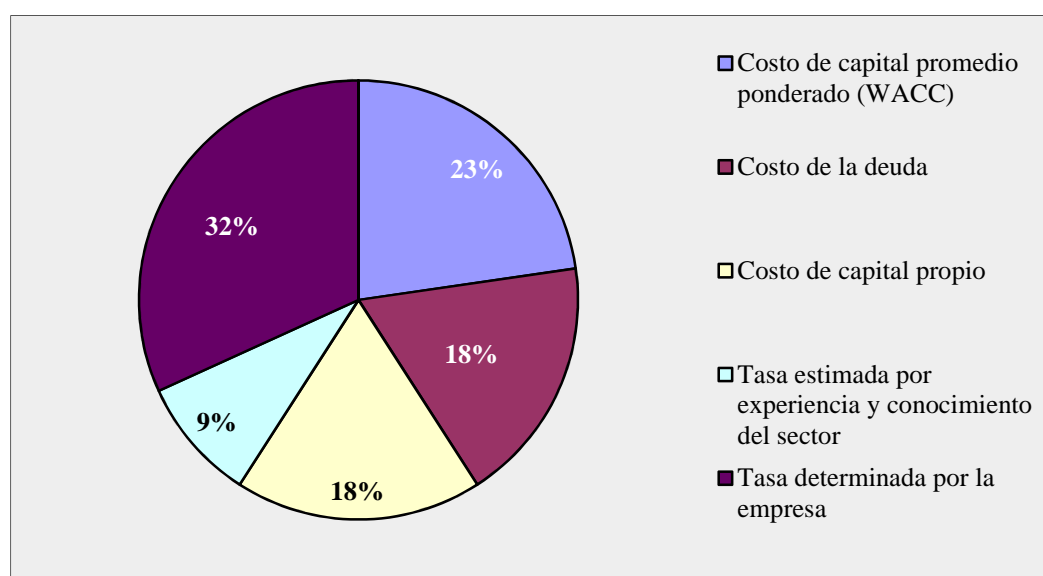
Métodos	%
(payback)	0,0%
(ROI)	0,0%
(VPN)	9,1%
(TIR)	9,1%
(OR)	0,0%
(payback) y (ROI)	9,1%
(payback) y (VPN)	4,5%
(payback) y (TIR)	4,5%
(VPN) y (TIR)	50,0%
(payback), (VPN) y (TIR)	13,6%

Fuente: tabla elaborada por el autor.

4.2 Estimación tasa de retorno y valoración de riesgo

Una vez determinado el flujo de caja para evaluar una inversión es necesario, en el caso de las técnicas DCF, estimar una adecuada tasa de descuento para llevar dichos flujos al valor presente. En la Gráfica 3 se aprecian resultados diversos en cuanto a la tasa usada por los encuestados, el tipo de tasa más usado (32%) es la determinada por la empresa, seguida del WACC (23%) y con igual participación la tasa según el costo de la deuda y del capital propio (18%).

Gráfico 3. Determinación tasa mínima de retorno



Fuente: gráfico elaborado por el autor.

El hecho de que la mayoría use una tasa ya determinada por la empresa, lo cual puede ser subjetivo, indica que dependiendo del proyecto a evaluar, la empresa, basada en su experiencia, determine cuál debe ser la tasa mínima de retorno sin necesidad de realizar estudios detallados.

Este resultado puede diferir en parte con la literatura pues se recomienda usar siempre el método del WACC para determinar una tasa adecuada de descuento, sin embargo, autores como Mian y Pareja (2007) y Sabal (2009) explican cómo pueden cometerse errores en el momento de aplicar el WACC. Mian y Pareja (2007) explican las falencias y el mal uso del WACC pues reconocen que hay varias versiones en la ecuación del WACC que se pueden aplicar según el tipo de flujo de caja que se haya adoptado y por lo tanto al usar la ecuación clásica del WACC se pueden obtener resultados optimistas que no necesariamente son reales. Mientras que Sabal (2009) expresa como el WACC al incorporar el tema de incentivos fiscales puede alterar el resultado, por lo que resalta que la decisión de aceptación se debe basar con valores positivos del VPN con una tasa de descuento desapalancada, es decir, sin tener en cuenta incentivos fiscales.

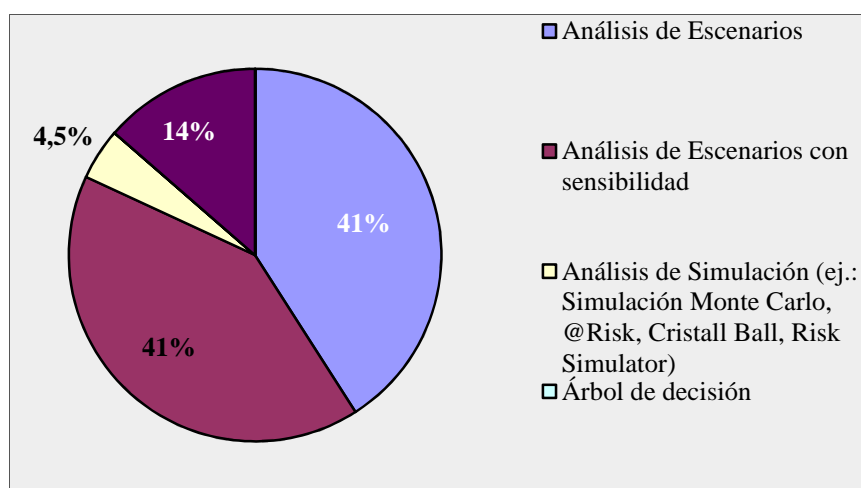
Adicional a lo expuesto anteriormente y debido a que el WACC resulta de analizar una medida ponderada entre la proporción del costo de la deuda y el costo de capitales propios, existe una gran limitación para la determinación de éste en países emergentes ya que pocas empresas cotizan en una bolsa de valores. La limitación se da principalmente en el momento de calcular el costo de capitales propios, pues como es explicado por Serrano (2007), los principales métodos se basan en los dividendos pagados por la empresa o en el modelo de valorización de activos financieros conocido como CAPM. En el caso de la determinación por dividendos sólo aplica cuando las compañías adoptan en sus políticas el pago de éstos, mientras que mediante el modelo del CAPM se incorporan medidas de riesgo conocidas como coeficiente Beta (β), la cual, de acuerdo a Valderrama *et al.* (2011) mide la sensibilidad de la rentabilidad de la organización frente al mercado (reflejado en el índice bursátil).

Según lo expuesto anteriormente, el uso del WACC en países como Colombia, donde según la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) están inscritas doscientas seis

empresas de todos los sectores de la economía, pierde fuerza para determinar la tasa apropiada al no contar con suficiente información para realizar una correcta valoración de los activos financieros, y más aún en el sector de la construcción dado que de las doscientas seis empresas sólo hay tres registradas. Adicionalmente, el modelo del CAPM para determinar el costo de capitales propios “supone que los mercados están perfectamente integrados, lo cual se traduce en que los inversores extranjeros pueden negociar libremente en el mercado local, mientras los nacionales pueden hacerlo con libertad fuera de este; sin embargo, la mayoría de los mercados no están integrados, y más en el caso de los países emergentes” (Valderrama *et al.*, 2011: 109).

Finalmente, en la investigación realizada se observa cómo el 82% evalúa el riesgo con técnicas sencillas como análisis de escenarios y el resto no usa ninguna de las técnicas preguntadas, o sólo en poca proporción técnicas más avanzadas para el análisis de simulación.

Gráfico 4. Técnicas para valoración de riesgo



Fuente: gráfico elaborado por el autor.

5. CONCLUSIONES

El presente artículo se realizó con el fin de dar inicio al registro de tendencias sobre las prácticas de presupuesto de capital en un grupo de empresas del sector de la construcción en Colombia. Para esto se investigaron temas claves como las técnicas tradicionales para realizar la valoración de inversiones y la evidencia registrada sobre el uso de éstas en diversos países.

La primera conclusión importante es el hallazgo, al igual que en la literatura investigada sobre las prácticas de presupuesto de capital en otros países, de una mayor tendencia al uso de técnicas que incluyen el valor del dinero en el tiempo como el VPN y la TIR. Esto demuestra un acercamiento entre la teoría y la práctica ya que son éstas técnicas las más recomendadas en la literatura. No obstante, se evidencia la falta de conocimiento de técnicas más avanzadas, como OR, para realizar valoraciones de inversiones, lo que reduce la flexibilidad al aceptar o rechazar una decisión de inversión.

Otra conclusión relevante es el hecho de que la mayoría de los profesionales encuestados siempre usan más de una técnica para valorar inversiones, siendo esto una buena práctica debido a que permite tomar decisiones más acertadas. En los resultados obtenidos se evidencia como combinación preferida el uso del VPN y la TIR, lo que se puede ver como un resultado positivo al ser las técnicas más recomendadas en la teoría, sin embargo, también se evidenció el uso de la TIR sobre el VPN siendo este último el que debería ser más usado.

Por otra parte, es posible concluir que debido a la dificultad que se presenta en países emergentes para determinar un correcto costo de capital mediante el método del WACC, la mayoría usa una tasa determinada por la empresa sin ser necesariamente una tasa en donde realmente se realice un estudio detallado tanto del costo de la deuda como de recursos propios.

Finalmente, se concluye la necesidad de tener un análisis del riesgo más riguroso basado en métodos más confiables como @Risk, ya que la mayoría sólo realiza análisis sencillos de escenarios.

6. LIMITACIÓN

Los resultados obtenidos son importantes debido a que marcan el inicio de un registro sobre las tendencias en las prácticas de presupuesto de capital en empresas del sector de la construcción en Colombia, sin embargo, para inferir sobre toda la población es necesario ampliar la muestra.

7. FUTURAS INVESTIGACIONES

La investigación que dio como resultado el presente artículo fue basado en empresas del sector de la construcción en Colombia, para entender mejor las prácticas de presupuesto de capital se podría realizar una futura investigación incluyendo a todos los sectores de la economía tomando como base las inscritas en la BVC.

Adicionalmente, esta investigación no profundiza sobre la correcta estimación del flujo de caja y la relación con la determinación adecuada de la tasa de descuento usando el método WACC, lo que podría ser una futura investigación pues de estos dos factores depende que el resultado de las técnicas para valoración de inversiones sea lo más acertado posible para tomar la mejores decisiones de inversión.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alder, R. W. (2006). "Why DCF Capital Budgeting is Bad for Business and Why Business Schools Should Stop Teaching it". *Accounting Education: an international journal*. Vol. 15. Núm. 1, pp. 3-10.

Arnold, G. C. y P. D. Hatzopoulos (2000). "The Theory-Practice Gap in Capital". *Journal of Business and Accounting*. Vol. 27. Núm. 5, pp. 603-626.

Bennouna, K.; G. G. Meredith y T. Marchant (2010). "Improved capital budgeting decision making: evidence from Canada". *Management Decision*. Vol. 48. Núm. 2, pp. 225-247.

Bolsa de Valores de Colombia (2008). "Listado de Emisores". Disponible en: <http://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Empresas/Listado+de+Emisores>
Consulta: 27 de abril de 2014.

Burns, R. M. y J. Walker (2009). "Capital Budgeting Surveys: The Future is Now". *Journal of Applied Finance*. Núms. 1 y 2, pp. 78-90.

Correia, C. (2012). "Capital Budgeting practices in South Africa: A Review". *S.Afr.J.Bus.Manage.* Vol. 43. Núm. 2, pp. 11-29.

Drury, C. y M. Tayles (1997). "The Misapplication of Capital Investment Appraisal Techniques". *Management Decision*. Vol. 35. Núm. 2, pp. 86-93.

Fernández, A. M. y V. M. Bustamante (2009). "Decisiones de inversión a través de opciones reales". *Estudios Gerenciales*. Vol. 25. Núm. 111, pp. 107-126.

Gitman, L. J. y J. R. Forrester (1977). "A Survey of Capital Budgeting Techniques Used by Major U.S Firms". *Financial Management*, pp. 66-71.

He, K. (2007). "Real Options Application in Project Evaluation Practice". *Cost Engineering*. Vol. 49. Núm. 8, 16-19.

Jackson, S. y R. Sawyers (2001). "Managerial accounting: A Focus on Decision Making". *Harcourt College Publishers*.

Lumby, S. y C. Jones (2003). *Corporate Finance Theory and Practice*. Londres: Thomson.

Martínez, F. V. y A. F. Aizenstat (2006). "Opciones reales, valuación financiera de proyectos y estrategias de negocios: aplicaciones al caso mexicano". *El Trimestre Económico*. Vol. LXXIII. Núm. 290, pp. 363-405.

Maylor, H. y K. Blackmon (2005). *Researching Business and Management*. Basingstoke. Nueva York: Palgrave Macmillan.

Mian, M. A. y I. V. Pareja (2007). "Applicability of the Classic WACC Concept in Practice". *Latin American Business Review*. Vol. 8. Núm. 2, pp. 19-39.

Montalván, S. M. y D. W. Cam (2005). "Un examen empírico de las prácticas de presupuesto de capital en el Perú". *Estudios Gerenciales*. Vol. 95, pp. 95-111.

Pereiro L. y M. Galli (2000) "La determinación del costo del capital en la valuación de empresas de capital cerrado: una guía práctica" [Trabajo de investigación]. Instituto Argentino de Ejecutivos de Finanzas y Universidad Torcuato Di Tella.

Ryan, P.A. y G. P. Ryan (2002). "Capital Budgeting Practices of the Fortune 1000: How Have Things Changed?". *Journal of Business and Management*. Vol. 8. Núm. 4, pp. 355-364.

Sabal, J. (2009). "On the Applicability of WACC for Investment Decisions". *Globalization, Competitiveness & Governability*. Vol. 3. Núm. 2, pp. 80-88.

Saunders, M.; P. Lewis y A. Thornhill (2007). *Research Methods for Business Students*. Harlow, Inglaterra: Financial Times/Prentice Hall.

Serrano, W. R. (2007). "El costo de capital". *Revista Alternativa Financiera*. Vol. 4. Núm. 4, pp. 133-139.

Valderrama, M. C.; J. M. Díez y S. C. Gaitán (2011). "Aproximación a las metodologías de estimación del costo de capital en los proyectos de inversión. El caso colombiano". *Revista AD-minister* [Universidad EAFIT]. Núm. 18, pp. 101-124.

Verma, S.; S. Gupta y R. Batra (2009). "A Survey of Capital Budgeting Practices in Corporate India". *The Journal of Business Perspective*. Vol. 13. Núm. 3, pp. 1-16.