

# Costo de Capital y Flujos de Caja para PYMES<sup>1</sup>

Ignacio Vélez Pareja  
Master Consultores  
nachovelez@gmail.com  
Cartagena, Colombia  
Octubre 22 de 2013

## Resumen

En este trabajo se plantea la necesidad de las empresas no transadas en bolsa, la mayoría de ellas, PYMEs, (Pequeñas y Medianas Empresas) de contar con herramientas apropiadas para abordar la definición y estimación del costo promedio ponderado de capital. Este concepto es crítico para definir la conveniencia o no de una inversión y la valoración de flujos de caja.

Se plantean algunas opciones para calcular un estimativo. Estas van desde las clásicas conocidas del Capital Asset Pricing Model CAPM, hasta las más heterodoxas basadas en estimaciones subjetivas disciplinadas. Todas estas soluciones se basan en la idea que cualquier tasa de interés tiene tres componentes: la inflación, la tasa real de interés y el riesgo. La diferencia fundamental entre ellas radica en cómo estimar el nivel de riesgo apropiado para cada caso.

La gran dificultad de este proceso de estimación es que no hay un valor de referencia confiable en cuanto a cuál debe ser ese nivel de riesgo apropiado. Al no existir ese punto de referencia, se puede decir con alto nivel de confianza, que no se sabe qué es mejor, ¿la estimada por cualquiera de estos métodos que se presentan o la verdadera que no conocemos?

**Palabras clave:** Costo de capital, riesgo sistemático y riesgo total, PYMES, firma no transadas en bolsa.

**Clasificación JEL:** G12, N26, D92, G14, G31

## Abstract

This paper recognizes the need for non-traded companies, most of them SMEs, (Small and Medium-size Enterprises), to have appropriate tools to address the definition and estimation of weighted average cost of capital. This concept is critical to determine the feasibility of an investment and cash flow valuation.

It suggests some options to calculate an estimate. These range from classic known Capital Asset Pricing Model CAPM to the most heterodox disciplined based on subjective estimates. The basis of all these solutions is the idea that any interest rate has three components: inflation, real interest rates and risk. The fundamental difference between them is how to estimate the appropriate risk level for each case.

The great difficulty of this estimation process is that there is no reliable benchmark as to what should be the appropriate level of risk. In the absence of such a reference point, we can say with high confidence, we do not know which one is the best one.

**Keywords:** Cost of capital, systematic risk and total risk, SMEs, non-traded firms.

---

<sup>1</sup> Este trabajo fue presentado en el **Seminario Internacional sobre Condiciones para la Inversión Productiva**, en la Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Buenos Aires (Argentina), octubre 22 de 2013.

## Introducción

“La inercia del espíritu humano y su resistencia al cambio no se manifiestan, como se podría creer, en las masas ignorantes - fácilmente convencidas con sólo apelar a su imaginación - sino en [nosotros] los profesionales que [vivimos] de la tradición y del monopolio de la enseñanza. Toda innovación es una doble amenaza para las mediocridades académicas: pone en peligro su autoridad de oráculo y evoca la horrenda posibilidad de ver derrumbarse todo un edificio intelectual laboriosamente construido”. Arthur Koestler, *The Sleepwalkers: A History of Man's Changing Vision of the Universe* (1959, p 433).

En este trabajo se presentan algunas alternativas para calcular el costo del patrimonio o capital propio cuando no existe información suficiente. Algunas de ellas utilizan el *Capital Assets Pricing Model (CAPM)*, otras utilizan simplemente, una apreciación subjetiva del riesgo.

El CAPM dice que en equilibrio, la rentabilidad de los activos o acciones se debe definir como la tasa libre de riesgo más una prima de riesgo. La prima de riesgo de una acción es igual al coeficiente beta de la acción (una medida de la sensibilidad de la rentabilidad de la acción en relación con la rentabilidad del mercado) multiplicado por la prima de riesgo de mercado. (Rentabilidad del mercado,  $R_m$  menos la tasa libre de riesgo,  $R_f$ ). El modelo incorpora los tres elementos de una tasa de interés (tasa de descuento): tasa real, inflación y riesgo.

En forma matemática dice que para una tasa de interés  $K_u$

$$K_u = R_f + \beta_u(R_m - R_f) \quad (1)$$

El CAPM se utiliza como un modelo *ex ante*. Esto significa que se utiliza para hacer un cálculo puntual de una rentabilidad futura. Para hacerlo hay que introducir en el modelo los valores que se esperan para la tasa libre de riesgo, la prima de riesgo del mercado y el coeficiente beta de la acción. En la práctica se utilizan los valores históricos de estos parámetros, lo cual es una suposición muy fuerte.

También se muestra una manera sencilla de calcular los flujos de caja de una empresa o proyecto. Los flujos de caja y el costo de capital son los elementos básicos para valorar una firma o proyecto.

El trabajo está organizado de la siguiente forma: En la Primera Sección se presentan algunos rasgos de las PYMEs, Pequeñas y Medianas Empresas, en países en desarrollo. Se resalta la importancia de los mercados en desarrollo, los cuales están compuestos principalmente de firmas que no se transan en bolsa. La Segunda Sección aborda el tema del riesgo sistemático, no sistemático y la diversificación. En la Tercera Sección plantea un enfoque para valorar empresas del sector PYME. Incluye el cálculo de los flujos de caja y el de las tasas de descuento apropiadas. En la Cuarta Sección se concluye.

### **Primera Sección. Justificación contexto PYMES países emergentes**

El mercado de valores de los Estados Unidos se considera que es un mercado casi perfecto para las empresas que se negocian en bolsa. Sin embargo, para sorpresa de algunos, “Hoy en día, sólo el 20 por ciento de las acciones que cotizan en la Bolsa de Valores de Nueva York en realidad se transan allí, en comparación con alrededor del 80 por ciento en 2004, según datos del Grupo Tabb, una firma de investigación y asesoría”<sup>2</sup> (Alden, 2013). Este porcentaje es muy similar al que se observa en países de América Latina, por ejemplo, en Colombia. En Vélez-Pareja (2002) se sugiere que la proporción de empresas que cotizan en bolsa es ínfimo y esto ocurre en grados de magnitud similares aun en los EEUU.

El desempeño de las bolsas de valores de los últimos doce meses ha dejado mucho que desear, excepto, el caso de Argentina y quizás Panamá. Según Datosmacro.com (<http://www.datosmacro.com/>) el rendimiento de los índices de algunos países de América Latina ha sido el siguiente:

Tabla 1. Rentabilidad de las bolsas de algunos países de AL.

<b>País</b>	<b>Fecha</b>	<b>Rentabilidad último año</b>
<b>Argentina</b>	9/18/2013	60,25%
<b>Brasil</b>	9/18/2013	-10,95%
<b>Chile</b>	9/17/2013	-12,15%
<b>Colombia</b>	9/18/2013	-4,28%
<b>México</b>	9/18/2013	-5,42%
<b>Panamá</b>	9/18/2013	8,09%
<b>Perú</b>	9/18/2013	-23,13%

Para empresas que no cotizan en bolsa, en su mayoría PYMES, cierta información para estimar el costo de capital es muy deficiente. En realidad las empresas que cotizan en

<sup>2</sup> “Today, only about 20 percent of stocks listed on the New York Stock Exchange actually trade there, compared with around 80 percent in 2004, according to data from the Tabb Group, a research and advisory firm.”

bolsa prácticamente no tienen esta dificultad, porque el valor ya se obtiene de datos de mercado. Las técnicas de Flujo de Caja Descontado (DCF, por sus siglas en inglés) se requieren sobre todo para las que no cotizan.

La carencia de información pública le impone restricciones a las empresas no transadas en bolsa para acceder a fondos de financiación a través del mercado de valores. Esto es, a financiarse con emisión de acciones o bonos en lugar de financiarse con deuda bancaria. Esto nos obliga a ofrecer alternativas para calcular el costo del patrimonio o capital propio, bajo el supuesto que los métodos muy conocidos como el *Capital Asset Pricing Model*, *CAPM*, no son válidos en el contexto de las firmas que no se transan en bolsa, la mayoría de ellas PYMES.

En resumen, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) son un porcentaje substancial de la economía de los EE. UU., Europa y de los países en desarrollo. Sin embargo, la carencia de información impone restricciones para el acceso de estas firmas a los recursos de financiación a través de acciones.

Los países en desarrollo son importantes en sí mismos. Bruner, *et al.* (2002) mencionan cuatro razones que justifican el estudio de [las empresas que no transan en bolsa y] los países en desarrollo. Primero, “no existe una clara y única mejor forma (*best practice*) para valorar [...] en los países en desarrollo.” [...] Inclusive, hay “desacuerdo en lo básico sobre asuntos fundamentales, tales como el cálculo del costo de capital [...]” (lo cual no ocurre sólo en países emergentes). Segundo hay diferencias entre las economías de los países en desarrollo y de los países desarrollados en relación con la “transparencia contable, liquidez, corrupción, volatilidad, *governance*, impuestos y costos de transacción.” Tercero, el Banco Mundial informa que durante 2000, “300 millones fluyeron hacia cerca de 150 países que se consideraban como no desarrollados” de los cuales más del 83% fue a 30 países. Cuarto, “esos 30 países en desarrollo crecen a tasas dos o tres veces más altas que los países desarrollados”.

A su vez, Bekaert y Harvey (2003) indican, con base en una información para 16 países<sup>3</sup>, que las inversiones de los EE. UU. Han aumentado 11,3 veces desde 5 años antes de

---

<sup>3</sup> Estos países son Argentina, Brazil, Chile, Colombia, Grecia, India, Indonesia, Korea, Malaysia, México, Filipinas, Portugal, Taiwan, Thailandia, Turquía y Venezuela.

la liberación de la economía<sup>4</sup> y 5 años después de la liberación de la misma<sup>5</sup>. Los aumentos van desde 4,9 para las Filipinas hasta 28,4 para Grecia. Y la participación promedio de los EE. UU. en la capitalización del mercado se ha duplicado desde 0,9 veces para Filipinas hasta 17,9 veces para el caso de Brasil.<sup>6</sup> Infortunadamente ellos han dejado de compilar esta información, pero la información publicada en 2003 da una idea del efecto de la liberalización económica en las economías emergentes.

Otro hecho que hay que reconocer es que las empresas que no se negocian en bolsa no están en venta y que muchos de los inversionistas de esas empresas no están diversificados (inclusive en los EE. UU.).

### **Segunda Sección. Diversificación: Riesgo total y sistemático ejemplo portafolio**

“No pongas los huevos en una sola canasta”. Esto lo dice un proverbio popular. Y tiene razón. Diversificar es repartir el monto invertido en muchas opciones. El riesgo no sistemático se puede eliminar por medio de la diversificación. El sistemático que es común a toda la economía NO se puede diversificar.

La gráfica siguiente se construyó basada en el cálculo de portafolios de 1, 2, 3, ... 16 acciones y para cada uno se calculó la rentabilidad promedio y el riesgo. Los portafolios se construyeron de manera sencilla (“naïve”) o sea, que en cada portafolio cada acción tiene una porción idéntica del portafolio. Es decir, que para 1 acción 100%, para 2 acciones, 50%, para 3 acciones, 33,33% [...] para 15 acciones, 6,67% y para 16 acciones, 6,25%, dependiendo del número de acciones en el portafolio. Se observa que a medida que el número de acciones en el portafolio aumenta, el riesgo disminuye hasta acercarse a un límite. Ese límite es el riesgo sistemático que no se puede eliminar con la diversificación.

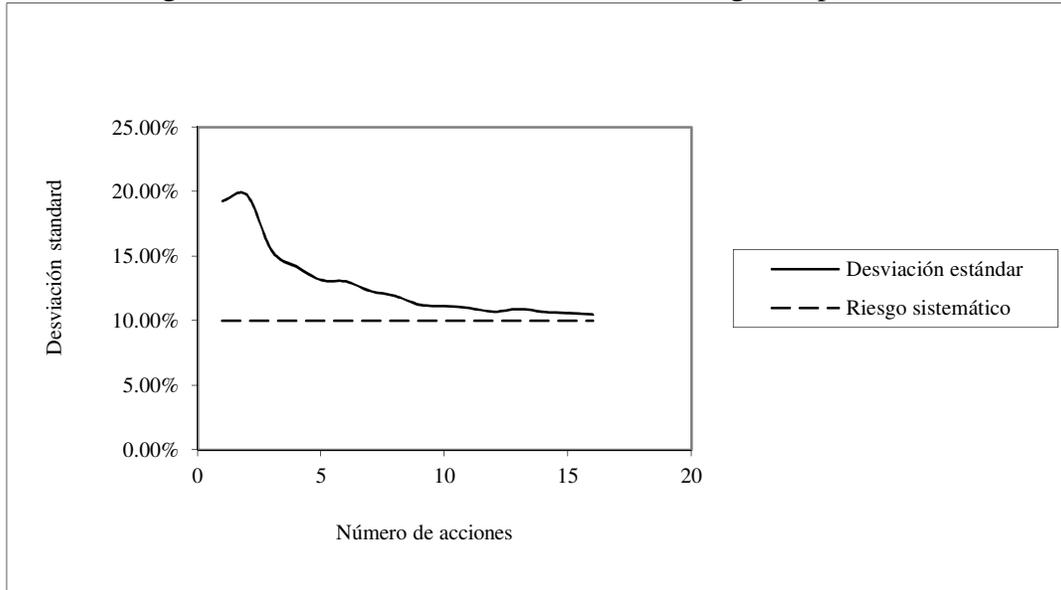
---

<sup>4</sup> Bekaert y Harvey tienen un sitio en Internet con detalles sobre las fechas de liberalización de 45 países emergentes lo cual fue la base para las fechas de Bekaert y Harvey (2000). Ver [http://www.duke.edu:80/~charvey/Country\\_risk/chronology/chronology\\_index.htm](http://www.duke.edu:80/~charvey/Country_risk/chronology/chronology_index.htm)

<sup>5</sup> “Por liberalización financiera, [los autores] entienden el permitir el ingreso y salida de inversión extranjera. En un mercado de valores liberalizado, los inversionistas extranjeros pueden comprar y vender acciones del mercado local sin ninguna restricción. Además, que los inversionistas locales pueden comprar y vender acciones o papeles extranjeros.”

<sup>6</sup> Los cálculos sobre el crecimiento de las inversiones y capitalización de los EE.UU. fueron hechos por el autor.

Figura 1. Efecto de la diversificación en el riesgo del portafolio



Observe que a medida que el número de acciones en el portafolio aumenta, el riesgo disminuye hasta acercarse a un límite. Ese límite es el riesgo sistemático que no se puede eliminar con la diversificación.

Debe tenerse en cuenta que la mayoría de los inversionistas en las empresas que no se transan en bolsa pueden no estar diversificados. Por el otro lado, que unos métodos capturan el riesgo total (sistemático y no sistemático, que se puede diversificar), mientras otros capturan sólo el riesgo sistemático. Los métodos que incluyen el riesgo total son aquellos que se basan en apreciaciones subjetivas del riesgo y que analizan la variabilidad de la rentabilidad para estimar betas.

En términos generales se puede considerar la siguiente relación:

El riesgo total está medido por la desviación estándar de los rendimientos y se compone del riesgo no sistemático y del sistemático.

$$\sigma = \text{Riesgo no sistemático} + \beta(\text{Prima de riesgo de mercado})$$

$$\text{Riesgo total } (\sigma) = \text{Riesgo no sistemático} + \text{riesgo sistemático} \tag{2}$$

$\beta$ (Prima de riesgo de mercado) mide sólo el riesgo sistemático ( $\beta$  sólo está asociada a ese riesgo sistemático) y  $\sigma$  es la desviación estándar de los rendimientos y mide el riesgo total.

Si el inversionista no está diversificado, se debe considerar el riesgo total que es la desviación estándar de los rendimientos. Al usar la desviación estándar no es necesario introducir la prima de riesgo del mercado porque ya está involucrada en ella.

Debe considerarse una medida de rentabilidad asociada a los activos,  $K_A$ , la cual por tal razón es la que relaciona la Utilidad Operativa con los Activos, o sea, que no tiene ningún efecto directo de aspectos financieros (recordar que los pagos e ingresos por intereses se consideran en el Estado de Resultados, después de la Utilidad Operativa). Una medida de rentabilidad de la operación de los Activos, es la rentabilidad sobre el capital invertido después de impuestos,  $RSCI(1-T)$  ( $Utilidad\ Operativa_t(1-T)/Capital\ Invertido_{t-1}$ ). Capital Invertido es la suma de deuda financiera y patrimonio. Por esta misma razón a  $K_A$  se le conoce como el costo del patrimonio sin deuda,  $K_u$ . La expresión para  $K_u$  con riesgo total sería

$$K_u = R_f + (\text{Desviación estándar } RSCI(1-T)) \quad (3)$$

Es posible calcular esta desviación estándar usando valores en libros para el cálculo de la rentabilidad de los activos operativos,  $RSCI(1-T)$ .

Con el costo de la deuda  $K_d$  como tasa nominal, y el costo de los fondos aportados por el accionista  $K_e$  (que no se ha estimado), se obtiene el costo promedio ponderado del capital (CPPC), ponderado con la proporción de deuda  $D\%$  y patrimonio,  $P\%$  calculado sobre el valor de mercado de la firma.

$$CPPC_t = K_d D\%_{t-1} + K_e P\%_{t-1} \quad (4)$$

Donde CPPC es el costo promedio ponderado del capital,  $D\%_{t-1}$  es el endeudamiento a valores de mercado calculado con base en el período anterior y  $P\%_{t-1}$  es la proporción del patrimonio en el valor total de la firma a valores de mercado calculado con base en el período anterior.

Afortunadamente, cuando se ha calculado el valor de la firma en cada período se puede comprobar algo muy interesante:

$$CPPC_t = K_d D\%_{t-1} + K_e P\%_{t-1} = K_u \quad (5)$$

Esto permite al analista olvidarse de la estructura de capital (D% y P%) y sólo es necesario estimar  $K_u$ .

Hay que definir si en la valoración de las firmas que no se transan en bolsa los flujos de caja con riesgo deben ser evaluados con el riesgo total o sólo con el riesgo sistemático incluido en la tasa de descuento.

Existe abundante evidencia que las firmas que no se transan en bolsa (en particular pequeñas empresas) tienen un riesgo adicional que debe ser considerado. Es decir, que en las PYMES hay otros objetivos diferentes a los financieros o pecuniarios. Esto es, que parte de la rentabilidad puede ser pecuniaria y otra parte puede ser no pecuniaria. El riesgo en las PYMES es posible que sea el riesgo total: sistemático más no sistemático y por tanto puede esperarse que la rentabilidad esperada por sus inversionistas sea significativamente alta. Esto incluye lo que llaman algunos la prima de liquidez. No es de extrañar por tanto, que las tasas esperadas y obtenidas sean mucho mayores que las de una firma que cotiza en bolsa.

En los mercados emergentes debe incluirse el riesgo de liquidez, riesgo político,<sup>7</sup> riesgo de política económica, y, quizás, riesgo cambiario y estos riesgos no son diversificables. En resumen, hay evidencia de que las empresas no transadas en bolsa (PYMES) e inclusive, empresas transadas en bolsa de los mercados emergentes, tienen riesgos no diversificables adicionales que deben ser incluidos en las mediciones del riesgo total.

### **Tercera Sección: Propuesta para valorar inversiones en PYMES**

Para las PYMES la metodología debe ser muy sencilla. La forma más sencilla de valorar una inversión es usar lo que se conoce como el Flujo de Caja de Capital (FCC) que es la suma de lo que se espera pagar al dueño de la deuda (Flujo de Caja de la Deuda, FCD) más lo que se le espera pagar al inversionista (Flujo de Caja del Accionista, FCA). Este FCC se puede descontar a  $K_u$  y se obtiene el valor total de la firma, ver Ruback 2000, Tham y Vélez-Pareja 2004 y Vélez-Pareja y Tham 2009. El valor del patrimonio se calcula como el valor de la firma menos la deuda.

Si  $K_u$  se estima directamente y se desea calcular el costo promedio de capital (o  $K_e$ ), se encontrará circularidad en el cálculo. Sin embargo, al utilizar el Flujo de Caja del Capital,

---

<sup>7</sup> El riesgo político se puede medir como la diferencia (*spread*) entre el rendimiento de los bonos en dólares de los mercados emergentes y el rendimiento de los bonos en dólares de los mercados desarrollados.

FCC (*Capital Cash Flow, CCF*) no se presenta esta circularidad y además no es necesario calcular el endeudamiento en cada período.

Los métodos de flujo de caja descontado son particularmente útiles para las firmas que no cotizan en bolsa porque es una forma bastante robusta para estimar su valor. Ese valor lo conocen a diario las firmas que cotizan en bolsa. Esto que parece una limitación, puede convertirse en una oportunidad para contar con una herramienta que permita a los gerentes y accionistas de las empresas PYMEs que usualmente no cotizan en bolsa, contar con una herramienta de gerencia basada en el valor. Esta es un modelo financiero integral que permita ser actualizado con la frecuencia necesaria y posible para hacerle seguimiento al valor generado. Esto permite, inclusive hacer una gerencia “preventiva” que le informe al gerente si una decisión es buena o mala en términos de creación de valor. Es decir, se le hace un seguimiento directo a la creación de valor al mirar el efecto de ciertas decisiones o cambios externos, en el valor de la empresa.

En esta Sección se proponen formas alternas, apropiadas para PYMES y en general, para empresas que no cotizan en bolsa, para calcular el FCC y la tasa de descuento para descontarlo,  $K_u$ .

### ***Cómo calcular el FCC***

A partir del Flujo de Tesorería se obtienen los flujos de caja para la valoración. Se calcula el FCC de dos maneras: directa e indirecta. El más sencillo es utilizar el método directo.

*Método directo: a partir del Flujo de Tesorería*

Tabla 2. Del Flujo de Tesorería

Módulo de Financiación externa	Año 2	Año 3
Ingreso de préstamos		
<b>Préstamo a corto plazo</b>	0,0	0,0
<b>Préstamo a largo plazo</b>	1,6	2,1
Pago de préstamos		
<b>Abono a capital CP</b>	0,0	0,0
<b>Intereses de préstamo a CP</b>	0,0	0,0
<b>Abono a capital de préstamos de LP</b>	6,8	6,9
<b>Intereses del préstamo a LP</b>	4,0	3,4
<b>Pago total de préstamos</b>	10,8	10,3
Saldo Neto de Caja (SNC) de la financiación	<b>-9,2</b>	<b>-8,2</b>
Módulo de transacciones con los dueños		
<b>Patrimonio invertido</b>	1,1	1,4
<b>Pago de dividendos</b>	7,8	9,8
SNC de las transacciones con los dueños	<b>-6,7</b>	<b>-8,5</b>

Para calcular el FCC se calcula primero (del Flujo de Tesorería) el FCD y el FCA. A continuación se ilustra ese procedimiento.

Tabla 3. FCD y FCA

<b>FCD (del Módulo 3)</b>	9,2	8,2
<b>FCA (del Módulo 4)</b>	6,7	8,5
<b>FCC = FCD + FCA</b>	15,9	16,7

Observe que el FCD y el FCA es el SNC del módulo respectivo con signo contrario. Esto ocurre porque lo que es un egreso para la firma es un ingreso para el dueño de la deuda o del patrimonio y viceversa.

*Método Indirecto a partir del Balance General y del Estado de Resultados*

El método indirecto requiere pasos adicionales como calcular el capital de trabajo y hacer ajustes para eliminar las causaciones y asignaciones que ocurren en la contabilidad. Este procedimiento se ilustra a continuación. (Puede haber aparentes errores de suma que se deben al redondeo (solo visual o de formato) que hace Excel).

Tabla 4. Estado de Resultados

	Año 2	Año 3
Ventas	<b>408,2</b>	<b>443,6</b>
Costo de ventas	<b>287,3</b>	<b>310,7</b>
Utilidad bruta	<b>120,9</b>	<b>132,9</b>
Gastos de ventas y administrativos	<b>81,1</b>	<b>87,0</b>
Depreciación	<b>14,2</b>	<b>17,9</b>
Utilidad operativa	<b>25,6</b>	<b>27,9</b>
Gastos financieros (intereses)	<b>4,0</b>	<b>3,3</b>
Interés recibido	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Utilidad antes de impuestos	<b>21,6</b>	<b>24,6</b>
Impuesto de renta	<b>7,6</b>	<b>8,6</b>
Utilidad neta	<b>14,0</b>	<b>16,0</b>

Tabla 5. Balance General

	Año 2	Año 3
<b>Activos</b>		
Caja y bancos	<b>16,3</b>	<b>17,7</b>
Cuentas por cobrar CxC	<b>20,4</b>	<b>22,2</b>
Inventario	<b>24,1</b>	<b>26,0</b>
Anticipo a proveedores	<b>31,3</b>	<b>33,8</b>
Inversiones temporales	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Activos corrientes	<b>92,1</b>	<b>99,8</b>
Total de activos fijos netos	<b>46,4</b>	<b>47,3</b>
<b>Total</b>	<b>138,4</b>	<b>147,1</b>
<b>Pasivos y patrimonio</b>		
Cuentas por pagar, CxP	<b>28,9</b>	<b>31,3</b>
Anticipo de ventas	<b>44,4</b>	<b>48,0</b>
Deuda a corto plazo	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Pasivos corrientes	<b>73,3</b>	<b>79,3</b>
Deuda largo plazo	<b>26,6</b>	<b>21,7</b>
Pasivos totales	<b>99,9</b>	<b>100,9</b>
Inversión de capital	<b>21,2</b>	<b>22,6</b>
Utilidades retenidas	<b>3,3</b>	<b>7,5</b>
Utilidades del ejercicio	<b>14,0</b>	<b>16,0</b>
Patrimonio total	<b>38,5</b>	<b>46,1</b>
<b>Total pasivos y patrimonio</b>	<b>138,4</b>	<b>147,0</b>

Tabla 6. Cálculo del FCC de manera indirecta

	Año 2	Año 3
Activos corrientes	<b>92,1</b>	<b>99,8</b>
Pasivos corrientes - deuda corto plazo	<b>73,3</b>	<b>79,3</b>
Capital de trabajo	<b>18,8</b>	<b>20,5</b>
Cambio en capital de trabajo		<b>1,7</b>
Inversión en activos = AFNt - AFNt-1 + depreciación		<b>18,9</b>
Utilidad operativa		<b>27,9</b>
Menos impuestos		<b>-9,8</b>
UODI		<b>18,2</b>
Menos cambio en CT		<b>-1,7</b>
Más depreciación		<b>17,9</b>
Menos inversión activos operativos		<b>-18,9</b>
FCL		<b>15,5</b>
Más ahorro en impuestos (T×interés pagado)		<b>1,17</b>
FCC		<b>16,70</b>

Como se puede apreciar los dos procedimientos producen idéntico resultado, pero el método directo es mucho más fácil y claro porque procede de un estado financiero que define las partidas como flujos de caja, que es lo que se pretende valorar.

### ***Cómo estimar $K_u$***

Definidos los flujos de caja (en este caso, el FCC) se debe definir y estimar la tasa de descuento. En este caso se puede trabajar con  $K_u$ , el costo del patrimonio sin deuda. Se debe considerar dos grandes grupos: Tradicionales y heterodoxos.

#### *Métodos tradicionales*

Los métodos tradicionales usan el CAPM para calcular el costo del patrimonio con y sin deuda.

Enfoque tradicional para estimar  $K_u$ : con riesgo sistemático

El secreto de todo este tema está en el cálculo de  $K_u$ , el costo del patrimonio sin deuda.  $K_u$  se escribe en otros textos como  $\rho$  o como  $K_A$ , el costo de los activos de la firma.

El  $K_u$  se calcula con el coeficiente  $\beta$  sin deuda. Se puede usar el CAPM y “desendeudar” o “desapalancar” el coeficiente  $\beta$  utilizando la ecuación.

$$\beta_{\text{Sin deuda}} = \frac{\beta_{\text{proxy}}}{\left[ 1 + \frac{D_{\text{proxy}}}{P_{\text{proxy}}} \right]} \quad (6)$$

Una vez que se conoce este coeficiente  $\beta$  sin deuda para un número de firmas similares a la que no se transa en bolsa, se puede usar un promedio ponderado de ellas para estimar el coeficiente  $\beta_{\text{sin deuda}}$ , como se hizo arriba. Esto es lo que hace el profesor Damodaran (<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/> en el menú de la izquierda se busca y marca Updated Data) quien ofrece una amplísima colección de índices y datos tanto de países en desarrollo, como de economías de países emergentes. Por ejemplo, se tienen las betas de 96 sectores de firmas (18.943 para 2012) que están en bolsa en diferentes países emergentes. Un ejemplo de la información que allí se encuentra es el siguiente:

Tabla 7. Betas apalancadas y desapalancadas

Industry name	Number Of firms	Beta	D/E Ratio	Tax Rate	Unlevered Beta
Advertising	57	1,41	15,99%	12,81%	1,24
Aerospace/defense	55	1,08	19,01%	10,70%	0,92
Air transport	71	1,01	94,72%	15,14%	0,56

Fuente: Damodaran (<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/>)

También ofrece el estimado de la prima de riesgo de mercado por países. Por ejemplo (en este extracto sólo se muestran algunos países de la región Central and South America).

Tabla 8. Prima de Riesgo de Mercado de países emergentes

Country	Local Currency Rating	Adj. Default Spread	Total Risk Premium	Country Risk Premium
Argentina	B3	600	15,00%	9,00%
Barbados	Baa3	200	9,00%	3,00%
Belize	B3	600	15,00%	9,00%
Bermuda	Aa2	50	6,75%	0,75%
Bolivia	B1	400	12,00%	6,00%
Brazil	Baa2	175	8,63%	2,63%
Cayman islands	Aa3	70	7,05%	1,05%
Chile	Aa3	70	7,05%	1,05%
Colombia	Baa3	200	9,00%	3,00%
Costa rica	Baa3	200	9,00%	3,00%

Fuente: Damodaran (<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/>)

El riesgo país ya está incluido en la prima de total de riesgo. Usando la beta sin deuda (Unlevered beta) y la prima total de riesgo del país se puede estimar  $K_u$ , con el CAPM así:

$$K_u = R_f + \beta_{\text{sin deuda}}(R_m - R_f) = R_f + \beta_{\text{sin deuda}}PRM \quad (7)$$

Como el riesgo país ya está incluido, la tasa libre de riesgo debería ser la de EE.UU. Este  $K_u$  inicial tiene asociada una tasa de inflación, por lo tanto hay que encontrar el  $K_u$  real para “inflarlo” con la tasa de inflación de cada año en el futuro.

Enfoque tradicional para estimar  $K_u$ : con riesgo total

Si se trata de riesgo total, el mismo profesor Damodaran ofrece betas totales para 96 sectores. Por ejemplo,

Tabla 9 Beta total

Industry name	Average beta	Average correlation	Total beta
Advertising	<b>1,41</b>	<b>0,17</b>	<b>8,21</b>
Aerospace/defense	<b>1,08</b>	<b>0,23</b>	<b>4,79</b>
Air transport	<b>1,01</b>	<b>0,27</b>	<b>3,70</b>

Fuente: Damodaran (<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/>)

En este caso,  $K_u$  se calcula de la misma forma pero con beta total.

*Enfoques no tradicionales*

En los enfoques no tradicionales se considerarán los enfoques cuantitativos y los subjetivos.

Estimar  $K_u$  con riesgo total a partir de datos contables

Como ya se mencionó, la situación de las firmas no transadas o en general firmas de mercados en desarrollo es que se carece de información para usar apropiadamente el enfoque tradicional (CAPM y similares). Dadas estas restricciones hay que desarrollar enfoques que nos permitan resolver el problema.

Es importante considerar que si el inversionista no está diversificado, se debe considerar el riesgo total. Al usar la desviación estándar no es necesario introducir la prima de riesgo del mercado porque ya está involucrada en ella. La expresión para  $K_u$  sería

$$K_u = R_f + (\text{Desviación estándar}) \quad (8)$$

La idea es encontrar la desviación estándar de un proxy de Ku. Para ello se calcula RSCI después de impuestos  $RSCI(1-T)$  y se simula para encontrar la desviación estándar (ver Fuenzalida, et al, 2007).

### **Ejemplo**

Supóngase que se tienen proyecciones de los estados financieros como se mostró arriba y se desea estimar el riesgo total de la firma aplicado a Ku, el rendimiento de los activos o costo del patrimonio sin deuda. Una forma de hacerlo es estimar por medio de Simulación de Monte Carlo, SMC, la desviación estándar del  $RSCI(1-T)$ . Se simuló el RSCI después de impuestos  $(Utilidad\ operativa_t(1-T)/Capital\ Invertido_{t-1})$  como variable dependiente (resultado) y se simularon las siguientes variables (sistemáticas como la inflación y no sistemáticas como las referidas a la operación de la firma en particular) como variables independientes.

#### **Variables independientes de la simulación:**

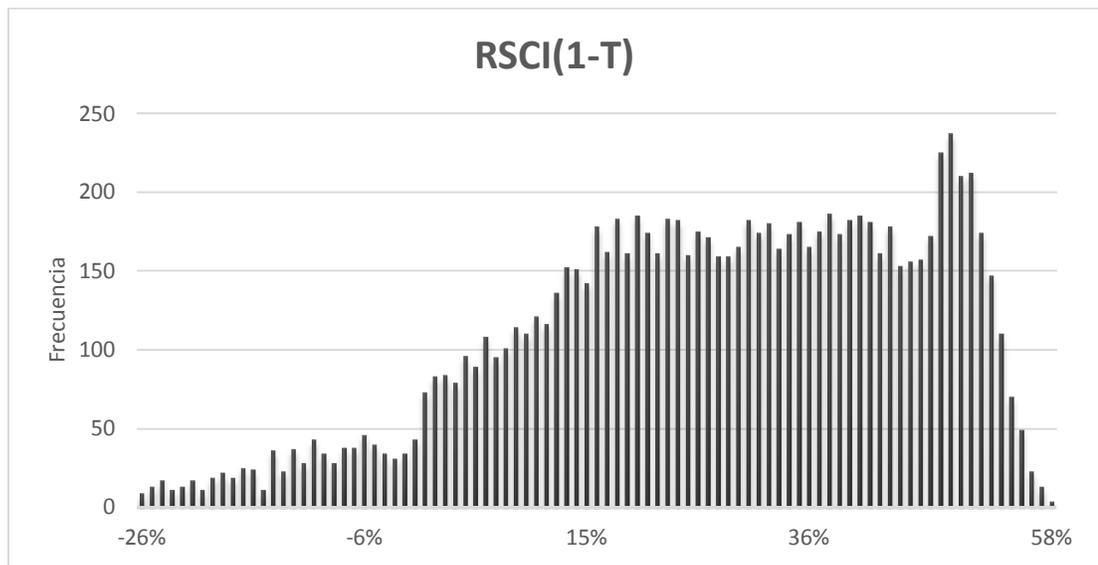
1. Precio de venta
2. Precio de compra inicial
3. Gastos generales. GG
4. Gastos laborales.
5. Tasa de inflación
6. Aumento real de precio de venta
7. Aumento real de precio de compra
8. Aumento real de GG
9. Aumento real de nómina.
10. Aumento de volumen
11. Tasa de interés real
12. Prima de riesgo para la deuda
13. Prima de riesgo para la rentabilidad de la inversión de corto plazo
14. Política de cartera
15. Política de pago a proveedores

Tabla 10 Resultados de la Simulación de Monte Carlo

<b>Estadísticas</b>	<b>Valores de previsión</b>
<b>Pruebas</b>	10.000
<b>Caso base</b>	27,85%
<b>Media</b>	26,14%
<b>Mediana</b>	28,06%
<b>Desviación estándar</b>	18,87%
<b>Varianza</b>	3,56%
<b>Mínimo</b>	-50,69%
<b>Máximo</b>	58,47%

Fuente: Elaboración propia

La distribución de  $RSCI(1-T)$  es



La tasa libre de riesgo es de 7,61%. Un estimado del Ku (con riesgo Total) es  $Ku = 7.61 + 18,87\% = 26,48\%$ .

Un mejor estimado es usar lo que se conoce como la semi desviación que sólo considera los datos por debajo del promedio (ver Estrada, 2001 y Fuenzalida et al. 2007). En ese caso este valor es 9,29% y el estimado de Ku (con riesgo total) sería  $Ku = 7.61 + 21,19\% = 28,80\%$ .

El modelo que se utilizó para esta simulación se puede bajar desde [http://cashflow88.com/decisiones/ejemp\\_plug\\_esp\\_eng\\_con\\_SMC.xlsx](http://cashflow88.com/decisiones/ejemp_plug_esp_eng_con_SMC.xlsx). Se utilizó Crystal Ball para ejecutar la Simulación de Monte Carlo.

Aquí vale la pena mencionar que el modelo debe tener variables sistémicas y no sistémicas. Por ejemplo, inflación, crecimiento del PIB, tasa de cambio, etc. se consideran variables sistémicas; aumento real de precios, precios de compra y venta, gastos específicos de la firma, etc. se consideran variables no sistémicas. Esta distinción podría servir para simular unas y otras por separado y estimar riesgo sistémico y no sistémico y habría que encontrar la forma de que los dos riesgos se agreguen. O por el contrario, simularlas todas y estimar el riesgo total.

Estimativos subjetivos de Ku que implican riesgo total

El pensamiento actual en las finanzas hace grandes esfuerzos para evitar la subjetividad. Evita la subjetividad como la naturaleza rechaza el vacío. Estrada (1999) por ejemplo, indica que una de las ventajas de su propuesta es que no “está basada en medidas subjetivas del riesgo”. Sin embargo, hay que ser conscientes de algunos hechos:

- a) Usualmente lo subjetivo está asociado a una connotación negativa cercana a la arbitrariedad. Hay una importante diferencia entre lo subjetivo y lo arbitrario. Un cálculo subjetivo está basado en la experiencia y el sentido común. Un cálculo arbitrario no tiene ningún fundamento por parte del individuo que hace el cálculo.
- b) Algunas veces no hay alternativa a hacer una evaluación subjetiva de algunas variables. Si se sabe que esto puede suceder (debido a una amplia diversidad de causas) por lo menos se debe ofrecer algún procedimiento sistemático para explicitar dicha subjetividad. Esto se puede lograr usando la metodología de Saaty (1980, 1990) denominada Proceso Jerárquico Analítico, PJA (*Analytical Hierarchy Process, AHP*), el cual se describe brevemente a continuación.

El Proceso Jerárquico Analítico de Saaty

Este resumen del procedimiento está basado en Cotner y Fletcher, 2000. Los propietarios y gerentes de una firma que no se negocia en bolsa usualmente no perciben a su firma como parte de un portafolio diversificado, sino como un proyecto de inversión. Por esta razón, para estas firmas es más importante calcular el costo del capital propio de tal manera que se incluya el riesgo total en el cálculo. Esto significa que se debe calcular la prima de riesgo total.

El analista debe aprovechar un método que incorpore aspectos o factores de riesgo cuantificables y no cuantificables así como los diferentes efectos, directos o indirectos, de estos factores en el riesgo total de la organización.

El Proceso Jerárquico Analítico de Saaty es muy apropiado para estimar el riesgo que debe añadirse a la tasa libre de riesgo. Permite extraer de manera sistemática y consistente, los elementos subjetivos en los actores (gerentes y accionistas) y permite además, incorporar

elementos cuantitativos en la estimación. Este proceso puede apoyarse en algún método délfico para llegar a consensos sobre variables. (Ver Vélez-Pareja, 2003)

El primer paso es establecer un rango de primas de riesgo para el costo del patrimonio que se pueden considerar apropiadas para la firma. Por ejemplo:

Tabla 11. Niveles de prima de riesgo (alternativas) para el modelo AHP

Descriptor del riesgo	Prima de riesgo
Muy bajo riesgo	<b>6%</b>
Bajo riesgo	<b>9%</b>
Riesgo medio	<b>14%</b>
Alto riesgo	<b>21%</b>
Muy alto riesgo	<b>30%</b>

Fuente: Cotner y Fletcher, 2000

La descripción puede ser similar entre diversas firmas, pero el tamaño del riesgo puede variar. En consecuencia, el rango y el nivel de la prima de riesgo deben ser establecidos en el contexto de las operaciones de la firma en particular.

**Criterios de decisión.** El segundo paso es especificar los factores importantes que afectan el riesgo de la firma. A estos factores se les llama criterios de decisión. Estos criterios se relacionan a continuación:

1. Factores relacionados con los ingresos
  - a. Nivel de ventas
  - b. Variabilidad en las ventas
  - c. Tasa de crecimiento de las ventas
2. Factores operativos
  - a. Monto de los costos fijos de la operación
  - b. Apalancamiento operativo
3. Factores financieros
  - a. Cobertura de los intereses
  - b. Capacidad de endeudamiento
  - c. Composición de la deuda
4. Factores relacionados con la administración o los dueños
  - a. Confianza de los inversionistas en la administración
  - b. Experiencia organizacional
  - c. Control
5. Factores estratégicos
  - a. Proveedores
  - b. Clientes
  - c. Nuevos competidores
  - d. Rivalidad en la industria o sector
  - e. Productos o servicios sustitutos

**Relación de los criterios con las alternativas.** Aquí los participantes en el proceso evalúan la condición de cada factor (criterio) en el modelo y, a continuación, seleccionan los términos en que se describen (descriptores) más apropiados para un nivel de prima de riesgo con respecto a ese criterio.

**Ponderación de los criterios.** Este paso del proceso determina la importancia relativa de cada criterio para el riesgo total en la firma. Estos son los pesos en el modelo AHP y se calculan comparándolos sistemáticamente por pares, lo cual es parte integral de la metodología.

Como una etapa final del Proceso Analítico Jerárquico los valores numéricos correspondientes a los términos de los descriptores seleccionados para cada criterio (y sub criterios) se multiplican por la ponderación de cada criterio. Los resultados se suman y el total es un “promedio ponderado” de la prima de riesgo de la organización que se está estudiando. El método genera indicadores de consistencia que pueden ser modificados con los pesos asignados de manera dinámica hasta alcanzar un nivel deseado de consistencia.

Partiendo de que lo subjetivo no es arbitrario, como se explicó arriba, este método tiene la gran ventaja de extraer la información subjetiva y presentarla en forma numérica y consistente.

Pachón (2013) elaboró un trabajo para estimar el costo de los fondos propios, Ke, para 30 empresas que no cotizan en bolsa, de 24 sectores en Colombia, incluido el financiero (datos recolectados entre 2011 y 2012). Los resultados sobre la prima total de riesgo de las firmas analizadas se pueden examinar en forma agregada en la siguiente tabla

Tabla 12. Estadísticas de PRM de Pachón

<b>Estadística</b>	<b>Valor</b>
<b>Máxima</b>	9,04%
<b>Mínima</b>	2,50%
<b>Media</b>	3,33%
<b>Desviación estándar</b>	1,22%

Fuente: Pachón (2013) y elaboración propia

Tabla 13. Frecuencias de las primas de riesgo

<i>Prima de riesgo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>% acumulado</i>
<b>0,00%</b>	0	0,00%
<b>2,00%</b>	0	0,00%
<b>3,00%</b>	17	56,67%
<b>4,00%</b>	9	86,67%
<b>4,50%</b>	2	93,33%
<b>5,00%</b>	0	93,33%
<b>6,00%</b>	1	96,67%
<b>7,00%</b>	0	96,67%
<b>8,00%</b>	0	96,67%
<b>9,00%</b>	0	96,67%
<b>y mayor...</b>	1	100,00%

Fuente: Pachón (2013) y elaboración propia

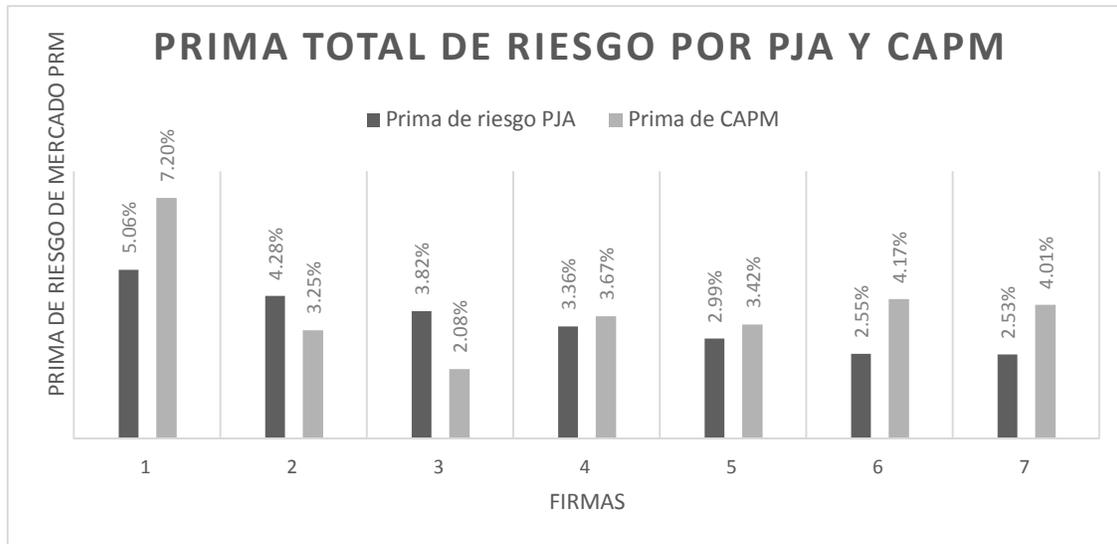
Si se acepta que la prima de riesgo de mercado, estimada por Damodaran es de 9%, significaría que las betas asociadas a cada empresa de las 30 analizadas serían prácticamente a lo sumo igual a 1 y muchas de ellas menores que 50% (93,33% de las firmas). Más específicamente, la tabla anterior nos indicaría que el estimador del riesgo tendría una beta implícita menor que 0,5 para más del 93% de las firmas estudiadas.

En la siguiente tabla Pachón (2013) muestra las diferencias que se obtendrían en cuanto a la prima total de riesgo con el modelo CAPM para algunas de las firmas:

Tabla 14. Prima total de riesgo de PJA versus CAPM

<i>Sector</i>	<i>Casos</i>	<i>PRM PJA</i>	<i>PRM CAPM</i>
<b>Radio y televisión</b>	Firma 1	5,06%	7,20%
<b>Fabricación de telas y actividades relacionadas</b>	Firma 2	4,28%	3,25%
<b>Fabricación de telas y actividades relacionadas</b>	Firma 3	3,82%	2,08%
<b>Fabricación de productos químicos (fibras químicas)</b>	Firma 4	3,36%	3,67%
<b>Comercio al por menor (hipermercados)</b>	Firma 5	2,99%	3,42%
<b>Actividades diversas de inversión y servicios financieros</b>	Firma 6	2,55%	4,17%
<b>Fabricación de productos de cemento, hormigón, yeso y cal</b>	Firma 7	2,53%	4,01%

Fuente: Pachón 2013.



Las betas totales de países emergentes de 2011 y estimadas por Damodaran y para sectores similares es la siguiente.

Tabla 15. Beta totales 2011

<i>Industry name</i>	<i>Number of firms</i>	<i>Beta</i>
<b>Advertising</b>	78	0,64
<b>Broadcasting</b>	64	0,85
<b>Cable TV</b>	27	1,02
<b>Apparel</b>	913	0,74
<b>Chemical (basic)</b>	576	0,70
<b>Chemical (diversified)</b>	47	0,93
<b>Chemical (specialty)</b>	421	0,82
<b>Retail (distributors)</b>	414	0,65
<b>Retail (general)</b>	158	0,65
<b>Retail (grocery and food)</b>	56	0,61
<b>Bank</b>	436	0,67
<b>Banks (regional)</b>	86	0,31
<b>Brokerage &amp; investment banking</b>	345	0,68
<b>Thrift</b>	29	0,72
<b>Financial Svcs.</b>	306	0,89
<b>Financial Svcs. (non-bank &amp; insurance)</b>	102	0,95
<b>Heavy construction</b>	198	0,85
<b>Homebuilding</b>	53	0,87
<b>Building materials</b>	210	0,92

Fuente: Damodaran (<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/>)

Si bien la mayoría de las empresas del estudio de Pachón (2013) para empresas en 2011 tienen un riesgo mucho menor que una prima de riesgo del mercado, PRM, de 9% estimado por Damodaran, se puede comparar esa información con las betas estimadas por éste en la tabla anterior. Más específicamente, esta tabla nos indicaría que el estimador del riesgo debería tener una beta implícita de mayor que 0,5 para todos los sectores, excepto uno de ellos (Banca regional). Esto indica que los resultados de la estimación de Pachón (2013) tienden a ser consistentes aunque a la baja.

El significado de estos resultados se puede plantear en términos que si se utilizara el CAPM las tasas serían más altas que las percibidas por los inversionistas en estas 30 firmas. Esto es positivo, pero a la vez se debe plantear la pregunta si los inversionistas en firmas en países emergentes no perciben la totalidad de los riesgos sistemáticos.

Pregunte al inversionista

Uno de ellos parece muy burdo, sin embargo, no hay que despreciar la experiencia de los inversionistas. Esto es, preguntando al accionista, para un nivel de endeudamiento dado y a un cierto costo de deuda, ¿cuál es la tasa de rentabilidad requerida por él si invirtiera en el 100% del proyecto o firma? Esto suena trivial, no académico y anti científico. De acuerdo pero puede resultar que no es tan trivial. Algunas veces no hay otra alternativa sino proceder de esta manera. Más aun, no debe sorprenderse el lector si el propietario no sabe cómo responder esta aparentemente simple y casi ridícula pregunta y lo que hace es responder con otra al analista: “¿Cuál debería ser?”

Obviamente, no se puede aceptar la primera respuesta recibida y habría que llevar al inversionista a su mínimo (o máximo, si fuera el caso) hasta llegar a un valor de donde él no se movería y que en todo caso debe ser mayor que el costo de su deuda.

Cuando se elige esta opción de preguntar al inversionista, siempre se puede calcular de allí una beta implícita y eventualmente compararla con una beta del sector, como por ejemplo, las de Damodaran, y que correspondan a la beta normal (con riesgo sistemático) o a la beta total. Esto permite usar los cálculos de otros como puntos de referencia.

Ayude a identificar cotas superiores e inferiores

Usando un calibrador que ayude al inversionista a definir su apreciación subjetiva del riesgo. Por ejemplo, usando la prima de riesgo de mercado estimada por Damodaran para el

país se puede hacer una calibración subjetiva. Ahora, de manera subjetiva, el propietario podría estimar, en términos de riesgo, si prefiere mantenerse en su negocio actual o si prefiere liquidarlo e invertir el producido en un portafolio igual al de la canasta de acciones que conforman el índice de la bolsa. Si se prefiere mantenerse en el negocio actual (Caso 1), se puede concluir que el riesgo del negocio actual es menor que el del mercado, PRM. Esta es una cota superior para calcular la prima de riesgo del propietario. Esta cota superior se debe comparar con una prima de riesgo de cero, la prima de riesgo de la tasa libre de riesgo, la cual es el límite inferior del riesgo percibido por el propietario. Si por el contrario (Caso 2) el propietario prefiere comprar la canasta de acciones que componen el índice de la bolsa, entonces se puede decir que el negocio actual es más riesgoso que el mercado. Entonces el riesgo del negocio deberá ser mayor que 1 y el riesgo percibido para el negocio actual mayor que PRM.

En el primer caso el propietario puede ser confrontado con diferentes combinaciones –de 0% a 100%– de la canasta de acciones del índice y la inversión libre de riesgo y el negocio actual. Después de varios intentos el propietario encontrará una combinación que lo haga indiferente entre esa combinación y el negocio actual. El riesgo percibido podría ser calculado como un promedio ponderado.

En el segundo caso se debe escoger la rentabilidad más alta disponible, restarle la tasa libre de riesgo y se obtiene la estimación del riesgo de una acción de alta rentabilidad. Este podría ser un límite o cota superior para el riesgo percibido por el propietario. En el caso de que este riesgo, (el de la acción) llegara a ser menor que el percibido por el propietario, se debería considerar como un límite inferior. En el caso en que la acción más riesgosa sea considerada más riesgosa que el negocio, entonces el límite inferior es la prima de riesgo del mercado, PRM. En este segundo caso, el propietario podría ser confrontado con diferentes combinaciones –de 0% a 100%– de la canasta de acciones del índice y la acción más riesgosa del mercado. Después de varios intentos, el propietario encontrará la combinación que lo hace indiferente con su negocio actual. El riesgo percibido se puede calcular también como un promedio ponderado. Esto es, la prima de riesgo del mercado, PRM multiplicada por la proporción aceptada de la canasta del índice de acciones más la prima de riesgo de la acción más riesgosa (su beta multiplicada por la prima de riesgo del mercado, PRM, multiplicada por la proporción aceptada de esa acción).

En ambos casos el resultado sería un cálculo estimado de la prima de riesgo del negocio actual. Esta prima de riesgo se puede añadir a la tasa libre de riesgo y el resultado sería un cálculo estimado de  $K_u$ .

Al igual de la propuesta anterior, se recomienda calcular la beta implícita y compararla con las calculadas por otros.

Cuando se tiene una pequeña firma probablemente el propietario y la firma son indistinguibles. En este caso quizás no tendría mucho sentido pensar en la firma como ente separado del propietario y se utilizaría el procedimiento estipulado para  $K_e$ . En todo caso, este  $K_u$  es coherente con el nivel actual de la deuda

#### **Cuarta Sección. A manera de conclusión**

En esta nota se ha presentado una visión general de las empresas que no transan en bolsa y algunos enfoques para calcular el costo del patrimonio sin deuda,  $K_u$ . Este es un tema crítico y puede frustrar a algunos lectores que creen que las finanzas son una disciplina muy bien definida que le proporciona al analista con respuestas exactas y totalmente demostradas. Esto es muy alejado de la realidad. Existe una gran cantidad de problemas por resolver. Mientras tanto, hay que utilizar los modelos disponibles y/o hacer ajustes y modificaciones a esos modelos y en algunos casos usar la subjetividad y la experiencia del gerente y/o del propietario de una firma para poder calcular ciertos parámetros.

Se ha presentado dos grupos de enfoques para estimar  $K_u$  para empresas que no se negocian en bolsa: con riesgo sistemático y con riesgo total. El analista deberá juzgar si el inversionista está o no diversificado. Si el inversionista está diversificado y su firma no se negocia en bolsa, podría utilizar aquellos enfoques que estiman sólo el riesgo sistemático. Si no está diversificado deberá usar los enfoques que calculan el riesgo total.

#### **Referencias bibliográficas**

- Alden, W. 2013. Computer Flaws Get Wry Smile From Humans Displaced, *The New York Times*, septiembre 19 de 2013, [http://dealbook.nytimes.com/2013/09/19/computer-flaws-get-wry-smile-from-humans-displaced/?nl=todayshadlines&emc=edit\\_th\\_20130920&r=0](http://dealbook.nytimes.com/2013/09/19/computer-flaws-get-wry-smile-from-humans-displaced/?nl=todayshadlines&emc=edit_th_20130920&r=0) visitado en esa fecha.
- Bekaert, Geert y Campbell R. Harvey, 2003, Emerging Markets Finance, *Journal of Empirical Finance* 10 (2003) 3–55.
- Bekaert, Geert y Campbell R. Harvey, 2000, Foreign Speculators and Emerging Equity Markets. *Journal of Finance* 55, 565–614. Citado por Bekaert y Harvey, (2003).

- Bruner, R. F., Conroy, R. M., Estrada, J. Kritzman, M. y W. Li, 2002, Introduction to “Valuation in Emerging Markets”, *Emerging Markets Review*, Special Edition. Vol. 3, N. 4, pp. 310-324. Documento de trabajo disponible en *Social Science Research Network*.
- Cotner, John S. y Harold D. Fletcher, 2000, Computing the Cost of Capital for Privately Held Firms, *American Business Review*, June, pp. 27-33. Está disponible en la web en <http://www.sbaer.uca.edu/Research/1999/WDSI/99wds218.htm>
- Datosmacro.com (<http://www.datosmacro.com/>). Visitado en septiembre 19 de 2013.
- Pachón Palacios, Martha Lucía, (2013). Modelo alternativo para calcular el costo de los recursos propios. Editorial EAN, Bogotá.  
<http://edicionean.ean.edu.co/index.php/es/productos-de-investigacion1/libros/libros-digitales/26-libros-digitales/283-modelo-alternativo-para-calcular-el-costo-de-los-recursos-propios>
- Estrada, J., 2001, The Cost of Equity in Emerging Markets: A Downside Risk Approach. *Emerging Markets Quarterly*, Spring. Pp. 63-72.
- Fuenzalida, Darcy, Mongrut, Samuel y Mauricio Nash 2007. Evaluación de Proyectos en Mercados de Capitales Incompletos. *El Trimestre Económico*, vol. LXXIV (1), núm. 293, enero-marzo de 2007, pp. 69-121.
- Ruback, Richard S., 2002, *Capital Cash Flows: A Simple Approach to Valuing Risky Cash Flows*, Financial Management. Vol. 31, No. 2, Summer, 85-103.
- Saaty, T. L. *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*, McGraw-Hill, New York, 1980.
- Saaty, Thomas L., *Decision Making for Leaders*. Pittsburgh, RWS Publications: 1990.
- Tham, Joseph and Ignacio Vélez-Pareja, 2004, *Principles of Cash Flow Valuation. An Integrated Market-based Approach*. Boston: Academic Press.
- Vélez-Pareja, Ignacio, 2002. Costo de Capital Para Firms no Transadas en Bolsa. 2002. *Academia, Revista Latinoamericana de Administración*, No. 29, pp. 45-75, Segundo semestre 2002.
- Velez-Pareja, Ignacio, 2003. *El Metodo Delphi* (June). Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=420040> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.420040>
- Vélez-Pareja, Ignacio, 2000, The Colombian Stock Market: 1930-1998, *Latin American Business Review*, Vol. 1 N. 4, pp. 61-84. Documento de trabajo disponible en *Social Science Research Network*.
- Vélez -Pareja, Ignacio y Joseph Tham, 2009 Market Value Calculation and the Solution of Circularity Between Value And the Weighted Average Cost of Capital WACC. *RAM – Revista de Administração Mackenzie*, V. 10, N. 6, Nov./Dez. 2009, Edição Especial. p. 101-131.

## Contenido

Costo de Capital y Flujos de Caja para PYMES .....	1
Resumen .....	1
Introducción.....	2
Primera Sección. Justificación contexto PYMES países emergentes.....	3
Segunda Sección. Diversificación: Riesgo total y sistemático ejemplo portafolio ....	5
Tercera Sección: Propuesta para valorar inversiones en PYMES .....	8
<i>Cómo calcular el FCC</i> .....	9
Método directo: a partir del Flujo de Tesorería .....	10
Método Indirecto a partir del Balance General y del Estado de Resultados ....	10
<i>Cómo estimar Ku</i> .....	12
Métodos tradicionales.....	12
Enfoque tradicional para estimar Ku: con riesgo sistemático.....	12
Enfoque tradicional para estimar Ku: con riesgo total .....	14
Enfoques no tradicionales.....	14
Estimar Ku con riesgo total a partir de datos contables .....	14
Estimativos subjetivos de Ku que implican riesgo total.....	17
El Proceso Jerárquico Analítico de Saaty .....	17
Pregunte al inversionista.....	22
Ayude a identificar cotas superiores e inferiores .....	22
Cuarta Sección. A manera de conclusión.....	24
Referencias bibliográficas .....	24