

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Gestión

Maestría en Gestión Financiera y Administración de Riesgos Financieros

**Análisis del Weighted Average Cost of Capital (WACC) como
Elemento de Valoración y la Influencia del Modelo CAPM en países
emergentes**

Armando Andrés Analuisa Aguiar

Tutor: Diego Fabián Raza Carrillo

Quito, 2023

Trabajo almacenado en el Repositorio Institucional UASB-DIGITAL con licencia Creative Commons 4.0 Internacional

	Reconocimiento de créditos de la obra	
	No comercial	
	Sin obras derivadas	

Para usar esta obra, deben respetarse los términos de esta licencia

Cláusula de cesión de derecho de publicación

Yo, Armando Andrés Analuisa Aguiar, autor de la tesis intitulada “Análisis del Weighted Average Cost of Capital (WACC) como Elemento de Valoración y la Influencia del Modelo CAPM en países emergentes”, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en Gestión Financiera y Administración de Riesgos Financieros en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

23 de marzo de 2023

Firma: _____

Resumen

El presente trabajo de investigación se centra en el análisis del weighted average cost of capital, denominado WACC, como elemento de valoración y la influencia del modelo capital assets pricing model (CAPM) en países emergentes. La investigación utiliza el criterio de varios autores especializados en dos puntos importantes. El primero, la obtención del rendimiento que esperan recibir los inversionistas por la colocación de sus recursos denominado elemento “Ke”, tomando en consideración el nivel de riesgo que involucra una *economía emergente*. Para esto, se utiliza el modelo de valoración de activos de capital que, mediante cuatro ajustes al modelo tradicional permiten identificar el nivel de rendimiento que equivale al riesgo de invertir en una firma dentro de un país en vías de desarrollo. Los ajustes realizados al modelo CAPM clásico se sustentan en la adaptación de dos elementos de modelo base y son a) el índice de volatilidad o coeficiente beta y b) la tasa libre de riesgo o *risk free local*. Una vez identificado el ajuste que mejor expresa la realidad de una economía emergente y que representa el rendimiento mínimo “Ke” aceptable para el intercambio de la disponibilidad de los recursos propios, se precede a utilizar dicho elemento en la fórmula estándar del costo promedio ponderado de capital que es el segundo punto importante de la presente investigación. Con esto, se presenta y analiza la metodología utilizada por los tasadores y analistas financieros para encontrar el precio de mercado de una empresa. Se explican los elementos individuales que intervienen en un proceso de valoración tomando como referencia dos pilares básicos que parten de las adaptaciones realizadas a los modelos clásicos *CAPM* y *WACC*. El primer pilar responde a la estructura de una *tasa de descuento adecuada* y el segundo a la elaboración e identificación de los *flujos futuros* mediante la técnica del Free Cash Flow. Por un lado, la tasa de descuento adaptada a las características de un país emergente y los flujos futuros que consideran el riesgo inherente de una actividad económica. Ambos pilares considerados como insumos básicos por parte del evaluador para realizar el proceso completo de valoración.

Palabras claves: tasa de descuento, países emergentes, tasa libre de riesgo, rendimiento esperado, coeficiente beta, costo promedio ponderado de capital

Dedico este trabajo con mucho amor a mi esposa Geovely por ser mi apoyo incondicional. Te amo. A mi hija Ayelén, a mi madre Teresa, a mis hermanos Wellington y Fernanda, a mis suegros Rodrigo y Marina por todo su cariño y muy en especial a mi nena *Andrea Alejandra*, quien ha llegado a mi vida como una bendición que me da nuevas fuerzas día a día y a mi padre *Jaimito (+)*. *No hay ni un solo día en que no me acuerde de ti, papá.*

Agradecimientos

Agradezco infinitamente a la Universidad Andina Simón Bolívar, por permitirme ampliar mis conocimientos, a los docentes que día a día compartieron sus experiencias y conocimientos. Muy en especial a mi tutor de tesis quien supo alinear mis ideas para transformarlas en argumento sólidos, muchas gracias Dr. Fabián Raza.

Tabla de contenidos

Figuras y tablas	13
Introducción.....	15
Capítulo primero Fundamentación teórica	21
1. Marco teórico temático.....	21
Capítulo segundo Metodología y resultados	27
1. Metodología.....	27
2. Resultados.....	27
2.1 Capital Asset Pricing Model ajustado a países emergentes.....	28
2.1.1 Ajustes al modelo tradicional CAPM.....	29
2.2 WACC en Modelos de Valoración de Empresas	40
2.2.1 Modelo de valoración en países emergentes	42
2.2.2 Proceso de valoración de empresas en países emergentes	43
Conclusiones y recomendaciones	59
Obras citadas.....	63
Anexos	67
Anexo 1: Países emergentes	67
Anexo 2: Matriz bibliográfica comparativa.....	68
Anexo 3: Expresiones matemáticas	75
Anexo 4: Metodología para obtener coeficiente beta.....	76
Anexo 5: Cálculos y resultados demostrativos.....	77
Anexo 6: Extracto track record ECU-INDEX.....	78
Anexo 7: Cálculos: Fijación tasa libre de riesgo y coeficiente beta.....	79
Anexo 8: Cálculos detallados de ajustes al modelo CAPM	82
Anexo 9: Fórmulas de proyección de cuentas de generación espontánea.....	85
Anexo 10: Demostración del cálculo del valor de continuidad.....	86

Figuras y tablas

Tabla 1. Primer ajuste.....	31
Tabla 2. Segundo ajuste.....	32
Tabla 3. Tasa libre de riesgo propia	34
Tabla 4. Tercer ajuste	35
Tabla 5. Información financiera empresa extranjera	36
Tabla 6. Estructura de capital empresa local	37
Tabla 7. Beta des-apalancado y re-apalancado.....	37
Tabla 8. Aproximación cuarto ajuste.....	38
Tabla 9. Cuarto ajuste.....	39
Tabla 10. Rendimientos obtenidos	39
Tabla 11. Métodos de valoración	41
Tabla 12. Macro-inductores.....	45
Tabla 13. Modelo Free cash flow	48
Tabla 14. Ajustes al modelo CAPM.....	56

Introducción

En la actualidad, con el enfoque de las finanzas modernas, se han definido de mejor manera las decisiones, principios y criterios financieros en las que la rama hace su campo de acción y es precisamente esa mejor definición lo que permite ponderar y resaltar de manera más notoria los esfuerzos por cumplir con el objetivo principal de las finanzas que es la *creación de valor*.

En este sentido, la creación de valor es la finalidad de cada una de las decisiones financieras que la empresa realiza y que se las puede evidenciar en los registros transaccionales que esta desarrolla.

Es precisamente este objetivo de creación de valor, el punto álgido en las empresas que se encuentran en el punto de tomar la decisión de vender o comprar un ente económico completo o una parte del mismo, ya que los procesos de valoración de empresas es quizá la actividad que mayores retos presenta al momento de evidenciar y demostrar el cumplimiento del objetivo de las finanzas.

Es así que, se presenta el análisis del Weighted Average Cost of Capital WACC como elemento de valoración y la influencia del modelo Capital Assets Pricing Model CAPM en países emergentes, como respuesta a la problemática actual que existe para los tasadores de empresas quienes son los encargados de establecer el valor de una entidad en función de un *precio*.

Si bien es cierto que, en la actualidad existe un sinnúmero de publicaciones, artículos y páginas web especializadas que describen en sus contenidos variadas formas y/o metodologías para identificar y calcular el valor de una empresa. Por lo tanto, es accesible para el tomador de decisiones documentarse para adquirir las herramientas adecuadas y poder cumplir con esta actividad tan importante dentro del mundo financiero.

Ante esto, como lo mencionan Aznar, Cayo y Cevallos (2016) en su publicación sobre valoración de empresas se ha detectado, que la mayor proporción de estas fuentes toman como referencia análisis basados en criterios como:

- Valoración de empresas grandes.
- Empresas grandes que pertenecen a países desarrollados.
- Países desarrollados con un grado de eficiencia de mercado fuerte.

Es decir, se toma como referencia para la valoración información y datos que se puede considerar de fácil obtención, lo que conduce a que el objetivo de valorar una empresa sea relativamente sencillo.

Sin embargo, cuando se consideran criterios opuestos a los mencionados anteriormente, es decir, valoración de empresas con un tamaño distinto al considerado grande, firmas que no se encuentren en países desarrollados sino en países emergentes y que presenten un nivel de eficiencia de mercado débil como consecuencia de a) la escasa participación de empresas en bolsa de valores de estos países, b) la disposición de un mercado de valores con insuficiente información (baja profundidad de mercado) y c) el hermetismo en lo concerniente a información financiera de dichas empresas; el proceso de valoración se complica y genera efectos negativos al momento de tomar decisiones, pues podría provocar una desviación en el cumplimiento del objetivo máximo de las finanzas, es decir, *la creación de valor*.

Martínez, Ledesma y Russo (2013, 39) en su publicación sobre particularidades del modelo CAPM en países emergentes sostienen que en dicho mercado:

no se observa la “eficiencia de mercado” que el Modelo CAPM presume a través de sus supuestos básicos, es por ello que los resultados de su aplicación son infructuosos en esta tipología de mercados, ya que se logran costos de capital que asignan tasas de descuento demasiado bajas que justifican la toma de proyectos que deberían ser descontados a tasas mayores debido a que el riesgo sistemático al cual se encuentran expuestas es mayor al de los mercados desarrollados.

En este sentido, el tomador de decisión que para el caso de la valoración será considerado como tasador, se enfrenta a un conjunto de restricciones muy fuertes que pueden dar como resultado la sub o sobre estimación del valor de una entidad, producto de no considerar las restricciones previamente mencionadas en la metodología de cálculo seleccionada cayendo en el criterio de destrucción de valor y que es evidente, pues no se ha establecido una metodología de cálculo adecuada para la construcción de una tasa de descuento que permita considerar todas las restricciones o limitaciones descritas en párrafos anteriores y que facilite la valoración de empresas en países emergentes.

Es así que, la valoración de empresas en países catalogados como en vías de desarrollo como el caso ecuatoriano¹ presenta grandes dificultades, especialmente mediante el método de descuento de flujos de caja que es considerado como el de mayor

¹ Según criterio ENNI con el enfoque de países emergentes – fronterizos señalan a Ecuador como emergente considerando variables como: mercado de capitales, índice bursátil y empresas cotizantes.

aceptación por los elementos que considera en su aplicación, pero sobre todo, por la tasa de descuento que debe ser construida considerando el riesgo y que puede ser calculada con el modelo del Weighted Average Cost of Capital o Costo Promedio Ponderado de Capital, pero que por las condiciones previamente indicadas no se lo puede utilizar directamente. Ante esto, con la presentación de un ajuste al modelo clásico de manera muy enfática a uno de los elementos del modelo WACC como es el Rendimiento esperado conocido como K_e y que según Van Horne & Wachowicz (2010, 98) es “el ingreso que se obtenga en una inversión agregándole cualquier cambio en el precio de mercado, que generalmente son porcentajes del precio inicial de mercado de la inversión” y que se obtiene con el Modelo CAPM se podría construir una tasa de descuento adecuada para el método de valoración en países emergentes.

En este contexto, con la presente propuesta de investigación se busca dar respuesta a la problemática central determinando la forma de cálculo idónea de los componentes que estructuran el Weighted Average Cost of Capital para su utilización como elemento de valoración de empresas ubicadas en países emergentes y es que actualmente, los escasos procesos de valoración de empresas con un tamaño distinto al considerado grande, el acelerado incremento de emprendimientos formales que se encuentran en países emergentes constituidos con la categoría de personas jurídicas, los bajos y limitados accesos a información de dichas empresas, la aplicación de cálculos estandarizados que responden a países desarrollados y los bajos niveles de conocimientos sobre la diferencia en el criterio de eficiencia de mercado entre países desarrollados y en vías de desarrollo son causas que relacionadas entre sí han generado que se adapten los criterios de valoración de empresas sin tomar en cuenta el tamaño del negocio, la subestimación por parte de inversionistas a los negocios de países emergentes, la inexistencia de información oportuna para la toma de decisiones, la obtención de resultados espurios y desviaciones en el cumplimiento del objetivo máximo de las finanzas, es decir, *la creación de valor*.

Por lo tanto, el presente trabajo de investigación se justifica y es pertinente, pues pretende especificar los criterios de valoración de empresas considerando el tamaño del negocio, la generación de interés por parte de los inversionistas a los negocios de países emergentes, generar medios de información oportuna para la toma de decisiones, la obtención de resultados confiables y el cumplimiento del objetivo máximo de *la creación de valor*.

En este sentido, la investigación sobre el Análisis del Weighted Average Cost of Capital (WACC) como elemento de valoración y la influencia del modelo CAPM en países emergentes pretende ser la base para nuevas líneas de investigación en lo referente al proceso de valoración manteniendo un equilibrio con el criterio de *valor*.

La presente propuesta se centra en la exploración y detalle de las distintas metodologías aplicadas para el análisis y construcción del Weighted Average Cost of Capital (WACC) que sirva como tasa de corte y elemento de valoración en base al modelo CAPM adaptado en países emergentes.

Por lo mencionado anteriormente, es necesario plantearse la siguiente pregunta que permita solventar la problemática detallada en los párrafos anteriores ¿Cuál es la forma de cálculo idónea de los componentes que estructuran del Weighted Average Cost of Capital para su utilización como elemento de valoración de empresas ubicadas en países emergentes?

Para cumplir con esto, se ha planteado el objetivo general y específicos respectivamente:

- Determinar la forma de cálculo idónea de los componentes que estructuran el Weighted Average Cost of Capital para su utilización como elemento de valoración de empresas ubicadas en países emergentes
- Comparar las distintas estructuras del modelo CAPM en base a criterios de ajuste aplicados en países emergentes
- Identificar de los elementos básicos que componen el WACC como tasa de descuento para el proceso de valoración
- Especificar el proceso de valoración de empresa que presentan influencia de la tasa de descuento WACC.

Para el desarrollo de la propuesta, se ha utilizado una investigación exploratoria de las distintas fuentes primarias y secundarias que se encuentran disponibles. Especialmente fuentes de tipo secundarias y que pertenecen a autores que han desarrollado argumentos sólidos y contundentes en cuanto a características de mercados emergentes, limitaciones, restricciones y propuestas que respetan los supuestos básicos de modelos matemáticos ya definidos y comprobados.

El alcance de la investigación se encuentra definido por la determinación de una forma clara, correcta y robusta para calcular todos y cada uno de los componentes que intervienen en la creación de una tasa de descuento y que forma una de las partes

fundamentales en el proceso de valoración junto a los flujos de efectivos que combinados dan como resultado un valor presente que representa el *precio*.

La estructura del documento se encuentra dividido en cuatro bloques totalmente definidos y que responden al cumplimiento del objetivo planteado para la propuesta. En este sentido, se encontrará los siguientes contenidos:

En el capítulo uno, se puede visualizar la hoja de ruta de la presente investigación desde el enfoque de la parametrización conceptual, es decir, se encuentran detallados los argumentos base de autores especializados bajo la cual se alinean los criterios utilizados de la propuesta.

En el capítulo dos, se hace una referencia a la metodología y resultados de la propuesta de investigación. El primer apartado revela la metodología utilizada en el presente trabajo de investigación para la obtención de datos, estadísticas y la forma en que fue tratada y aplicada la información. Además, se presentan los ajustes principales al modelo clásico que sugieren los autores especializados. Se definen los componentes del modelo, así como los pasos de cálculo para poder adaptar cada componente hasta encontrar los distintos elementos K_e correspondientes a cada ajuste realizado. Para el cierre de este capítulo, se presentan los pasos del proceso de valoración completa que se aplican en las diferentes empresas y que tienen sustento según los autores. En este apartado, se presentan los modelos aceptados por los distintos tasadores de empresas hasta llegar al elemento principal en el proceso de valoración que es la tasa de descuento y se evidencia la influencia que tienen los ajustes al modelo CAPM explicados en el capítulo anterior en el elemento K_e que forma parte del costo promedio ponderado de capital y que permite actualizar los flujos de efectivo proyectados con la herramienta del flujo de caja libre.

En el último bloque se exponen las conclusiones y hallazgos realizados en la realización de la presente investigación. Adicional, se presentan las respectivas recomendaciones que hace el autor en cuanto a las investigaciones relacionadas a la temática central sobre valoración de empresas en países emergentes.

Finalmente, es necesario mencionar que en el capítulo dos, específicamente acápite 2.1, todo lo relacionado a los ajustes al modelo CAPM tradicional presentados responden a las especificaciones técnicas demostradas y validadas en un proyecto de investigación previo realizado por el autor de la propuesta actual. Con dicho proyecto, el autor obtuvo su grado académico de Especialista Superior en Finanzas y abrió el paso para la generación del presente trabajo, cuyo valor agregado y diferenciador radica en que

el mismo se enfoca en la utilización de los ajustes de una metodología de países desarrollados acompañado de los principales supuestos y criterios aplicados para la valoración de firmas, sin importar el giro de negocio en cuanto a estructuras de flujos de efectivo, relaciones de conductores de valor, identificación y estimación de riesgos inherentes y otros aspectos relevantes que se agregan al cálculo y uso de una tasa de descuento para la demostración del principio del valor del dinero en el tiempo, mediante la actualización de flujos o descuento y, sobre todo, que permite diferenciar los elementos de un proceso de valoración por sí mismos con sus respectivas características y no como un conjunto de variables relacionadas consideradas como univariantes.

Capítulo primero

Fundamentación teórica

1. Marco teórico temático

a. Literatura académica relevante

Con la publicación del libro Valoración de Empresas casos y métodos para empresas medianas y pequeñas, Cayo, Teodosio y Cevallos (2016) indican que la valoración de empresas como proceso aplicado es sencillo siempre y cuando se cumplan con los parámetros básicos de tamaño de la entidad, ubicación y la inexistencia de asimetrías de información.

Según Usategui (2020) el término de asimetría de información presenta una relación directa con el criterio de eficiencia de mercado, donde dicha eficiencia definitivamente es diferente si se realiza una comparación entre economías desarrolladas y en vías de desarrollo, ya que existe una variable determinante identificada como la profundidad y desarrollo del mercado de capitales de un determinado país.

Ante esto, Sánchez (2010) presenta las dificultades que se generan al considerar la aplicación de modelos teóricos tradicionales a una economía emergente con restricciones de información y deficiente profundidad de la información existente que generalmente representa la falta de tecnicidad de los entes de control y supervisión.

Sin embargo, dadas estas limitaciones autores como Gallardo (2011) han presentado alternativas de valoración de empresas en países emergentes que mediante la aplicación de ajustes a los modelos tradicionales hacen un acercamiento más real de los procesos de valoración.

Estos ajustes responden principalmente al análisis de cada uno de los componentes que se consideran al momento de la valoración de una firma principalmente la tasa de corte identificada como WACC. Gil (2012) concluye que la adaptación de modelos tradicionales para la valoración empresas es posible siempre y cuando se tenga un conocimiento profundo de variables macroeconómicas que serán más volátiles y cambiantes en comparación con países industrializados e identificado el método de valoración a utilizar.

Según Fernández (2018) el método correcto para la valoración de una empresa responde a los que consideran flujos futuros, ya que con este método se puede considerar a la deuda y acciones como un activo financiero más. Al trabajar con el método de flujos descontados se requiere una tasa de descuento que con la metodología del WACC prácticamente considera la ponderación de la estructura de capital y el costo de deuda y recursos propios. Con esto, Farhat (2014) indica que el método del costo promedio ponderado de capital CPPC o WACC debe ser ajustado considerando el costo de los recursos propios mediante un ajuste al modelo tradicional CAPM donde se reconozca además del coeficiente beta y primas de riesgo un agregado como el riesgo país o un coeficiente beta emergente.

Autores especializados como Brealey, Myers y Allen (2010) presentan su preocupación por el criterio de *agregar* factores adicionales para el cálculo del rendimiento esperado por los accionistas o la medición del costo de capital propio. Los autores mencionan que se debe evitar factores adicionales que aumenten la tasa de rendimiento de los recursos propios como efecto de *compensar* posibles riesgos no considerados por el analista y la empresa. Sin embargo, esto denota dos aspectos importantes a tomar en cuenta:

- La afirmación de los autores sobre no agregar factores adicionales se sustenta en que se refieren al modelo CAPM tradicional, es decir, el aplicado en países como Estados Unidos que tienen la categoría de ser desarrollados, por lo que sería inadecuado aumentar un factor, pues en dichas economías se cumple el criterio de contar con un mercado eficiente y mínima asimetría de información.
- Los autores no hacen una especificación sobre el agregar factores como forma de ajuste en países emergentes. Aunque el consejo de los autores es no añadir factores innecesarios a la tasa respuesta del modelo CAPM, se considera sólo como una posible opción de ajuste el aumentar algún elemento, sin embargo, la presente propuesta al también enfocarse en la valoración de flujos, se podría evitar la utilización de estos elementos agregados considerando una correcta ponderación de los riesgos inherentes a los flujos de efectivo que se toman en cuenta para la valoración con la tasa WACC

Finalmente, aunque el proceso de valoración en empresas de países subdesarrollados es complejo, autores como Orgaz, Molina y Carrasco (2011) indican

que la correcta adaptación de los modelos tradicionales mediante ajustes permitirá que inversionistas del mundo fijen su mirada en proyectos y/o empresas pertenecientes a países emergentes con un alto potencial y así contribuyan en el progreso de dichas economías.

b. Relación del problema de investigación con la literatura relevante

La propuesta del Análisis del Weighted Average Cost Of Capital (WACC) como Elemento para la Valoración y la Influencia del Modelo CAPM en Países Emergentes se adscribe dentro de la línea de investigación de Gestión financiera en las empresas ecuatorianas.

En este sentido, el problema identificado que hace referencia a la dificultad y restricciones que existen en los procesos de valoración de empresas en mercados emergentes se relaciona de manera directa con la literatura relevante descrita anteriormente, pues busca un sentido de pertenencia y validación de opciones de mejoramiento de criterios financieros y administración de riesgos que debido a la escasa información bibliográfica se convierte en un fuente adicional que sirva de base para futuras investigaciones y/o mejoramiento de los criterios ya definidos por otros autores.

La importancia de la propuesta dentro de la línea de investigación identificada radica en que se espera establecer una base metodológica sólida que permita a los tomadores de decisiones una mejor comprensión de la gestión financiera teniendo en cuenta puntos críticos como la asimetría de información, eficiencia de mercado y los supuestos que se deben aplicar en países emergentes como el Ecuador, para que sus decisiones dentro de una de las tres principales áreas del estudio de las finanzas como lo es la Valoración de Empresas sean oportunas y contribuyan al cumplimiento del principio financiero de creación de valor.

Según Cayo, Teodosio y Cevallos (2016) indican que la valoración de empresas como proceso aplicado es sencillo siempre y cuando se cumplan con los parámetros básicos de tamaño de la entidad, ubicación y la inexistencia de asimetrías de información.

Con esto, Farhat (2014) indica que el método del costo promedio ponderado de capital CPPC o WACC debe ser ajustado considerando el costo de los recursos propios mediante un ajuste al modelo tradicional CAPM donde se reconozca además del coeficiente beta y primas de riesgo un agregado como el riesgo país o un coeficiente beta emergente.

A su vez, Fernández (2018) el método correcto para la valoración de una empresa responde a los que consideran flujos futuros, ya que con este método se puede considerar a la deuda y acciones como un activo financiero más. Al trabajar con el método de flujos descontados se requiere una tasa de descuento que con la metodología del WACC prácticamente considera la ponderación de la estructura de capital y el costo de deuda y recursos propios.

Finalmente, Usategui (2020) considera que el término de asimetría de información presenta una relación directa con el criterio de eficiencia de mercado, donde dicha eficiencia definitivamente es diferente si se realiza una comparación entre economías desarrolladas y en vías de desarrollo, ya que existe una variable determinante identificada como la profundidad y desarrollo del mercado de capitales de un determinado país.

c. Estado del arte

Cuando se hace referencia a los procesos de valoración es clara la diferencia que se plantea en cuanto a mercados desarrollados y los mercados emergentes. Estos últimos considerados como más complejos por las características especiales que presentan.

La tendencia actual que se presentan en los trabajos de investigación relacionados con procesos de valoración permite evidenciar que el centro de análisis dentro de dicha temática, es sin duda, la fijación de una tasa de descuento considerada como *apropiada*.

Pereiro (2006) tomando como referencia a una de las principales economías emergentes como Argentina establece que las prácticas de valoración obedecen de manera directa a la aplicación de los modelos clásicos utilizados en países desarrollados como, por ejemplo, el modelo CAPM donde evidencia que los tasadores aplican los coeficientes beta de Estados Unidos sin ningún ajuste que represente la realidad del país. Ante esto, desde que Mariscal y Lee (1993) consideraron la incorporación del riesgo país como un elemento de ajuste para el modelo tradicional en países emergentes son muchas las oposiciones que varios autores presentan.

En su publicación sobre decisiones financieras en países emergentes, Sabal (2002) establece que, la incorporación de esta variable de manera directa en el modelo tradicional implica que el riesgo país no se puede diversificar, lo cual no es correcto y contradice a su definición técnica. Sin embargo, Timurlenk y Kaptan (2012) presentan una disyuntiva sobre considerar si el riesgo país es o no diversificable y consideran que tomar una posición dependerá del punto de vista del inversionista.

Damodarán (2003) realiza la medición de la exposición al riesgo país para las empresas y apoya el no incluir dicha variable, ya que determina que existen ciertas industrias que no presentan una sensibilidad significativa a efectos de tipo social o que simplemente las políticas públicas no tienen una influencia directa en el giro de negocio.

Finalmente, en cuanto el agregar a la tasa de riesgo país es necesario entender que, en un país emergente, la tasa de riesgo país, es la suma del riesgo de incumplimiento, así como el riesgo político, por lo tanto, se está eliminando la esencia del criterio de la tasa libre de riesgo que considera únicamente al riesgo político.

Entonces, con este modelo se tiene el inconveniente de que sobreestima el rendimiento requerido, ya que no separa o segrega el riesgo político del riesgo de default, pero es un ajuste que vale la pena realizar para utilizar el valor del rendimiento esperado obtenido como un límite superior referencial de rendimientos exigidos.

Barrezueta, Altamirano y Tonon (2021) en su revisión teórica sobre la aplicación del CAPM en países emergentes direccionan también la fijación de una tasa de descuento mediante la consideración de otras variables que no forman parte directamente del modelo CAPM como, por ejemplo, los tipos de cambio. Ante esto, Kozikowski (2013) establece que en los países del área Andina no se mide, ni valora, ni agrega el riesgo por tipo de cambio generado por los países en aras de mejorar la competitividad en lo referente a la oferta local de bienes y servicios.

Con esto, el Banco de Desarrollo de América Latina CAF (2021) en su metodología de fijación de tasas de descuento establece un procedimiento que no contempla ajustes a un modelo tradicional, sino que considera la fluctuación de variables como tasa de interés y tipos de cambio. Esto es coherente, ya que al ser un organismo internacional que realiza las funciones de una institución financiera, se puede considerar al costo de oportunidad como la estructura de su tasa de interés que para el efecto se forma considerando la base SOFR más un margen de riesgo de crédito.

Esta consideración no debe ser tomada en cuenta en el caso de procesos de valoración de empresas ecuatorianas, ya que al pertenecer a una economía dolarizada esta variable no genera afectación en la determinación de una tasa de descuento adecuada.

Dado que el modelo CAPM integra es su estructura al elemento que mide el riesgo sistemático denominado coeficiente beta, que es sin duda una de las variables importantes a considerar al momento de ajustar. Sin embargo, Grande (2018) establece que utilizar el coeficiente beta en un país emergente presenta muchas restricciones como, por ejemplo: tamaño reducido de un mercado de capitales, incumplimiento del criterio de *track record*

(disponibilidad de una base de datos histórica con suficientes registros), grandes niveles de volatilidad, índices de representación de mercado con eficiencia débil, etc.

Ante esto, Tirado y Acevedo (2016) menciona los ajustes base al coeficiente beta y establece dos ajustes en los que otros autores hacen referencia y presentan mayor profundidad y se engloba en el método denominado Botton up. Damodarán (2012) propone mediante un modelo matemático los criterios de apalancamiento y desapalancamiento. El autor establece que para empresas que no cotizan en bolsas de valores se puede hacer una comparación con una entidad de un mercado desarrollado y adaptarlo a la estructura de capital de la empresa de análisis para obtener un proxy del coeficiente beta. El estado de este ajuste se mantiene en ser un modelo matemático que responde a dos expresiones definidas. Así mismo, es necesario considerar que para adaptar el coeficiente las empresas seleccionadas deben pertenecer a la misma industria para considerar el criterio de riesgo comparable. Dadas las limitaciones y complicaciones que presentan los ajustes al modelo CAPM para países emergentes Rotstein (2005) desarrolla una alternativa paralela al modelo tradicional y lo denomina Down CAPM (DCAPM) el mismo que se basa en criterios de la media-semivarianza. El autor propone utilizar el modelo en países emergentes dado que, su eficacia se centra cuando las distribuciones de probabilidad de un mercado emergente en cuanto a los rendimientos esperados tienen una asimetría negativa lo cual es acertado, ya que en países en vías de desarrollo los rendimientos esperados se encuentran sesgados hacia la izquierda.

Como se puede evidenciar, los autores centran su análisis en ajustes al modelo tradicional CAPM para encontrar el rendimiento esperado que formará parte del weighted average cost of capital o costo promedio ponderado de capital como elemento principal de la valoración, sin embargo, proponen ajustes al coeficiente beta adaptándolo de un país desarrollado, pero no mencionan la opción de obtener una tasa libre de riesgo local, ni la opción de establecer un coeficiente beta local que permita potenciar al índice de volatilidad estandarizado del modelo clásico.

En este sentido, la investigación sobre el Análisis del Weighted Average Cost of Capital como Elemento de Valoración y la Influencia del Modelo CAPM en Países Emergentes es pertinente, ya que explorará alternativas de ajuste paralelas a las actuales con criterios técnicos que no destruyan los supuestos básicos del modelo tradicional.

Se presenta en el Anexo 2 la matriz con el resumen de las fuentes base de autores especializados.

Capítulo segundo

Metodología y resultados

1. Metodología

Para este estudio se utilizaron fuentes primarias y secundarias para que la propuesta tenga un sustento teórico integral. Para el desarrollo de la propuesta, se ha utilizado una investigación exploratoria de las distintas fuentes primarias y secundarias que se encuentran disponibles. Especialmente fuentes de tipo secundarias y que pertenecen a autores que han desarrollado argumentos sólidos y contundentes en cuanto a características de mercados emergentes, limitaciones, restricciones y propuestas que respetan los supuestos básicos de modelos matemáticos ya definidos y comprobados.

En el caso de fuentes primarias se han acudido a entes públicos y privados para el levantamiento de la información con el fin de recopilar la información adecuada que será consolidada según los requerimientos del presente trabajo. Con respecto a las fuentes secundarias se sustenta principalmente en artículos científicos, revistas digitales indexadas, páginas web de organismos públicos y privados, *papers* relacionados al tema y libros académicos pertinentes al nivel de la propuesta que se realiza.

Para el desarrollo y elaboración del proyecto de investigación se utilizó un proceso de experimentación, contraste y selección mediante el cálculo de los distintos pasos para la obtención de los actuales resultados. Los pasos realizados han sido: a) Plantear el modelo clásico del WACC; b) Identificar sus componentes; c) Diseñar ajustes al elemento “Ke” mediante el modelo CAPM; d) Seleccionar información financiera de una empresa base; e) Medir los valores resultantes; f) Identificar y seleccionar el mejor ajuste.

2. Resultados

El presente trabajo de investigación cada una de las fuentes consultadas proporcionaron un insumo base que permiten alinear los aspectos conceptuales con aquellos componentes de aplicación técnica. Los resultados obtenidos en la presente propuesta de investigación generan un aporte significativo para la comunidad investigativa, dado que los aspectos presentados en la discusión del presente documento

permitirán establecer en algunos casos una metodología de desarrollo base para el componente teórico y práctico relacionado con el cálculo de la rentabilidad a los recursos propios de una inversión, por lo tanto, los resultados obtenidos presentan factibilidad académica.

Como parte de los resultados se presentan métodos de cálculo para la obtención de elementos de valoración tanto en medidas de rendimiento como en elementos de planeación. Estos métodos han permitido generar ajustes matemáticos aplicables en el ámbito empresarial emergente. Si bien es cierto que existen diversas metodologías de cálculo propuestas para la valoración, la presente investigación aporta criterios robustos y poco explotados en cuanto a ajustes al modelo clásico de fijación de rendimientos adaptado a una economía emergente que no distorsionan los supuestos básicos del modelo ni el proceso de aplicación del mismo y que permiten adaptarse al modelo de valoración.

Finalmente, al terminar la investigación se han obtenido resultados concluyentes que dan respuesta a la pregunta central de investigación y a los objetivos de la misma de una manera coherente, lo que conlleva a la validez de la propuesta planteada.

2.1 Capital Asset Pricing Model ajustado a países emergentes

El Modelo de Valoración de Activos de Capital que se origina como un aporte de Sharpe, Lintner y Mossin en los años 1964, 1965 y 1966 al modelo de Markowitz sustentando en el criterio de cartera óptima, busca determinar de manera técnica el rendimiento esperado de un activo financiero tomando como una base medición el riesgo inherente de dicho activo financiero.

En otras palabras, el modelo CAPM entrega como resultado un valor porcentual que representa el rendimiento mínimo esperado para un activo de tipo financiero. Esto conduce a que, dicho rendimiento mínimo es el equivalente al rendimiento mínimo esperado de los recursos propios, pues no considera que exista un financiamiento externo para la adquisición del activo y, por ende, no existen costos inherentes a la fuente externa.

Con lo explicado anteriormente, el rendimiento mínimo esperado de los recursos propios calculado con el modelo CAPM permite establecer el elemento K_e dentro de la expresión del Weighted Average Cost of Capital o WACC y que representa la tasa de descuento con la que se descontarán flujos futuros para finalizar el proceso de valoración de una empresa.

Hasta este punto no existe ninguna limitación en la metodología que los tasadores de empresas utilizan para los procesos de valoración, pues toda calza cuando se aplica y cumple el criterio de mercado eficiente, pero al considerar el otro lado de la moneda, es decir, países con un mercado con eficiencia débil el modelo CAPM clásico o tradicional pierde validez en su aplicación.

Como lo menciona Analuisa (2019, 27) en su investigación sobre Adaptación del Modelo CAPM en Países Emergentes:

La premisa principal de los inversionistas en lo que refiere a la incertidumbre de los rendimientos esperados es que, los países en vías de desarrollo o emergentes tienen un nivel mayor de riesgo en comparación con países fuertes o desarrollados, por lo tanto, a un mayor nivel de riesgo se entiende que dichos inversionistas requieren de una recompensa mayor por invertir sus recursos. El modelo de valoración de activos de capital permite obtener el rendimiento requerido en función del riesgo, sin embargo, la aplicación del modelo tradicional CAPM en países emergentes no presenta la misma facilidad que en países desarrollados, pues como se mencionó en el capítulo anterior, la hipótesis de mercados eficientes limita su aplicación para países en vías de desarrollo. En este contexto, se pretende aplicar el modelo CAPM en este tipo de países mediante ajustes que permitan equilibrar el rendimiento esperado en función del mayor nivel de riesgo que se presenta en naciones emergentes.

Para la realización de los ajustes que se presentan a continuación incluye una explicación adicional en función de un ejemplo aplicado que permita identificar la metodología propuesta por cada uno de los autores seleccionados, lo que permitirá realizar una comparativa entre los resultados obtenidos para el rendimiento esperado a los recursos propios “ K_e ”.

Para esta aplicación práctica de los ajustes se ha tomado como referencia a una de las empresas que presentan un mayor desarrollo en el país, que se encuentra catalogada como Corporación, que cuenta con un *track record* de 73 años de trayectoria empresarial, que pertenece al sector de los supermercados y que cotiza en la bolsa de valores del país.

2.1.1 Ajustes al modelo tradicional CAPM

Cuando se trabaja con el modelo tradicional CAPM se pueden puntualizar tres variables críticas del modelo tradicional como lo son: la tasa libre de riesgo (R_f), coeficiente beta (B) y rendimiento de mercado (R_m). Estas variables serán consideradas como los pilares básicos para los ajustes al modelo tradicional que dará como resultado un rendimiento a los fondos propios y que servirá para agregarlo como uno de los factores

que compone una tasa de descuento mediante el modelo del costo promedio ponderado de capital.

Con esto, considerando el nivel de profundidad en los cálculos matemáticos que presentan dichas variables se plantean los ajustes que permitan establecer e identificar un rendimiento acorde a la realidad de un país con las características mencionadas y que incluya también el riesgo inherente a las empresas que pertenecen a una economía emergente.

2.1.1.1 Primer Ajuste: Coeficiente beta y rendimiento de mercado local

Para este primer ajuste es necesario considerar que la empresa de análisis debe cotizar en bolsa de valores, pues el ajuste consiste en calcular el riesgo sistemático de la misma y las variaciones de mercado con las cuales se puede establecer el rendimiento del mercado.

En este primer modelo matemático el ajuste se propone como el cálculo del coeficiente o medidor de riesgo sistemático beta y el rendimiento del sistema en el que una firma realiza sus actividades empresariales, es decir, el rendimiento de mercado bajo la aplicación de las fórmulas originales del modelo tradicional. Los criterios de cálculo para estas dos variables iniciales dentro del primer ajuste propuesto, se basan en el análisis de las medidas estadísticas varianza y covarianza que permiten identificar la distancia y la relación entre las variaciones históricas de los valores del *track record* que representan precios e índice bursátil de referencia denominado Ecu-índex² para el cálculo tanto del coeficiente beta entendido como un indicador del riesgo sistemático y del rendimiento de mercado.

Las fórmulas básicas, los procesos demostrativos de cálculo y los datos del *track record* referencial del Ecu-índex para la obtención de valores se presentan en el Anexo 3, 4, 5 y 6 respectivamente, tomando como referencia los datos obtenidos desde marzo del año 2018 a diciembre del 2022.

Se presentan a continuación en la Tabla 1 los resultados del primer ajuste al modelo CAPM tradicional.

² El Ecu-Index está formado por acciones de las principales empresas ecuatorianas.

Tabla 1
Primer ajuste

Variables	Respuesta
Risk free	1,56%
Medidor riesgo sistemático	1,92
Variaciones de mercado	6,21%
Rendimiento CAPM	10,50%

Fuente: Bolsa de Valores Quito-Guayaquil
 Elaboración propia

El rendimiento a los recursos propios identificado por el elemento “Ke” con un porcentaje del 10,50 % contempla una tasa libre de riesgo representada por la tasa que pagan los bonos del tesoro a 10 años del país hegemónico referencial o desarrollado referencial, es decir, Estados Unidos con fecha de corte enero del 2022 y utilizando el coeficiente beta y rendimiento de mercado local en base a las variaciones del índice bursátil de referencia. Los cálculos específicos se presentan en el Anexo 7.

Campos y Castro mencionan que “No podemos considerar como tasa libre de riesgo la de los bonos norteamericanos, porque estamos en otro país” (2005, 33) lo mencionado por los autores presenta mucha validez, ya que cuando se habla de niveles de certidumbre entre un país desarrollado y uno en vías de desarrollo es evidente que existe una gran brecha que no se puede eliminar manteniendo la utilización de la tasa de bonos de largo plazo del país más fuerte. Por lo tanto, el criterio de los autores es acertado y podría ser el punto de partida para la no consideración del ajuste en cálculos posteriores de tasa de descuento.

2.1.1.2 Segundo Ajuste: Adaptación de la tasa de riesgo país

Para el segundo ajuste se mantiene la estructura convencional del modelo clásico CAPM y, por ende, se mantienen los elementos del mismo, es decir, se conserva la tasa libre de riesgo, el medidor de volatilidad representado por el coeficiente beta y el rendimiento de mercado. Es necesario recordar que para el cálculo de cada uno de los elementos se ha considerado el *track record* que proviene del indicador bursátil referencial del país emergente.

Como se estableció en el primer ajuste, la falencia del mismo radica en que este utiliza la tasa de los bonos de Estados Unidos como elemento libre de riesgo, lo que no es acertado por la brecha que existe en la incertidumbre entre un mercado desarrollado y otro en vías de desarrollo. Para compensar dicha brecha en la incertidumbre se utilizará

un ajuste mediante una variable macroeconómica. Esta variable está representada con la tasa de riesgo país que se obtiene mediante el indicador EMBI.

La principal razón para la utilización de esta variable como forma de compensación al riesgo para un país emergente radica en que los países con estas condiciones establecen sus tasas cupones para la emisión de obligaciones mediante la suma de una tasa *risk free* o libre de riesgo que generalmente responde a las condiciones de un país desarrollado como Estados Unidos y el riesgo país del país emergente.

Adicional a esto, el cálculo teórico del indicador EMBI es la diferencia entre la tasa cupón o interés que pagan los títulos valores de largo plazo (bonos) de un país emergente y la tasa cupón o interés que pagan los títulos valores de largo plazo (bonos) de un país desarrollado.

La tasa de riesgo país³ es un indicador publicado por el Banco Central del país y la información se actualiza día tras día, por lo tanto, al ser pública es una variable de fácil consecución y acceso que puede ser agregada de manera directa al modelo tradicional como ajuste. Se presenta a continuación los datos iniciales para el cálculo del ajuste.

Tabla 2
Segundo ajuste

Variable	Respuesta
Risk free	1,56%
Medidor riesgo sistemático	1,92
Variaciones de mercado	6,21%
Compensación tasa riesgo país	14,88%
Rendimiento CAPM	25,37%

Fuente: Bolsa de Valores Quito-Guayaquil / BCE
Elaboración propia

Considerando el criterio de compensar el riesgo, es decir, al agregar la tasa de riesgo país se obtiene un modelo que arroja un rendimiento esperado CAPM del 25.37%.

Con esto, Analuisa (2019, 30) menciona respecto a este segundo ajuste que:

la desventaja que presenta el modelo es que omite el criterio base de la tasa libre de riesgo y es que cuando se trabaja con un país desarrollado la tasa libre de riesgo refleja lo siguiente:

$$Tasa\ risk\ free = riesgo\ crediticio + riesgo\ político$$

sujeto a que:

$$riesgo\ crediticio = 0^4;$$

Por lo tanto:

³ Valor tomado al mes de julio del año 2022.

⁴ Países desarrollados emiten su moneda e imponen impuestos de manera directa.

$$R_f = \text{riesgo político.}$$

Sin embargo, en países emergentes sí existe el riesgo crediticio o de incumplimiento y, la tasa de riesgo país que presenta el ente público (Banco Central del Ecuador) contiene el riesgo de incumplimiento como el riesgo político, por lo tanto, se está eliminando la esencia del criterio de la tasa libre de riesgo que considera únicamente al riesgo político. Entonces, con este modelo se tiene el inconveniente de que sobreestima el rendimiento requerido, ya que no separa o segrega el riesgo político del riesgo de default.⁵

2.1.1.3 Tercer Ajuste: Tasa libre de riesgo local

Como lo menciona el autor, la incorporación de la tasa de riesgo país al modelo tradicional sobrestima el resultado del rendimiento esperado que en su momento formará parte de la tasa de descuento con la que se valorará los flujos futuros. La razón principal de la sobrestimación generada en el Ajuste 2 radica en que la tasa del riesgo país de un territorio considerado como emergente se compone del riesgo crediticio y no solo del riesgo político como debe formarse una tasa libre de riesgo adecuada y similar a la de un país desarrollado.

Campos y Castro (2005) proponen una solución para identificar a la tasa libre de riesgo de un país emergente. Básicamente, los autores siguen la siguiente lógica matemática:

$$R_{f_{local}} = \text{tasa riesgo país} - \text{riesgo crediticio}$$

La fórmula para obtener una tasa libre de riesgo propia para el país emergente analizado, implica identificar cuál es la proporción de la tasa de riesgo crediticio que se encuentra dentro de la tasa de riesgo país general permitiendo de esa manera especificar la proporción que representa el nivel del riesgo político. Existe una metodología básica para poder aislar el nivel de riesgo crediticio y despejar el riesgo político. Esta metodología se describe a continuación y responde a la aceptación de varios autores especializados.

- Paso uno: Obtener la calificación de riesgo del país emergente por una calificadora de riesgo de prestigio.
- Paso dos: Seleccionar una firma con la misma calificación del país emergente, pero de un país desarrollado que tenga obligaciones emitidas vigentes.

⁵ Riesgo de crédito o de incumplimiento.

- Paso tres: Calcular el riesgo crediticio mediante el spread de tasas del paso 2 con la tasa libre de riesgo de la nación desarrollada.
- Paso cuatro: Definir la tasa libre de riesgo local tomando la tasa de riesgo país de la nación emergente y restando el riesgo crediticio.

Se presenta a continuación la demostración práctica de la metodología descrita por el autor:

Tabla 3
Tasa libre de riesgo propia

Variable	Respuesta
Calificación S&P país emergente	B -
Empresa país desarrollado	Kroger Co
Calificación de riesgo Kroger Co	B -
Bonos 10 años Kroger Co.	8,79%
Tasa risk free país desarrollado	1,56%
Riesgo crediticio (Spread)	7,23%
Compensación tasa de riesgo país	14,88%
Tasa libre de riesgo propia	7,65%

Fuente: Yahoo finance / USA Government

Elaboración propia

Es necesario considerar el cumplimiento del criterio base de este tercer ajuste que consiste en identificar la calificación de riesgo del país emergente y la calificación de riesgo de una empresa que pertenezca a un país desarrollado, sujeto a la condición de que ambas calificaciones sean iguales para poder realizar el efecto de comparación y cumplir con el segundo paso de la metodología establecida por el autor. Para la demostración se ha elegido a la Kroger Co, una empresa dedicada al retail, supermercados, alimentos y tiendas de conveniencia y que para el comparativo tiene una emisión vigente de bonos a 10 años en la que paga una tasa cupón del 8,79% y calificación B- para el año 2022 por S&P Global Ratings.

Una vez que en la Tabla 3 se ha establecido el elemento que sustenta el Ajuste 3, es decir, una tasa libre de riesgo local se detalla a continuación la demostración práctica del Ajuste 3.

Tabla 4
Tercer ajuste

Variable	Respuesta
Tasa libre riesgo propia	7,65%
Variaciones de mercado	6,21%
Medidor riesgo sistemático	1,92
Rendimiento CAPM	4,89%

Fuente: Bolsa de Valores Quito-Guayaquil
Elaboración propia

La principal característica que fortalece al ajuste propuesto radica en que se cumple el criterio de expresar a la tasa libre de riesgo como una identidad del riesgo político mediante la aplicación de una metodología identificada de cálculo.

Con estos ajustes se puede obtener un nuevo rendimiento esperado a los recursos propios mediante el modelo CAPM de 4,89 %

2.1.1.4 Cuarto Ajuste: Medida de riesgo sistemático comparable

El presente ajuste se centra en el análisis, corrección y ajuste del índice de volatilidad de un activo financiero con respecto al mercado en que se negocia y que representa el riesgo sistemático. En este caso, el ajuste consiste en realizar en primera instancia una comparativa entre coeficientes betas.

Por un lado, se requiere el coeficiente beta de un país desarrollado para contrastarlo con el coeficiente beta de un país en vías de desarrollo con el fin de ejecutar un ajuste de adaptación al índice del país emergente. Como lo especifica Analuisa (2019, 32) en cuanto a la metodología del coeficiente beta comparable:

Se conoce que la hipótesis general del modelo CAPM radica en la eficiencia de mercado y como se mencionó anteriormente dicha hipótesis no se cumple en países emergentes dado que, el tipo de información y el nivel de participación de empresas en bolsa se considera relativamente pequeño. Para solventar este inconveniente se puede generar una comparación de mercados y de empresas que permita tener una idea más adecuada del comportamiento del medidor de riesgo sistemático, es decir, el coeficiente beta. En este sentido, el primer paso para obtener un beta adecuado se elige de un mercado eficiente una empresa que tenga el mismo giro de negocio que la empresa que se desea evaluar. Para esto se acude al índice bursátil del país desarrollado y se obtiene la información requerida. Específicamente, lo que se necesita es encontrar el coeficiente beta de la empresa del país desarrollado, su tasa impositiva y su estructura de capital.

Para la ejecución práctica del ajuste propuesto es necesario contar con la información financiera de dos empresas y se deben considerar las siguientes dos características básicas para la comparación: a) mismo giro de negocio b) cotización de las empresas en sus respectivos mercados de valores.

Para los efectos de cálculo se presenta a continuación la información financiera del año 2022 de la empresa del país desarrollado llamada Whole Food, empresa que cuenta con el mismo giro de negocio de la empresa del país emergente y cuenta con una estructura de capital similar, es decir, presenta un mayor de fuente de financiamiento interna. Los datos se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5
Información financiera empresa extranjera

Variable	Respuesta	Ponderación
Coficiente volatilidad beta	0,67	
Total activo según balances	48.637.000	100%
Total pasivo según balances	9.550.000	20%
Patrimonio según balances	39.087.000	80%
Carga impositiva aplicada	n/a	40%

Fuente: Yahoo finance

Elaborado por: Yahoo finance

Con la información financiera obtenida de la empresa que pertenece al país desarrollado es necesario establecer o identificar el riesgo considerado como operativo de la firma. Este riesgo operativo es aquel que no contempla los efectos o impactos del uso de la deuda por las empresas. En este sentido, para identificar dicho riesgo se aplica el criterio del coeficiente beta des-apalancado o *beta unlevered* identificado como *Bu*.

Para este proceso se aplica la expresión matemática definida por los autores como:

$$Bu = Bl/[1 + (1 - T) * D/E]$$

Una vez que se puede des-apalancar el coeficiente beta de la empresa que pertenece a un país desarrollado es necesario obtener la misma información financiera, pero de la empresa del país emergente. Con la información obtenida se procede a identificar los aportes que provienen de los proveedores de capital de la firma también denominada estructura de capital para poder adaptar dicha estructura con el elemento *Bu* calculado de la empresa perteneciente al país desarrollado.

Los datos de la empresa que se quiere adaptar, es decir, la empresa que se encuentra en el país en vías de desarrollo se presenta a continuación con cierre al primer semestre del año 2022:

Tabla 6
Estructura de capital empresa local

Variable	Respuesta	Ponderación
Activo Total según balances	2.122.000.000	100%
Pasivo Total según balances	639.000.000	30.11%
Patrimonio según balances	1.483.000.000	69.89%
Carga impositiva aplicada	n/a	36.25%

Fuente: Superintendencia de Compañías
Elaboración propia

Con la información anterior que expresa la estructura de capital de la empresa se añadirá al riesgo operativo los efectos de la utilización de deuda. La fórmula del re-apalancamiento se define como:

$$Bl = Bu * [1 + (1 - T) * D/E]$$

Una vez que se re-apalanca el coeficiente beta, es decir, una vez que se adaptó a la base de la empresa del país desarrollado y se consideró los impactos del uso de la deuda se presentan los datos de entrada para el nuevo cálculo del rendimiento esperado mediante el Ajuste 4.

Tabla 7
Beta des-apalancado y re-apalancado

Variable	Respuesta
Beta (un-levered) des-apalancado	0,5843
Beta (re-levered) re-apalancado	0,7448

Fuente: Superintendencia de Compañías
Elaboración propia

Como se puede evidenciar, el coeficiente beta calculado es menor que 1. Como lo menciona Carvajal, Espinosa e Ibañez:

Si el valor del $\beta=1$ indica que la acción evaluada presenta un comportamiento igual al del mercado, es decir, que si el índice que representa el mercado aumenta o disminuye en 10 puntos la acción tenderá a aumentar o disminuir en la misma proporción y dirección, o si por ejemplo $\beta=0,5$ quiere decir que la acción presenta la mitad del riesgo o volatilidad del mercado, es decir, el elemento evaluado presenta poca sensibilidad ante el mercado, también que si $\beta=2$ indica que dicha acción tiene el doble de volatilidad a la del mercado, por lo tanto el instrumento evaluado es muy sensible con respecto al mercado, además el β puede tomar valores negativos indicando que la acción presenta un comportamiento

contrario al del mercado y que si el mercado sube el instrumento financiero evaluado baja (2011, 22).

Como se puede evidenciar que coeficiente beta re-apalancado que sirve de insumo para la obtención del rendimiento requerido presenta un valor menor a uno, lo que indica que es menos riesgoso que el mercado. La explicación para dicho valor es que no todo giro de negocio reacciona igual ante variaciones del mercado. La empresa de análisis pertenece al sector de los supermercados, por ende, su giro del negocio se centra en la comercialización de artículos de primera necesidad mismo que es casi inmune a las variaciones drásticas de mercado.

Con esto, manteniendo la tasa risk free local, el coeficiente beta re-apalancado y la fórmula del modelo tradicional se tiene el siguiente rendimiento esperado base:

Tabla 8
Aproximación cuarto ajuste

Variable	Respuesta
Tasa libre de riesgo propia	7,65%
Variaciones de mercado	6,21%
Beta re-apalancado	0,7448
Rendimiento CAPM	6.58%

Fuente: Bolsa de Valores Quito-Guayaquil
Elaboración propia

El ajuste realizado presenta básicamente un inconveniente y es que, al adecuar el coeficiente beta en función de una comparación con una empresa perteneciente a un mercado desarrollado no se toma en cuenta que los niveles de endeudamiento y/o necesidades de apalancamiento financiero no son las mismas aunque tengan un mismo giro de negocio y si se busca una empresa comparable con una estructura de capital parecida se obtendría un proxy al beta de la empresa del país desarrollado lo que no serviría, pues sería tanto como asumir que el nivel de riesgo de las empresas en ambos países es el mismo (Analuisa, 2019, 34).

Bowman y Bush (2007) proponen un paso adicional en el ajuste por betas comparables. Básicamente, los autores proponen potenciar el coeficiente beta re-apalancado obtenido en el paso previo con el coeficiente beta local original para conseguir un coeficiente beta representativo de un país en vías de desarrollo. La premisa principal radica en que el índice de volatilidad ajustado a los impactos de deuda utilizados por la firma se debe ponderar con el coeficiente beta estandarizado del modelo clásico.

Con esto, se presenta a continuación la tabla con las variables ajustadas para obtener el rendimiento esperado:

Tabla 9
Cuarto ajuste

Variable	Respuesta
Libre de riesgo propia	7,65%
Rendimiento Ecu-índex	6,21%
Beta re-apalancado	0,7448
Beta local	1,92
Rendimiento CAPM	5.59%

Fuente: Bolsa de Valores Quito-Guayaquil
Elaboración propia

De esta manera, se obtiene el rendimiento esperado para los recursos propios aplicando el máximo nivel de ajustes al modelo CAPM tradicional y que será el elemento crítico dentro de la fórmula básica del costo promedio ponderado de capital o WACC que permite completar el proceso de valoración que se revisará y ampliará más adelante.

Una vez que se han realizado las adaptaciones al modelo tradicional mediante la corrección de las variables principales del modelo clásico, se presentan a continuación los resultados finales que expresan el rendimiento esperado para los recursos propios o elemento K_e . Así mismo, los cálculos específicos de cada ajuste se presentan en el Anexo 8.

Tabla 10
Rendimientos obtenidos

Variable	Respuesta
Coefficiente beta y rendimiento de mercado local	10,50%
Adaptación de la tasa de riesgo país	25.37%
Tasa libre de riesgo local	4.89%
Medida de riesgo sistemático comparable	5.59%

Fuente: Bolsa de Valores Quito-Guayaquil
Elaboración propia

Es necesario mencionar que no se está buscando una tasa de rendimiento elevada, sino que se trata de identificar aquel valor porcentual que represente de mejor manera el rendimiento que se puede solicitar por una actividad de inversión en las condiciones que presenta un país emergente. Con este antecedente, Analuisa (2019) explica que:

Una vez analizados los ajustes al modelo tradicional, se considera que la mejor opción para obtener el rendimiento requerido en un país emergente es la adaptación del modelo CAPM con el cuarto ajuste, es decir, utilizar una tasa libre de riesgo propia para el país emergente, ya que como se mencionó en las descripciones anteriores los otros ajustes sobre estiman o sub estiman al rendimiento que el inversionista requiere por entregar sus recursos y representarían valores sin ninguna relevancia y/o sustento. El cuarto ajuste toma en cuenta toda la información del país emergente y, por ende, reflejaría de mejor manera la realidad tanto del mercado como del perfil de la empresa de interés del inversionista (35).

Por lo tanto, el autor propone que con este procedimiento para identificar al elemento “ K_e ” se puede proceder a calcular el Weighted Average Cost of Capital que sirva como elemento de valoración para empresas de países subdesarrollados. Adicional, se debe considerar la forma de identificar los flujos de efectivo adecuados considerando el riesgo en los flujos y para ser coherente con el criterio de no añadir factores adicionales a la tasa de rendimiento ya definida.

Este análisis se desarrollará en el siguiente capítulo identificando las propuestas de distintos autores sobre criterios de valoración de empresas basadas en los métodos de descuento de flujos futuros.

2.2 WACC en Modelos de Valoración de Empresas

Al hablar de modelos de valoración, se puede identificar una amplia gama de formas, técnicas y métodos con los que se puede aplicar el criterio de valuación.

Fernández (2008) establece que el para realizar el proceso de valoración de una firma se requiere básicamente de dos componentes: sentido común y conocimientos técnicos. Así mismo, la ausencia de alguno de ellos, conduce a errores de valoración. Al tratarse de un proceso de valoración de empresas en países emergentes, el hecho de contar con conocimientos técnicos permitirá la aplicación de los distintos métodos, sin embargo, el sentido común otorgará el criterio para seleccionar los elementos correctos en cada uno de los métodos.

A continuación, se presentan las técnicas más conocidas cuando se trata de valoración en función de 5 enfoques principales:

Tabla 11
Métodos de valoración

Balance	Cuenta de Resultados	Mixtos "GoodWill"	Flujos Descontados	Creación de Valor
Valor contable	Múltiplos del beneficio	Clásico	Free cash flow	EVA
Valor contable ajustado	Múltiplos de ventas	Unión de expertos	Cash flow acciones	Beneficio económico
Valor de liquidación	Múltiplos de EBITDA	Contables europeos	Dividendos	Cash value added
Valor sustancial	Otros múltiplos	Renta abreviada	Capital cash flow	
Activo neto real		Otros		

Fuente: Valoración de Empresas. Valencia: Editorial Ardiles
Elaboración propia

Como se puede evidenciar en la Tabla 11, existen varias técnicas de valoración de empresas, sin embargo, para la presente propuesta de investigación se tomará y especificará el enfoque de *Flujos Descontados*.

La elección de este enfoque para el análisis de valoración obedece principalmente a cuatro razones:

- Es el enfoque que maneja un criterio de resolución que aplica conceptos de manera objetiva. Esto hace referencia a que con este enfoque se entiende a la empresa como una entidad que genera flujos de efectivo producto de su giro de negocio. Esto es evidente, pues toda empresa tiene como objetivo general la obtención de beneficios y por ende de rentabilidad.
- Al considerar que la empresa es una entidad que genera flujos de efectivo o flujos de caja, es susceptible a realizar la estimación y pronóstico de dichos flujos en un horizonte de planeación. Al tener esta característica, dichos flujos proyectados se consideran como flujos futuros que pueden expresarse con su equivalencia en el tiempo presente, es decir, que los flujos futuros se pueden *traer* al día de hoy.
- Al poder actualizar o expresar la equivalencia de los flujos futuros con el valor presente se denota de manera explícita que, dicho proceso de actualización de flujos futuros cumple con el postulado general de valoración de activos que menciona que el precio de cualquier activo sea este financiero o real es igual al valor presente de los flujos futuros que dicho activo ofrece, por lo tanto, este enfoque se acerca a un proceso de valoración aceptado y utilizado por la mayoría de analistas y/o tasadores.
- Finalmente, el enfoque de los flujos descontados utiliza el criterio de actualización, por lo tanto, requiere de una tasa de descuento que permita

encontrar el valor al día de hoy. En este sentido, dentro del enfoque seleccionado se utilizará el método específico del *Free Cash Flow* que usa de manera definida una tasa de descuento expresada como el costo promedio ponderado de capital o *weighted average cost of capital* (WACC), pero ajustado en sus elementos a la realidad de países emergentes.

El ajuste principal para la adaptación del WACC como elemento de valoración para empresas de países en vías de desarrollo se realizó en el capítulo anterior, pues definir y establecer el rendimiento exigido a los recursos propios o rendimiento esperado para el inversionista es el elemento que dentro de la fórmula del costo promedio ponderado de capital necesita mayores ajustes para su adaptación.

2.2.1 Modelo de valoración en países emergentes

Como se mencionó anteriormente, el mejor método considerado para la valoración será el *Free Cash Flow*. Parra (2013) establece que los métodos basados en los flujos de efectivo utilizan el criterio de la *Teoría Financiera Moderna* donde se consideran flujos a futuro que serán descontados a una tasa que represente el costo de capital de la firma. Con esto, se consigue expresar el principio financiero del valor del dinero en el tiempo, así como el nivel de riesgo inherente asociado al pronóstico de los flujos.

Parra (2013) en su publicación sobre Valoración de Empresas menciona que es importante considerar lo siguiente:

Se parte en este método que los activos intangibles tienen valor económico solamente si generan resultados económicos para la empresa. Si una organización que posee un excelente nombre comercial vende más o vende con mayores márgenes que si no contara con esa imagen, genera valor económico. Desde este punto de vista los resultados económicos de las empresas dependen de la gestión de sus activos tangibles y los intangibles; esto es, al valorarla de acuerdo con los resultados económicos, se incluyen la totalidad de estos dos tipos de activos (13).

Por su parte, Proaño y Salgado (2005) mencionan que para llevar a cabo el proceso de valoración de empresas en países emergentes como Ecuador se debe seguir una metodología que consta de las siguientes etapas o categorías perfectamente definidas:

1. Estimación de los flujos de caja futuros a) Análisis histórico de la empresa y del sector Análisis Cualitativo Análisis Cuantitativo b) Proyección de desempeño Determinar escenarios futuros c) Desarrollo de un proceso de planificación financiera
2. Estimación

de la tasa de descuento a) Cálculo del Costo de los recursos propios b) Cálculo del Costo de la deuda c) Cálculo del Costo Medio Ponderado de Capital 3. Estimación del valor residual a) Definición del horizonte temporal b) Selección de la fórmula 4. Cálculo e interpretación de los resultados a) Calcular y comprobar los resultados b) Interpretar los resultados en función del contexto (10).

Aunque la metodología que presentan los autores mantiene la lógica básica de un proceso de valoración tradicional, se pueden considerar que hay elementos incluidos en una categoría o que se consideran una categoría en sí. Por lo tanto, es necesario identificar cuáles podrían ser las etapas principales ya que, aunque se modifique el orden de las etapas previas al cálculo e interpretación de resultados no habría cambios en dichos resultados.

Además, no debe descartarse la posibilidad de agregar nuevos elementos a las categorías ya establecidas o inclusive el crear una nueva etapa en la metodología que sostienen los autores. Este último punto lo ratifican Aznar, Cayo y Cevallos (2016) quienes determinan un elemento previo al proceso de valoración. Este elemento se denomina macro-inductores de valor. Los autores mencionan “Independientemente de la determinación del valor de una empresa es importante determinar si la empresa analizada está creando valor. Para ello contamos con tres indicadores como son el Margen EBITDA, la Productividad del Capital de Trabajo (PKT) y la Palanca de Crecimiento de la Empresa (PDC)” (2016, 79).

Por lo descrito anteriormente, se abordará la metodología sugerida por los autores para desarrollar el proceso de la valoración de empresas en países emergentes considerando los elementos descritos en párrafos anteriores, es decir, tasa de descuento en función del costo promedio ponderado de capital, un rendimiento esperado por los inversionistas o recursos propios K_e en función del modelo CAPM ajustado a países perfilados como en vías de desarrollo y el flujo de caja libre actual así como los pasos de proyección de estados financieros que una empresa debe realizar para la obtención de los insumos de valoración.

2.2.2 Proceso de valoración de empresas en países emergentes

Como se mencionó en párrafos anteriores, el proceso de valoración en países emergentes se debe realizar en base a la metodología estandarizada por los autores. La razón principal es que dicho planteamiento establece un proceso definido de valoración en el que se considera y respeta los requisitos y supuestos básicos de un modelo

tradicional, pero que se adapta a países con la característica de estar en vías de desarrollo y es que “una teoría debe juzgarse por el éxito de sus predicciones, antes que por el realismo de sus supuestos” (Dumrauf, 2010, 235).

Si bien es cierto que todos los supuestos mencionados anteriormente y los próximos a determinarse podrían no considerarse realistas es necesario entender que asumir los mismos permite establecer un modelo robusto y con razonamiento válido.

Para la correcta estructura de este apartado, la presente investigación ha considerado dos pilares básicos. El primer pilar es la determinación de una correcta *tasa de descuento*. Para esto, se han establecido dos puntos básicos:

- a) Considerar la estructura de capital de la empresa (técnica del WACC).
- b) Considerar los ajustes al rendimiento de recursos propios (técnica del CAPM).

Es necesario aclarar que, el reconocimiento del ajuste en la técnica del literal *b* genera automáticamente un ajuste en la técnica del literal *a*. El segundo pilar es considerar un método de proyección adecuado para el establecimiento de los *flujos de efectivo futuros* que serán descontados tomando en cuenta el riesgo al momento del pronóstico.

2.2.2.1 Identificación de creación de valor

El primer paso para la metodología es el de aplicar un criterio que permita seleccionar una empresa que tenga la característica básica de encontrarse *creando valor*. Esto lo hacemos como una especie de control para que los esfuerzos de la valoración propiamente dicha no sean realizados de manera innecesaria. Para esto, se considera una técnica denominada *Macro-inductores de valor*. Este concepto hace referencia a aquellos factores y variables que se relacionan con la parte operacional de la empresa y que expresan capacidad de producir valor.

Aznar, Cayo y Cevallos (2016) abordan este criterio mediante los siguientes tres indicadores o ratios:

- Margen EBITDA
- Productividad de capital de trabajo
- Palanca de crecimiento de la empresa

Estos indicadores permitirán en primera instancia conocer la capacidad de producir valor de la empresa. Sus respectivas expresiones matemáticas se presentan en la Tabla 12.

Tabla 12
Macro-inductores

Medidor	Fórmula
Margen EBITDA	$\frac{EBITDA}{VENTAS}$
Productividad capital de trabajo	$\frac{CAPITAL DE TRABAJO NETO}{VENTAS}$
Palanca de crecimiento	$\frac{MARGEN EBITDA}{PRODUCTIVIDAD CAPITAL TRABAJO}$

Fuente: Valoración de Empresas. Valencia: Editorial Ardiles
Elaboración propia

Con el Margen EBITDA se puede identificar la cantidad de unidades monetarias que la empresa es capaz de generar y que le queda producto de su actividad operacional ajustando los gastos que no representan una salida real de efectivo, es decir, las depreciaciones y amortizaciones.

Es necesario recordar que $EBITDA = EBIT + Depreciación + Amortización$ donde el EBIT representa el rubro de utilidad operacional que se encuentra en el Estado Económico o de Resultados.

En cuando al margen EBITDA, Tapia menciona que

El margen EBITDA muestra, en términos de porcentaje, la capacidad de la empresa para generar efectivo por cada peso de ventas, lo ideal es lograr un alto margen ya que esto muestra como los ingresos superan los desembolsos en efectivo. Por lo tanto, uno de los esfuerzos fundamentales de la administración es lograr el crecimiento de dicho margen, lo que indudablemente se reflejará en una mejora operacional del negocio y se incrementarán las posibilidades de permanencia, crecimiento y generación de valor. (2017, 3)

La productividad de capital de trabajo permite identificar la inversión que la firma necesita o requiere por cada dólar que vende. La expresión de capital de trabajo es *Activos Corrientes – Pasivos Corrientes*.

En cuanto a esta medida de valor, Valdivia menciona que

Lo ideal es mantener el número más pequeño posible, pues esto evidencia la capacidad de la empresa de crecer demandando menos capital de trabajo liberando así más caja para los accionistas, lo cual hace que sea percibida como más valiosa La PKT permite monitorear los resultados de la implementación de programa de mejoramiento de procesos que la empresa adopta para racionalizar no sólo sus costos sino también disminuir los niveles de inversión requeridos para operar Este indicador permite comparar la empresa con sus competidores: Una empresa que puede vender lo mismo que su

competidor manteniendo menos KTNO desarrolla ventajas en costos que pueden ser convertidas en ventaja competitiva. (2021, 27)

El tercer componente, es decir, la palanca de crecimiento de la empresa permite conocer que tan atractiva es la firma para invertir. El resultado esperado de este indicador debe ser superior a 1 y mientras más elevado se entiende que mayor valor genera la empresa de manera autónoma. Jiménez en su publicación sobre el inductor-pdc enfocado a medir el crecimiento y generación de valor para la pyme indica que

La importancia de este indicador no debe pasar desapercibido por las gerencias modernas en especial la de las Pyme, ya que muestra que tan atractivo es para una empresa crecer, concepto que se relaciona con la generación de valor y da una idea con respecto a si el crecimiento generara valor a los propietarios, la aplicación de este indicador en la pyme es fundamental, ya que para que el crecimiento libere caja para los propietarios el Margen Ebitda debe ser mayor que la PKT, es decir, que la relación entre el primero y el segundo indicador debería ser mayor que uno, esa relación es la denominada “Palanca de Crecimiento” PDC. (2013, 155)

Tapia considera que estos indicadores son inductores de valor, pues “en la medida en que la empresa libere más efectivo por cada peso de ventas, se tendrá mayor liquidez y mejores posibilidades desde el punto de vista financiero, pues los compromisos se cumplen con efectivo y no con utilidades” (2017, 4).

Finalmente, una vez que se ha establecido un criterio de comprobación de que existe *generación de valor* por parte de la entidad de interés, se selecciona y se aplican los siguientes pasos de la metodología base de la valoración.

2.2.2.2 Método de flujos de efectivo

Para establecer los flujos de efectivo que serán descontados se utilizará el criterio del *Free cash flow o flujos de caja libre* identificado con las siglas FCF. El flujo de caja libre representa los flujos de efectivo que provienen de las operaciones una vez que se ha logrado cubrir los requerimientos de inversión en capital de trabajo y activos operacionales generalmente inversiones en activos fijos y otros de largo plazo. Se le denomina libre, ya que el flujo expresa los recursos que se pueden distribuir libremente a los principales proveedores de capital.

El flujo de caja libre, según García (2009) es

el saldo disponible para pagar a los accionistas y para cubrir el servicio de la deuda (intereses de la deuda + principal de la deuda) de la empresa, después de descontar las inversiones realizadas en activos fijos y en necesidades operativas de fondos; es la medida

financiera que muestra verdaderamente el valor de una organización; es decir, es la cantidad de flujo de efectivo en operación que permanece después de reemplazar la capacidad de producción actual y mantener los dividendos o participaciones de capital actuales. (18)

Cuando se hace mención a los principales proveedores de capital se hace referencia a las fuentes de financiamiento externas (pasivos) a quienes se les cancela el costo de los recursos prestados (interés) y las fuentes de financiamiento internas (patrimonio) a quienes se les cancela un rendimiento en forma de dividendos. Para Jácome y Sepúlveda el flujo de caja libre,

tiene dos objetivos básicos: cubrir el servicio de la deuda y cubrir el reparto de utilidades a los socios; es necesario para toda organización conocer su flujo de caja libre, ya que el crecimiento se asocia con demanda de efectivo, la participación de mercado con la generación de efectivo. El flujo de caja puede entonces generar y/o demandar efectivo; conocer esta medida financiera permite a la empresa tomar decisiones en cuanto a la expansión, ya que el crecimiento esperado del flujo de caja a perpetuidad determina el valor de una empresa. (2017, 163)

Este flujo de efectivo no considera los efectos del financiamiento, por lo tanto, inicia su estructura con el EBIT (earnings before interest and taxes) o Utilidad operativa que se encuentra en el estado de resultados. Para construir al free cash flow se ha considerado tres elementos o bloques de estructura importantes. Estos son: a) Flujo de efectivo operacional (FEO), b) Variación de capital de trabajo operativo neto (KTON) y c) Gastos de capital (CAPEX).

Dado que, la estructura del FCF se encuentra definida por los tres bloques especificados anteriormente, se presenta la siguiente plantilla de planteamiento para encontrar los valores que serán sujetos a la valoración que más adelante será detallada:

Tabla 13
Modelo Free cash flow

Bloque	Signo	Rubro	Valor
	(=)	Utilidad operativa	xx
	(-)	Impuestos	xx
Bloque 1	(+)	Depreciaciones	xx
	(+)	Amortizaciones	xx
	(=)	Flujo de efectivo operacional (FEO)	XX
	(+)	Activo fijo neto final	xx
Bloque 2	(-)	Activo fijo neto inicial	xx
	(+)	Depreciación	xx
	(=)	Gastos de capital (CAPEX)	XX
	(+)	Capital de trabajo actual	xx
Bloque 3	(-)	Capital de trabajo anterior	xx
	(=)	Capital de trabajo operativo neto (KTON)	XX
	(=)	FREE CASH FLOW	XXX

Fuente: Finanzas corporativas enfoque latinoamericano, Editorial Omega
 Elaboración propia

El primer bloque indica el efectivo que la empresa genera producto de sus operaciones principales sin considerar el efecto de cualquier financiamiento externo que utilice, es decir, no considera el gasto financiero ni el escudo fiscal que el uso de la deuda aporta a la empresa. Se suman las depreciaciones de activos fijos y amortizaciones de activos intangibles por el criterio de que no son salidas reales de efectivo.

Se trata de un importante indicador de la salud financiera de una empresa. Ya que nos permite determinar las entradas y salidas de efectivo que se generan mediante la operativa normal de la empresa. Determinando si este saldo es positivo o negativo. Es importante destacar que no mide los beneficios o pérdidas de una empresa. Sino el saldo resultante de la tesorería de su actividad principal. Independientemente del resultado que estas operaciones generen en su cuenta de pérdidas y ganancias. En el cálculo del flujo de caja operativo no se incluyen los intereses que tiene que pagar la empresa por la financiación de sus operaciones. Pero sí que se incluyen la depreciación de los activos mediante las amortizaciones. (Fernández, 2022)

En el segundo bloque se consideran las inversiones o desinversiones realizadas en activos operativos de largo plazo, generalmente activos fijos. Es necesario mencionar que se toman en cuenta las depreciaciones, ya que el análisis se lo hace en base al activo fijo neto⁶ (que ya se encuentra restado la depreciación acumulada).

Los Capex (CAPital EXpenditures) son erogaciones o inversiones de capital que crean beneficios. Un Capex se realiza cuando un negocio invierte tanto en la compra de un

⁶ El bloque 2 también se puede determinar aplicando la expresión *Activo fijo año actual – Activo fijo año anterior*. Se refiere al activo fijo *bruto*.

activo fijo, como para añadir valor a un activo existente con una vida útil que se extiende más allá del año imponible. Los Capex son utilizados por las compañías para adquirir o mejorar los activos fijos tales como equipamientos, propiedades o edificios industriales. En contabilidad, un Capex es añadido a una cuenta de activos (capitalización) y por ende incrementa el valor base del activo (el costo o valor de un activo ajustado por motivos impositivos). Para fines impositivos, los Capex son costos que no pueden ser deducidos en el año en el cual son efectuados y deben ser capitalizados. La regla general es que: si el activo adquirido tiene una vida útil más larga que el año imponible, el costo debe ser capitalizado. Los desembolsos relacionados con los Capex son amortizados o depreciados a lo largo de la vida útil del activo en cuestión. Tal y como se ha explicado anteriormente, los Capex crean o aumentan la base del activo o propiedad, la cual una vez ajustada, determinará la base impositiva en caso de venta o transferencia. (Bastías, 2013, 2)

Finalmente, en el bloque número tres se miden las variaciones del capital de trabajo, al decir variaciones se hace referencia a una comparación del capital de trabajo utilizado en el año más reciente con respecto al año anterior.

“El Flujo proveniente de la variación del capital de trabajo neto: es el proveniente de la inversión o desinversión producida por las necesidades del giro habitual del negocio” (Rizzo, 2017, 110).

Con estos tres bloques se puede calcular el free cash flow de la empresa considerando la siguiente expresión de equivalencia: $FCF = FEO - CAPEX - KTON$.

2.2.2.3 Proyección de los flujos de efectivo

Una vez identificados los rubros que componen el flujo de caja libre, se procede a fijar el criterio con el cual se establezcan las proyecciones de los estados financieros para estimar los flujos de efectivos pertenecientes a todos los periodos de análisis, así como su valor residual o valor de continuidad dependiendo del criterio del tasador que responde a las expectativas de las empresas. Como lo describe el Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Pcia de Bueno Aires (2010).

El flujo de fondos de una empresa debe ser analizado desde dos puntos de vista complementarios: el punto de vista estático y el dinámico. El primero está constituido por el saldo de las cuentas representativas de los fondos, es decir, caja, cuentas bancarias, y las inversiones temporarias de gran liquidez, en un momento dado. En cambio, el concepto dinámico de flujo de caja lleva implícita una dimensión temporal, y se refiere a la variación de los fondos durante un lapso de tiempo. Uno de los fines para el que pueden utilizarse estas proyecciones es para evaluar proyectos de inversión sobre una base de caja, determinando para ello los egresos iniciales de fondos, los ingresos y egresos de operación (generados por el proyecto), el momento en que ocurrirá este flujo y el valor residual del proyecto al final de la vida útil del mismo. Gracias a ello, se puede determinar cómo contribuye cada proyecto al valor presente de la empresa. (7)

Por lo mencionado anteriormente, es necesario considerar que uno de los criterios lógicos que se deben seguir dentro del proceso de valoración de una empresa en países emergentes es el de considerar la perspectiva de mantener las operaciones de la misma en el futuro, mas no liquidarla. Con esto, se puede intuir que el criterio de negocio en marcha se resume en que se debe fijar un valor de continuidad y se lo debe añadir y expresar en el último periodo de análisis.

En este sentido, se especificarán tres requisitos a cumplirse obligatoriamente para asegurar una correcta proyección de los flujos de efectivo:

- Definir el horizonte de valoración
- Estimación de los flujos de caja libre
- Estimación del valor de continuidad

2.2.2.3.1 Horizonte de valoración

El Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Pcia de Bueno Aires especifica que “Es necesario definir el período durante el cual se consideran los flujos de fondos, es decir la vida útil u horizonte del proyecto” (2010, 8).

Por su parte Aznar, Cayo y Cevallos hacen referencia a que;

en el caso de pequeñas, y medianas empresas no se deben utilizar horizontes de planeación que sean superiores a los 5 años y mencionan que la utilización de horizontes de tiempo que se encuentren entre los tres y cuatro años se considera como una práctica común. (2016, 164)

Es necesario considerar el concepto de periodo relevante, que según Calderón:

También conocido con el nombre de periodo explicito, es el lapso para el cual el flujo de caja libre puede ser calculado de manera que las diferentes cifras que lo conforman sean explicables y defendibles. No existe un criterio único para determinar la amplitud del periodo relevante. Esto está asociado a dos variables: El escenario macroeconómico y el plan de desarrollo de la empresa. (2018, 6)

Con las menciones de los autores se determina el considerar una vida útil como horizonte de valoración fija de cinco años. Esto se justifica en que, al utilizar los cinco años se puede considerar una nueva etapa de maduración y apalancamiento.

2.2.2.3.2. Proyección de flujos de caja

La proyección de los estados financieros es la segunda parte álgida dentro del proceso de valoración, ya que de la estimación de este punto depende en gran medida la creación de los flujos de caja que servirán de insumo para la valoración. Se proponen a continuación una serie de supuestos robustos y más utilizados por los analistas para la proyección de información financiera.

- La primera cuenta en proyectar debe ser la cuenta disparadora, es decir, las ventas. Para esto se debe elegir una tasa de crecimiento que puede basarse en los siguientes criterios: a) tomar la tasa que representa el crecimiento histórico de las ventas, b) considerar una tasa de inflación promedio que represente el incremento de los precios, c) considerar la tasa de crecimiento del PIB sectorial.
- El rubro que representa al costo de fabricación y venta puede mantener para los años proyectados la misma ponderación histórica con respecto de las ventas.
- Para los gastos operacionales (exceptuando las depreciaciones y amortizaciones) los más coherente es para el gasto administrativo tomar la tasa que represente el crecimiento histórico del rubro y para los gastos de venta utilizar el peso o ponderación respecto a la cuenta de ventas.
- Para los gastos no operacionales como el gasto interés se harán los cálculos en función de las estimaciones de deuda que se requieran para los próximos años de proyección.
- Los rubros de otros ingresos y otros gastos como no es tan sencillo definir la procedencia se deben estimar como el peso o ponderación respecto a la cuenta de ventas.
- Las cuentas de depreciación y amortización deben considerar el método aplicado para su cálculo, ejemplo, considerar el método de línea recta y la vida útil de los activos que mantiene la empresa, así como su valor residual.
- Para la participación a empleados y el impuesto a la renta se pueden considerar los porcentajes utilizados en el último año. Para el caso del Ecuador, estos porcentajes son 15% y 25% respectivamente. Sin embargo, se aconseja que se utilice la tasa impositiva del país que es el resultado de la ponderación de estos

dos porcentajes. Considerando esto, la tasa impositiva que debe aplicarse será del 36.25%.

- En cuanto a las cuentas del balance general se pueden estimar los rubros de dos formas: para el caso de las cuentas de activos corrientes y pasivos corrientes se puede utilizar el peso o ponderación respecto a la cuenta de ventas y la utilización del criterio de cuentas de generación espontánea. Las fórmulas de proyección en caso de utilizar este último criterio se presentan en el Anexo 9. Para el caso de las cuentas de activos no corrientes se debe analizar el vender activos improductivos y la compra de nuevos activos operacionales.

2.2.2.3.3 Valor de continuidad

El valor de continuidad se entiende como aquel valor que agrupa y expresa todos los futuros y posibles flujos de efectivo que no han sido tomados en cuenta en el horizonte de planeación o de valoración que como se mencionó será de cinco años.

Este concepto se justifica mediante dos lineamientos e hipótesis. El primero de ellos es la hipótesis de negocios en marcha que se basan en las normas contables y que infiere la permanencia y no liquidación de la firma y el segundo que nace del primero, ya que si bien es cierto se considera la hipótesis de mantenimiento del negocio, pero no se conoce con exactitud el plazo o periodos de tiempo que se mantendrá la firma produciendo flujos de efectivo, por lo tanto, es necesario la utilización de un supuesto adicional a los mencionados anteriormente para la proyección de información financiera.

Rigail y Jurado plantean que el valor de continuidad “se estima en función del último flujo de caja proyectado con tiempo finito, asumiendo que de ahí en adelante la empresa crecerá a una tasa constante en función de sus perspectivas futuras y estrategias aplicadas” (2016, 34).

Este criterio se basa en el modelo de Gordon para la valoración de acciones comunes. Este mismo modelo se aplicará para el cálculo del valor de continuidad. En este sentido, se requiere de una tasa de crecimiento que permita estimar dicho crecimiento perpetuo de los flujos de efectivo. Este crecimiento constante e indefinido técnicamente se los conoce como gradiente de tipo geométrico.

Lo más adecuado sería considerar la tasa de crecimiento histórico de las ventas de la empresa tomando muy en cuenta las proyecciones del analista en cuanto a variables económicas que puedan generar una desviación del resultado. La mejor manera de mitigar

el riesgo que implica la estimación de la tasa de crecimiento a la cual la denominaremos con la letra “g” por ser la gradiente geométrica es el realizar un análisis de sensibilidad considerando varios escenarios para establecer intervalos de confianza que sirvan para la toma de decisiones, pues el modelo de Gordon es muy susceptible a esta tasa de crecimiento “g”.

“La práctica de la valoración de empresas acepta la aplicación de un supuesto fundamental que consiste en asumir que los flujos de caja libre continúan creciendo a un ritmo constante a perpetuidad (g), que generalmente se establece como la combinación de la inflación y el crecimiento del PIB esperados en el largo plazo” (Calderón, 2018, 7).

Dado esto, la fórmula básica para la estimación del valor de continuidad basada en el modelo de Gordon para la valoración de acciones y que será utilizada es:

$$\text{Valor continuidad} = \frac{FCF \text{ año } 5 * (1 + g)}{(Tasa \text{ de } descuento - g)}$$

Es importante tomar en consideración el denominador de la expresión anterior. Se puede ver que existe una resta entre una tasa de descuento y una tasa de crecimiento que ya fue explicada en párrafos anteriores.

Por un lado, la tasa de descuento solicitada en la fórmula obedece al elemento principal de la presente investigación, es decir, la representación del costo promedio ponderado de capital o weighted average cost of capital (WACC) ajustado y que será desarrollado en el siguiente apartado. En este sentido, se presenta la nueva expresión en la fórmula del modelo de Gordon para dar forma a los elementos críticos del proceso de valoración.

$$\text{Valor continuidad} = \frac{FCF \text{ año } 5 * (1 + g)}{(WACC - g)}$$

Pueden existir casos en que utilizar una tasa de crecimiento histórica no se adecuado por varios factores como: pocos datos históricos (menos de 5 datos), datos no confiables expresados en los reportes financieros o simplemente se trata de una idea de proyecto que desear ser adquirida previa la implementación o puesta en marcha de la misma por la perspectiva de crecimiento, impacto y rentabilidad que se tiene.

Sea cual sea el caso, se propone una manera mediante la cual se puede establecer una tasa “g” que no responde a una gradiente sino al análisis de variables económicas del

país. En este caso, se asocian las variables inflación y la tasa de crecimiento del PIB sectorial. La expresión que se propone a utilizar es la siguiente:

$$g = ((1 + \text{inflación}) * (1 + \text{crecimiento PIB})) - 1$$

Es importante mencionar que la utilización del supuesto de contar con un *track record* de por lo menos cinco años es vital para la fijación del valor de continuidad que debe sumarse al FCF del último periodo (periodo 5) para el proceso final de valoración que será detallado más adelante. La demostración del valor de continuidad se presente en el Anexo 10.

2.2.2.4 Tasa de descuento: weighted average cost of capital (WACC)

La tasa de descuento representa el costo de oportunidad y debe ser entendida como una tasa de riesgo apropiado para una serie de flujos que se encuentran atadas a un riesgo inherente.

Rigail y Jurado (2016) indican que el costo promedio ponderado de capital

representa la mínima tasa de rendimiento que deberá generar la empresa en función de los activos en que ha invertido para poder devolverle a sus inversionistas el costo de oportunidad (tasa de interés ofrecida a accionistas y acreedores) por el uso de sus recursos. El WACC (o CCPP) es una tasa de interés calculada en función del promedio ponderado que depende de la estructura de capital que maneja la empresa. (40)

La característica base del weighted average cost of capital es que dentro de sus componentes se requiere de un análisis de la estructura de capital de la empresa, es decir, tomar en cuenta las fuentes de financiamiento que utiliza la empresa, así como su ponderación o representación porcentual respecto al activo total de empresa. Herrera en cuanto a la tasa de descuento menciona que;

El modelo del costo del capital promedio ponderado conocido como WACC (weighted average costo of capital), es la tasa que debe utilizarse para descontar el flujo de fondos del activo o proyecto con financiamiento. El WACC representa el costo promedio de todas las fuentes de fondos (acciones y deuda), ponderado por el peso relativo de las mismas en la estructura de pasivos de la empresa (o proyecto). En la práctica, surge un problema de circularidad, pues la determinación del valor de la empresa o del proyecto requiere conocer la tasa de descuento WACC, pero estimar la tasa de descuento requiere conocer el valor de la empresa o del proyecto para estimar el porcentaje que representa en el mismo cada fuente de fondos. Este problema se supera estableciendo como

ponderadores las proporciones objetivo (target) de las distintas fuentes de fondos (2011, 105).

La fórmula del modelo tradicional del WACC es la siguiente:

$$WACC = Kd * (1 - T) * \frac{Pasivo}{Activo} + Ke * \frac{Patrimonio}{Activo}$$

Donde:

- Kd = representa el costo de la deuda que mantiene una empresa. Este valor porcentual se lo obtiene identificando la tasa de interés actual que paga la empresa por la utilización de un préstamo bancario. También se la puede obtener identificando la tasa cupón que paga la empresa por sus bonos en caso de ser una empresa que trabaje con títulos de renta fija.
- T = representa la tasa impositiva. Al restarse uno menos la tasa impositiva se hace referencia al escudo fiscal que se genera por el uso de la deuda. En el caso de Ecuador, la tasa impositiva es del 36,25 % considerando las cargas del 15 % de participación a trabajadores y el 25 % de impuesto a la renta.
- Relación pasivo - activo = representa el porcentaje de activos que han sido adquiridos utilizando recursos de terceros, es decir, deuda externa. Es el primer elemento de la estructura de capital de la empresa.
- Relación patrimonio – activo = representa el porcentaje de activos que han sido adquiridos utilizando recursos propios, es decir, financiamiento propio. Es el segundo elemento de la estructura de capital de la empresa.
- Ke = representa el rendimiento exigido por los accionistas o proveedores de capital interno. La estimación de este rendimiento obedece a la aplicación del modelo CAPM con las variables de ajuste para países emergentes que fue desarrollado en el capítulo 2 del presente documento.

Casi todos los componentes del costo promedio ponderado de capital son relativamente sencillos de obtener, pues se requiere como primer insumo los estados financieros de una entidad para obtener la estructura de capital y el costo de la deuda o tasa de interés pactada sea por un préstamo o cupón de bonos.

Sin embargo, el elemento Ke que representa el rendimiento esperado por los proveedores de capital interno representa por sí mismo el elemento de mayor

complejidad, pues para su cálculo se pasó por cuatro ajustes al modelo CAPM tradicional que permitían representar la realidad del riesgo sistemático de un país emergente como es el caso de Ecuador.

Se presenta a continuación una tabla informativa y de resumen de los ajustes realizados en el capítulo dos al modelo de valoración de activos de capital tradicional.

Tabla 14
Ajustes al modelo CAPM

Variable	Respuesta
1	Coefficiente beta y rendimiento de mercado local
2	Adaptación de la tasa de riesgo país
3	Tasa libre de riesgo local
4	Medida de riesgo sistemático comparable

Fuente: Adaptación modelo CAPM en países emergentes

Elaboración propia

En la propuesta 1 el ajuste consistió en determinar el coeficiente beta de la empresa de análisis y el rendimiento del mercado en que se desenvuelve la misma mediante la aplicación de las fórmulas originales, específicamente la fórmula de la covarianza y varianza para la obtención del coeficiente beta, así como del rendimiento esperado. Es necesario mencionar que para el rendimiento de mercado se tomó como referencia al índice bursátil ecuatoriano denominado Ecu-índice.

En la propuesta 2 se ajustó el modelo tradicional a un mercado emergente manteniendo los elementos del modelo anterior, es decir, el coeficiente beta de la empresa de análisis, el rendimiento del mercado en que se desenvuelve la misma, pero se hizo un ajuste adicional para equilibrar el uso de la tasa libre de riesgo de Estados Unidos mediante una compensación propia del país en vías de desarrollo considerando la tasa de riesgo país.

En la propuesta 3 se ajustó a la tasa libre de riesgo corrigiendo el modelo anterior en el que se sumaba de manera directa la tasa de riesgo país, ya que la suma de la tasa de riesgo país no es adecuada de manera directa, pues esta considera el riesgo crediticio y no solo el riesgo político como debe contemplar una tasa libre de riesgo. En este ajuste se aisló al riesgo crediticio de la tasa de riesgo país para identificar el porcentaje que corresponde únicamente al riesgo político.

En la propuesta 4 se partió de la hipótesis general del modelo CAPM en lo referente a la eficiencia de mercado y se evidenció como dicha hipótesis general no se

cumple en países emergentes. En este sentido, mediante la utilización de empresas comparables de un país desarrollado y de un país no desarrollado se procedió a desapalancar el coeficiente beta de la empresa que pertenece al país desarrollado para posterior a ello re-apalancarlo con los datos de la empresa del país en vías de desarrollo considerando principalmente la estructura de capital para así obtener un coeficiente beta idóneo.

Explicados los ajustes al modelo tradicional CAPM, se consideró que la mejor opción para obtener el rendimiento requerido en un país emergente es la adaptación del modelo CAPM con el cuarto ajuste, es decir, utilizar una tasa libre de riesgo propia para el país emergente, con un coeficiente beta comparado y un potenciador a este indicador de volatilidad, ya que como se puede evidenciar según las descripciones anteriores los ajustes uno, dos y tres sobre estiman o sub estiman al rendimiento que el inversionista requiere por entregar sus recursos y representarían valores sin ninguna relevancia y/o sustento y como en el cuarto ajuste se tomó en cuenta toda la información del país emergente se asume que reflejará de mejor manera la realidad tanto del mercado como del perfil de la empresa de interés del inversionista.

2.2.2.5 Proceso final de valoración

Una vez que se ha definido como obtener todos los parámetros y/o requerimientos para realizar la valoración, llegó el momento en el que se deben utilizar dichos insumos para llevar a cabo el proceso de valoración. Dado que se han explicado los pasos y criterios propuestos por los distintos autores especializados para:

- Identificación de creación de valor mediante macro-inductores de valor.
- Determinación del método de flujos de efectivo mediante la plantilla y formato del free cash flow o flujo de caja libre
- Proyección de free cash flow mediante la especificación del horizonte de valoración, la estimación de flujos de caja libres en función de los supuestos de proyección y del valor de continuidad.
- Fijación de la tasa de descuento adecuada mediante el criterio del weighted average cost of capital con énfasis en el rendimiento esperado para los recursos propios ajustando al modelo tradicional CAPM.

Se puede desarrollar el último paso de la presente metodología que sin dudas es el más sencillo de todos, ya que consiste en la aplicación de una fórmula ya definida que

permite cumplir con el postulado máximo de valoración que indica: El valor de un activo financiero o real es igual al valor presente de los flujos futuros que dicho activo ofrece.

Con esto se puede deducir que una vez que se llegan a definir los free cash flows futuros, estos deben ser actualizados, es decir, se los deben traer a valor presente para hallar el precio o valor de mercado.

Considerando que, como se mencionó anteriormente lo aconsejable es utilizar un horizonte de planeación de cinco años la fórmula para la actualización de flujos de caja libre (FCF) futuros viene dada por la siguiente expresión:

$$Precio = \sum_{1}^{5} FCF * (1 + WACC)^{-n}$$

Donde cada uno de los elementos ya han sido definidos y explicados considerando los criterios más objetivos, robustos y válidos posibles. La fórmula anterior, aunque se mira compleja es necesario recordar que la misma únicamente expresa la suma de los FCF futuros actualizados.

Este proceso se lo puede automatizar utilizando una herramienta de cálculo más compleja como Excel y la función VNA que permite ingresar los datos explicados a manera de argumentos de función y obtener una respuesta que representa el valor de una empresa igual a la que se puede obtener aplicando la fórmula de forma manual.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Una vez definidos, explicados y desarrollados los ajustes pertinentes al modelo CAPM tradicional y adaptados a una fórmula más amplia como lo es el costo promedio ponderado de capital (WACC) se ha llegado a las siguientes conclusiones para la presente investigación:

El objetivo general de la presente investigación ha sido cumplido, ya que se logró determinar la forma de cálculo idónea de los componentes que estructuran una tasa de descuento para empresas ubicadas en países emergentes con el modelo del weighted average cost of capital (WACC), mediante el desarrollo de sus componentes base como la estructura de capital y costos de financiamiento externos que se encuentran en los reportes financieros de la firma y que son considerados de fácil obtención, asimismo, se pudo estimar al elemento K_e , entendido como el rendimiento mínimo requerido a los recursos propios y que representa el elemento de mayor complejidad, pues depende del modelo clásico CAPM que debe ser adaptado al perfil de riesgo de una economía catalogada como en vías de desarrollo. En este sentido, se determinó el mejor ajuste al modelo tradicional, siendo aquel que, establece una tasa libre de riesgo propia del país emergente y que pondera el coeficiente beta re-apalancado con el coeficiente beta local.

En cuanto al primer objetivo específico, se ha cumplido a cabalidad puesto que, a pesar de que existen varios ajustes que pueden ser llevados a cabo con el fin de adaptar el modelo clásico del CAPM a la realidad de un país emergente, se logró desarrollar y comprar aquellos que tienen una mayor representatividad, es decir, se pudo representar aquellos que se centran en el análisis de tasas libre de riesgo y coeficiente de volatilidad o coeficiente beta como criterios de ajuste. Es necesario mencionar que, se tuvo mucho cuidado en la forma que se mantienen los supuestos del modelo clásico, ya que las interpretaciones de los mismos pueden generar que el resultado obtenido sea subestimado o sobrevalorado lo que conllevaría a tener resultados espurios.

El segundo objetivo específico del estudio fue cumplido, porque la metodología de cálculo del WACC se encuentra perfectamente definida por varios autores especializados, por ende, la identificación de sus elementos básicos como: la estructura

de capital y el costo de recursos externos fue susceptible a una especificación directa, mientras que, el elemento compuesto, es decir, el rendimiento a los recursos propios fue contrastado entre la utilización de metodologías poco robustas y/o con poca validez por el uso de criterios subjetivos como es el caso de la tasa mínima aceptable de rendimiento (T-MAR) que establece un rendimiento espurio que no refleja al principio financiero del *trade off* y el modelo de valoración de activos de capital (CAPM), que mediante una serie de ajustes puede expresar el perfil de riesgo de una economía emergente.

Finalmente, el tercer objetivo específico de la presente investigación fue cubierto, ya que si bien es cierto que, los métodos de valoración de empresas son muy variados y van desde enfoques contables a financieros, se ha especificado que el criterio más robusto obedece a aquellos métodos que consideran flujos descontados, pues pudo establecer a la firma como un ente generador flujos de efectivo, que son susceptibles a ser estimados o proyectados y por ende, dichos flujos se pueden expresar con su equivalencia de valor presente lo que conlleva a cumplir con el postulado general de valoración de activos que menciona que el precio de cualquier activo es igual al valor presente de los flujos futuros que dicho activo ofrece, utilizando una tasa de descuento expresada como el costo promedio ponderado de capital o WACC, pero ajustado en su elemento principal a la realidad de países emergentes.

Llevar a cabo un proceso de valoración de empresas en un país emergente es factible mediante ajustes a las variables principales que intervienen en dicho proceso como la estimación de flujos de efectivo futuros basados en supuestos coherentes y sobretodo la obtención de una tasa que exprese el rendimiento requerido por los inversionistas K_e mediante ajustes desarrollados sobre la base del modelo de valoración de activos de capital (CAPM).

Realizar un análisis de indicadores financieros denominados Macro-inductores de valor permite que el proceso de valoración de una empresa ad hoc en países emergentes reduzca los esfuerzos que realiza el tasador y/o el analista, ya que se considera la creación de valor inicial como antecedente al cumplimiento del objetivo principal de las finanzas que es la misma creación de valor.

Existen varios métodos para la fijación de un valor de continuidad que represente a los flujos futuros que no se consideran en el horizonte de planeación o valoración, sin embargo, según el criterio de racionalidad un inversionista buscará aquellas empresas que tengan perspectiva de sostenibilidad de operaciones, es decir, que cumplan el principio

de contabilidad generalmente aceptado denominado *negocio en marcha* en lugar de pensar en la liquidación de operaciones.

El cumplimiento de los supuestos añadidos en la presente investigación debe ser respetados hasta donde el tasador y/o analista de valoración considere, ya que existen supuestos generales a los que responden todas las empresas de un sistema, así como supuestos específicos que responden a las necesidades definidas de una industria o de un sector en general.

Recomendaciones

Los ajustes al modelo tradicional de valoración de activos de capital que permite conseguir una tasa que expresa el rendimiento esperado por los accionistas K_e , es decir, recursos propios no debe expresarse por el tasador como la tasa más alta con el fin de compensar el riesgo que provoca el pronóstico de flujos de efectivo futuros y su posible variación, sino que el ajuste por sí mismo debe expresar una tasa de descuento que contemple el riesgo inherente.

A nivel académico debe considerarse la presente propuesta como herramienta de apoyo estudiantil en lo referente a bibliografía especializada sobre ajustes del modelo tradicional CAPM para fomentar futuras líneas de investigación sobre este tema tan crucial en el ámbito financiero.

Revisar la factibilidad de aplicación de modelos econométricos que permitan proporcionar una mejor bondad de ajuste en variables específicas como el coeficiente beta podrían ser de gran utilidad, sobre todo, en bases de datos que impliquen un índice de activos financieros poco desarrollados y es que se puede aprovechar la ventaja de realizar una modelación que consta de una sola variable independiente, que en este caso sería el rendimiento de mercado, por lo tanto, los supuestos de regresión serían más fáciles de ejecutar y validar.

Al momento de encontrar los distintos rendimientos esperados que presentan todos los posibles ajustes el analista y/o tasador no debe centrar sus criterios de decisión en el modelo que arroje el rendimiento más elevado considerando que es el que mejor representa el nivel de riesgo, sino más bien debe centrar su decisión en aquel ajuste que describa de mejor manera el perfil de riesgo del país emergente, de la empresa y sobre todo del inversionista.

Es necesario que, ante los cálculos aplicados en los distintos ajustes al modelo CAPM previa la adaptación a la expresión del WACC se realice un *backtesting* que le permita al tasador dentro de un proceso de valoración determinar si la aproximación de la tasa de descuento representa de manera correcta el rendimiento que pondera el costo de las fuentes de financiamiento utilizadas.

Obras citadas

- Analuisa, Armando. 2019. “Análisis y adaptación del Capital Assets Pricing Model (CAPM) en países emergentes”. Monografía, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.
- Aznar, Cayo Teodosio, y Diego Cevallos. 2016. *Valoración de empresas*. Valencia: Editorial Ardiles.
- Bastías, Mauricio. 2013. *Propuesta de mejora al proceso de elaboración y gestión de proyectos de inversión (capex). Caso mina El Peñón, Yamana Gold*. Santiago de Chile: Editorial Industrial.
- Bowman, y Susan Bush. 2017. *Uso de compañías comparables para estimar betas de compañías privadas*. Madrid: McGraw-Hill.
- Brealey, Richard. 2010. *Principios de finanzas corporativas*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Campos y Marcelo Castro. 2005. *CAPM en Mercados Emergente*. Barcelona: Editorial Fabra.
- Carvajal, Néstor Espinosa y Diana Ibáñez. 2011. *Coefficiente de volatilidad desapalancado de los sectores financiero, industrial y de servicios del mercado colombiano como elemento para el cálculo del costo del patrimonio*. Medellín: Editorial Estudiantil.
- Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Pcia de Buenos Aires. 2010. *Flujos de fondos proyectados en situación de incertidumbre*. Bariloche: Editorial San Carlos.
- Dumrauf, Guillermo. 2019. *Finanzas Corporativas un Enfoque Latinoamericano*. Buenos Aires: Alfaomega.
- Elola, Italo, y Natalia Silva. 2013. *Análisis de la relación entre el coeficiente beta y el tamaño de las empresas*. Montevideo: FCEA. http://fcea.edu.uy/Jornadas_Academicas/2013/file/ECONOMIA/ANALISIS%20DE%20LA%20RELACION%20ENTRE%20EL%20BETA%20Y%20EL%20TAMANO%20DE%20LAS%20EMPRESAS.pdf.
- Fernández, José. 2022. “Qué es un flujo de caja operativo y cómo se calcula” 12 de diciembre. <https://www.sage.com/es-es/blog/que-es-un-flujo-de-caja-operativo-y-como-se-calcula/>

- Grande, Dante. 2018. *El CAPM y su aplicación a países emergentes*. Rosario: Editorial Universitaria.
- Jácome Castilla, Naydú, y Magda Sepúlveda Angarita. 2017. *Liquidez y el flujo de caja libre, valoración de las empresas de cerámica de Cúcuta*. Cúcuta: Editorial Santander.
https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/2621/Cap.5_Liquidez_FlujodeCaja.pdf?sequence=9&isAllowed=y.
- Jiménez, Jorge. 2013. *El inductor-pdc enfocado a medir el crecimiento y generación de valor para la PYME*. Medellín: Editorial Dimensión.
- Navarro, José. 2018. *El CAPM, un Modelo de Valoración de Activos Financieros aplicado a las empresas del IBEX 35*. Cartagena: Editorial Universitaria.
- Martínez, Carlos E., Juan S. Ledesma, y Alfredo O. Russo. 2013. "Particularidades del Modelo de Fijación de Precios de Activos de Capital (CAPM) en Mercados Emergentes". *Análisis Financiero* (121): 37-47.
- Parra, Alberto. 2013. *Valoración de empresas: Métodos de valoración*. Bogotá: Editorial San Pablo.
- Proaño y Juan Salgado. 2005. *Propuesta Metodológica de Valoración de Empresas aplicada a Grandes Empresas en el Ecuador Adaptación de los Modelos Z" de Altman y Flujos de Caja Descontados*. Azuay: Editorial Universitaria.
- Rigail, Alberto. 2016. *El flujo de caja libre, operativo y del accionista, los elementos creadores de valor*. Lima: Editorial Innova.
- Rizzo, María. 2017. *El capital de trabajo neto y el valor en las empresas. la importancia de la recomposición del capital de trabajo neto en las empresas que atraviesan o han atravesado crisis financieras*. Bogotá: Editorial EAN.
- Rotstein, Gastón Milanesi, Juan Esandi, Anahí Briozzo, y René Perotti. 2005. *D-capm ¿una alternativa válida al capital asset pricing model?* Buenos Aires: SADAFA.
- Salazar, Julián Morales, y Juliana Arenas. 2012. *Valoración de Empresas por el Método del Flujo de Caja Libre*. Medellín: Editorial Cohorte.
- Tapia, Gustavo. 2017. *Análisis financieros con el EBITDA*. Cali: Editorial Thomson.
- Tirado Cadavid, Juan Fernando, y Andrés Felipe Acevedo Bernal. 2016. *Metodologías utilizadas para el cálculo de los coeficientes betas en el mercado argentino*. Medellín: Esumer.
https://repositorio.esumer.edu.co/bitstream/esumer/1167/2/Esumer_betas.pdf.
- Valdivia, Ricardo. 2021. *Inductores de Valor*. Bogotá: Editorial Omega.

Van Horne, y John Wachowicz. 2010. *Fundamentos de Administración Financiera*. Ciudad de México: Editorial Pearson.

Villagómez, Byron. 2014. *El riesgo medido a través del Modelo CAPM ajustado para Mercados Emergentes: El caso ecuatoriano*. Quito: Editorial Universitaria Equinoccial.

Anexos

Anexo 1: Países emergentes

La definición de *Países emergentes* presenta un criterio demasiado relativo y que puede generar confusión. No hay un consenso internacional sobre qué países son realmente emergentes o no. En este sentido, se presentan las distintas denominaciones relacionadas a países emergentes en función de los principales criterios.

No.	Enfoque	Denominación	Países
1	Banco Mundial	Emergentes principales	China, India, Indonesia, Brasil, Rusia, México, Argentina, Sudáfrica, Polonia, Turquía y Corea del Sur.
2	Índice MSCI	BRIMC	BRIC + México
		BRICS	BRIC + Sudáfrica
		BRICA	BRIC + Países Árabes (Arabia Saudita, Qatar, Kuwait, Bahreín, los Emiratos),
		BRICET	BRIC + Este de Europa y Turquía
		VISTA	Vietnam, Indonesia, Sudáfrica, Turquía y Argentina
		MINT	México, Indonesia, Nigeria y Turquía
		Next Eleven - Siguientes Once	Bangladés, Egipto, Indonesia, Irán, México, Nigeria, Pakistán, Filipinas, Corea del Sur, Turquía y Vietnam
		CIVETS	Colombia, Indonesia, Vietnam, Egipto, Turquía y Sudáfrica,
		Grandes Mercados Emergentes (BEM)	Brasil, China, Egipto, India, Indonesia, México, Filipinas, Polonia, Rusia, Sudáfrica, Corea del Sur y Turquía.
3	Banco español BBVA	Eagle (Emerging and Growth-Leading Economies)	Brasil, China, Egipto, India, Indonesia, México, Rusia, Corea del Sur, Taiwán, Turquía
		NEST	Argentina, Bangladés, Colombia, Malasia, Nigeria, Pakistán, Perú, Filipinas, Polonia, Sudáfrica, Tailandia, Vietnam.
4	Standard and Poor	Emergentes principales	Brasil, Chile, China, República Checa, Egipto, Hungría, India, Indonesia, Malasia, Marruecos, México, Perú, Filipinas, Polonia, Rusia, Sudáfrica, Taiwán, Tailandia, Turquía.
5	Criterio EENI	Emergentes - Fronterizos	Asia. Irán, Kazajistán (fronterizo), Pakistán (fronterizo), Filipinas, Indonesia, Malasia, Singapur, Tailandia, Vietnam (fronterizo), Bangladés, Corea del Sur y Taiwán,
			Oriente Medio (2 países). Kuwait y los Emiratos (fronterizo),
			África (todos fronterizos): Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Etiopía, Kenia, Uganda, Tanzania, Angola, Zambia, Marruecos y Argelia,
			América. Argentina (fronterizo), Chile, Colombia, Ecuador y Perú,
			Europa. Serbia y Turquía.

El criterio ENNI señala a un país como emergente considerando las características del mercado de capitales, el nivel técnico del índice bursátil del país analizado en este caso el índice Ecu-index y la representatividad de las empresas cotizantes.

Anexo 2: Matriz bibliográfica comparativa

MATRIZ DE LECTURA							
Número	Tema	Referencia completa	Conceptos (No. Página)	Argumentos teóricos	Metodología	Conclusiones	Autores/textos que presentan argumentos similares y usan los referentes parecidos
1	El CAPM y su aplicación a países emergentes.	Grande Dante. Año 2018	Coeficiente beta - Página 30	Se establece que utilizar el coeficiente beta en un país emergente presenta muchas restricciones como, por ejemplo: tamaño reducido de un mercado de capitales, incumplimiento del criterio de track record, grandes niveles de volatilidad, índices de representación de mercado con eficiencia débil, etc.	Cualitativa	No caben dudas de que la valuación de activos en mercados emergentes es más compleja que en los mercados desarrollados y, ciertamente, la metodología para estimar el costo de capital correcto está sujeta a una mayor posibilidad de errores.	Martínez, C. Ledesma, S & Russo, A. Modelos de cálculo de betas en el CAPM

2	Metodologías utilizadas para el cálculo de los betas en el mercado argentino.	<i>Tirado Juan & Acevedo Andrés. Año 2016</i>	Coeficiente beta emergente- Página 24	Los betas miden el riesgo del mercado, pero no miden los otros riesgos que la empresa enfrenta por sí sola como riesgo político, de crédito, cambiario, etc	Cualitativa	La determinación de las Betas en el mercado argentino en comparación con el de mercados más desarrollados, presenta un reto mayor debido a series históricas cortas considerando que se tiene registro solo a partir de 1993. Los períodos anteriores no son confiables, como consecuencia de las turbulencias inflacionarias que impactaron al país.	Crosiello, J. Valuación activos financieros
3	Análisis de la relación entre el Beta y el tamaño de las empresas	Elola Ítalo & Silva Natalia. Año 2013	Determinantes del beta - Página 8	Las empresas de negocios con altos niveles de riesgo, alto peso de costos fijos en sus estructuras de costos y con altos niveles de endeudamiento, tendrán betas más elevados, reflejando una mayor sensibilidad de los rendimientos, ante cambios sistemáticos	Cuantitativa	Al utilizar una versión modificada del Modelo CAPM que incluya un componente separado de premio por tamaño, se estaría impactando el efecto por este concepto dos veces, porque el parámetro β_U ya incluye un componente por efecto tamaño.	Robert, H. Efecto de la estructura de capital

4	Propuesta Metodológica de Valoración de Empresas aplicada a Grandes Empresas en el Ecuador Adaptación de los Modelos Z” de Altman y Flujos de Caja Descontados	Proaño Bladimir & Arteaga Juan. Año 2005	Valoración de empresas - Página 10	<p>El proceso para valoración de empresas es: 1. Estimación de los flujos de caja futuros a) Análisis histórico de la empresa y del sector Análisis Cualitativo Análisis Cuantitativo b) Proyección de desempeño Determinar escenarios futuros c) Desarrollo de un proceso de planificación financiera 2. Estimación de la tasa de descuento a) Cálculo del Costo de los recursos propios b) Cálculo del Costo de la deuda c) Cálculo del Costo Medio Ponderado de Capital 3. Estimación del valor residual a) Definición del horizonte temporal b) Selección de la fórmula 4. Cálculo e interpretación de los resultados a) Calcular y comprobar los resultados b) Interpretar los resultados en función del contexto</p>	Cualitativa	<p>El cálculo de la tasa de descuento se estima: a) a partir del modelo CAPM para encontrar la rentabilidad exigida por los accionistas (K_e) y usarla como tasa de descuento en el flujo de caja de los accionistas o b) se calcula el costo promedio ponderado del capital (CPPC) para usar como tasa de descuento del flujo de caja libre.</p>	Trujillo, A. Manual de valoración de empresas
---	--	--	------------------------------------	--	-------------	--	---

5	Coeficiente de volatilidad des-apalancado de los sectores financiero, industrial y de servicios del mercado colombiano como elemento para el cálculo del costo del patrimonio	Carvajal Geidi, Espinosa Néstor & Ibañez Diana. Año 2011	Horizonte de tiempo - Página 24	El horizonte de tiempo de la información para establecer el β es de cinco años y retorno mensual de las acciones, pues el tomar periodos más largos es inadecuado ya que la información estaría demasiado desactualizada.	Cualitativa	A partir del análisis realizado, se concluye que no existe información suficiente y disponible para realizar el cálculo de un beta para cada subsector del sector industrial, dado que según el parámetro utilizado para la escogencia de las empresas a analizar no se obtiene una muestra significativa de cada subsector en función del tiempo u horizonte de planeación	Hoyos, B. Horizontes de planeación en el sistema financiero
---	---	--	------------------------------------	---	-------------	---	---

6	El inductor-PDC enfocado a medir el crecimiento y generación de valor para la pyme	Jiménez Jorge. Año 2013	Inductores de valor - Página 155	<p>La importancia de los inductores de valor no debe pasar desapercibido por las gerencias modernas en especial la de las Pyme, ya que muestra que tan atractivo es para una empresa crecer, concepto que se relaciona con la generación de valor y da una idea con respecto a si el crecimiento generara valor a los propietarios, la aplicación de este indicador en la pyme es fundamental, ya que para que el crecimiento libere caja para los propietarios el Margen Ebitda debe ser mayor que la PKT, es decir, que la relación entre el primero y el segundo indicador debería ser mayor que uno, esa relación es la denominada “Palanca de Crecimiento”, PDC.</p>	Cualitativa	<p>el cálculo de la PDC es el resultado de un manejo de los ciclos de caja en forma adecuada, lo que se traduce en el manejo del capital de trabajo , lo que a su vez se traduce en buenos resultados en los indicadores financieros como el EBITDA, Margen EBITDA, productividad de capital de trabajo, palanca de crecimiento-PDC</p>	Arronte, R. Proyección empresas industriales
---	--	----------------------------	----------------------------------	---	-------------	---	--

7	Liquidez y el flujo de caja libre, valoración de las empresas	Jácome Naydú & Sepúlveda Magda. Año 2017	Flujo de caja - Página 163	El flujo de caja libre tiene dos objetivos básicos: cubrir el servicio de la deuda y cubrir el reparto de utilidades a los socios; es necesario para toda organización conocer su flujo de caja libre, ya que el crecimiento se asocia con demanda de efectivo, la participación de mercado con la generación de efectivo.	Cuantitativa	El flujo de caja libre permite determinar el nivel de efectivo disponible para atender a los compromisos de caja, se analizó el comportamiento de este en los años de estudio, observando que aumentó año a año, por la disminución de la inversión del capital de trabajo y la reposición de activos fijos y no por la generación de recursos propios, dado que el nivel de liquidez se redujo por la ineficiencia en la gestión operacional en los años de estudio	García, O. Administración financiera
---	---	--	-------------------------------	--	--------------	--	--------------------------------------

8	El capital de trabajo neto y el valor en las empresas	Rizzo María. Año 2007	Flujo de efectivo operativo - Página 110	El flujo de efectivo operativo: es el generado por la actividad habitual del negocio. Este flujo es el que va a indicar la recuperación de la empresa, ya que se genera a partir del Estado de Resultados; es decir, de lo producido por las ventas habituales del negocio	Cualitativa	La medida financiera de valor de una empresa es la capacidad de generar flujos de fondos de los activos de la misma. Esto está íntimamente relacionado con el capital de trabajo de las empresas ya que este les da la capacidad para operar. Las empresas que atraviesan por dificultades pierden su capacidad de generar valor y de ser operadas, ya que no tienen capital de trabajo neto.	No aplica
---	---	--------------------------	---	--	-------------	---	-----------

Anexo 3: Expresiones matemáticas

$$VAR = \frac{\sum (X_i - \text{prom } X)^2}{n}$$

$$COV = \frac{\sum (X_1 - \text{prom } X) * (Y_1 - \text{prom } Y)}{n}$$

$$B = \frac{COVARIANZA (r_m ; r_f)}{VARIANZA (r_m)}$$

Anexo 4: Metodología para obtener coeficiente beta

Se presenta a continuación una tabla modelo en la que se expresan los datos de periodos, índice bursátil y precios de un activo para representar la forma de recolección de información. En este sentido, los datos son únicamente referenciales.

Periodo	Índice Accionario	Precio Acción
1	340	8
2	350	9
3	355	10
4	360	11
5	365	12
6	370	13
7	375	14
8	380	15

Fuente y elaboración propias

Anexo 5: Cálculos y resultados demostrativos

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8 = C6 * C7	C9
Periodo	Índice Accionario	Rendimiento Índice (VAR X)	Precio Acción	Rendimiento Precio (VAR Y)	(VAR X - PROME X)	(VAR Y - PROME Y)	Producto	(VAR X - PROME X) ²
1	340		8					
2	350	0,0294	9	0,1250	0,01338	0,03090	0,00041	0,00018
3	355	0,0143	10	0,1111	-0,00175	0,01701	-0,00003	0,00000
4	360	0,0141	11	0,1000	-0,00195	0,00590	-0,00001	0,00000
5	365	0,0139	12	0,0909	-0,00214	-0,00319	0,00001	0,00000
6	370	0,0137	13	0,0833	-0,00233	-0,01077	0,00003	0,00001
7	375	0,0135	14	0,0769	-0,00252	-0,01718	0,00004	0,00001
8	380	0,0133	15	0,0714	-0,00270	-0,02267	0,00006	0,00001
	SUMATORIA	0,1122	SUMATORIA	0,6587		SUMATORIA	0,0005	0,0002
	PROMEDIO VAR X	0,0160	PROMEDIO VAR Y	0,0941		n =	7	7

Fuente y elaboración propias

$$COV = 0.0005/7$$

$$COV = 0.0000727$$

$$VAR = 0.0002/7$$

$$VAR = 0.0000299$$

$$Coef. Beta = 0.0000727/0.0000299$$

$$Coef. Beta = 2.4276$$

Anexo 6: Extracto track record ECU-INDEX

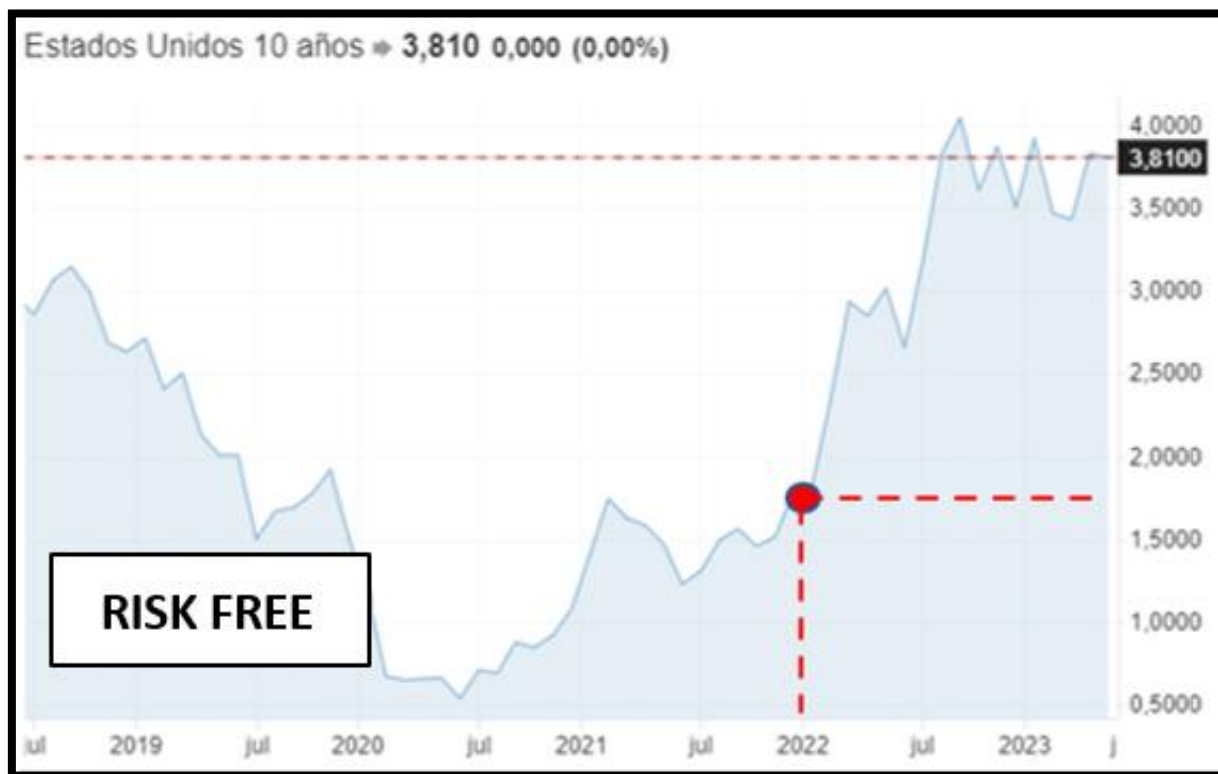
Periodo	Índice
abr-18	1383,95
may-18	1385,45
jun-18	1374,57
jul-18	1371,80
ago-18	1353,52
sep-18	1342,03
abr-19	1343,78
may-19	1323,10
jun-19	1310,09
jul-19	1301,17
ago-19	1272,38
sep-19	1216,95
may-20	1323,07
jun-20	1332,18
jul-20	1325,15
ago-20	1359,19
sep-20	1402,03
oct-20	1387,09
nov-20	1395,09
dic-20	1404,62
ene-21	1414,99
feb-21	1414,45
mar-21	1401,51
abr-21	1363,40
may-21	1367,51
jun-21	1355,33
jul-21	1302,80
ago-21	1415,00
sep-21	1986,76
oct-21	1896,48
nov-21	1975,52
abr-22	1267,73
may-22	1272,32
jun-22	1256,39
jul-22	1255,80
ago-22	1253,69

Fuente: BVQ

Elaboración: propia

Anexo 7: Cálculos: Fijación tasa libre de riesgo y coeficiente beta

- **Fijación tasa libre de riesgo:** según datos de los bonos del tesoro a 10 años de Estados Unidos a enero del 2022.



- **Cálculo del coeficiente beta:** el medidor de riesgo sistemático es el resultado del análisis de la covarianza de los rendimientos de mercado y rendimiento del activo analizado.

Para esto, se presenta la tabla con los datos referenciales del activo y del Ecu-índice con sus respectivas variaciones. Se presenta entonces el extracto de la tabla del valor más antiguo al actual.

Periodo	Precio	% Var	Ecuindex	% Var
mar-18	2,03		1.400,45	
abr-18	2,03	0,000000	1.383,95	-0,011781
ago-18	2,02	0,004975	1.353,52	-0,013325
sep-18	2,05	0,014851	1.342,03	-0,008487
oct-18	2,05	0,000000	1.355,31	0,009891
nov-18	2,04	-0,004878	1.366,98	0,008616
dic-18	2,05	0,004902	1.392,88	0,018941
ene-19	2,03	-0,009756	1.401,62	0,006279
feb-19	2,02	-0,004926	1.379,23	-0,015975
jun-19	2,04	-0,004878	1.310,09	-0,009840
jul-19	2,05	0,004902	1.301,17	-0,006805
ago-19	2,05	0,000000	1.272,38	-0,022128
sep-19	2,05	0,000000	1.216,95	-0,043564
oct-19	2,05	0,000000	1.227,24	0,008456
nov-19	2,05	0,000000	1.191,02	-0,029512
abr-20	1,98	-0,100000	1.262,45	-0,004439
may-20	2,32	0,171717	1.323,07	0,048015
jun-20	2,44	0,051724	1.332,18	0,006888
jul-20	2,39	-0,020492	1.325,15	-0,005279
dic-20	2,44	0,000000	1.404,62	0,006832
ene-21	2,64	0,081967	1.414,99	0,007381
feb-21	2,65	0,003788	1.414,45	-0,000382
mar-21	2,59	-0,022642	1.401,51	-0,009144
abr-21	2,45	-0,054054	1.363,40	-0,027192
may-21	2,56	0,044898	1.367,51	0,003012
jun-21	2,49	-0,027344	1.355,33	-0,008905
jul-21	2,48	-0,004016	1.302,80	-0,038757
nov-21	2,53	-0,007843	1.975,52	0,041681
dic-21	2,44	-0,035573	1.962,29	-0,006699
ene-22	2,45	0,004098	1.195,24	-0,390897
feb-22	2,45	0,000000	1.301,47	0,088879
mar-22	2,50	0,020408	1.294,41	-0,005420
abr-22	2,50	0,000000	1.267,73	-0,020617
may-22	2,50	0,000000	1.272,32	0,003627
jun-22	2,50	0,000000	1.256,39	-0,012525
jul-22	2,55	0,020000	1.255,80	-0,000464
ago-22	2,54	-0,003922	1.253,69	-0,001686
nov-22	2,54	0,000000	1.259,25	-0,002871
dic-22	2,55	0,003937	1.273,37	0,011213

Con los datos presentados, se procede al cálculo del coeficiente beta utilizando los cálculos y procedimientos presentados y explicados en el Anexo 5.

PERIODO	ECU-INDEX (X)	RENDIMIENTO (VAR X)	PRECIO (Y)	RENDIMIENTO (VAR Y)	(VAR X) * (VAR Y)	(VAR X) ²	(VAR X - PROMEX) = (1)	(VAR Y - PROMEY) = (2)	(1) * (2)	(VAR X - PROMEX) ²
1	1.400,45	-0,002095133	2,03	-0,991847390	0,002078052	0,000004390	-0,003692359	-5,182844200	0,019136921	0,000013634
2	1.383,95	-0,011780870	2,03	0,000000000	0,000000000	0,000138789	-0,013378096	-4,190996811	0,056067557	0,000178973
3	1.385,45	0,001087394	2,00	-0,014778325	-0,000016070	0,000001182	-0,000509832	-4,205775136	0,002144240	0,000000260
4	1.374,57	-0,007852557	2,00	0,000000000	0,000000000	0,000061663	-0,009449783	-4,190996811	0,039604009	0,000089298
5	1.371,80	-0,002018645	2,01	0,005000000	-0,000010093	0,000004075	-0,003615871	-4,185996811	0,015136025	0,000013075
6	1.353,52	-0,013324616	2,02	0,004975124	-0,000066292	0,000177545	-0,014921842	-4,186021686	0,062463156	0,000222661
7	1.342,03	-0,008486947	2,05	0,014851485	-0,000126044	0,000072028	-0,010084173	-4,176145326	0,042112973	0,000101691
8	1.355,31	0,009891406	2,05	0,000000000	0,000000000	0,000097840	0,008294180	-4,190996811	-0,034760882	0,000068793
9	1.366,98	0,008615540	2,04	-0,004878049	-0,000042027	0,000074228	0,007018314	-4,195874860	-0,029447968	0,000049257
10	1.392,88	0,018940919	2,05	0,004901961	0,000092848	0,000358758	0,017343692	-4,186094850	-0,072602342	0,000300804
11	1.401,62	0,006278899	2,03	-0,009756098	-0,000061258	0,000039425	0,004681673	-4,200752908	-0,019666552	0,000021918
12	1.379,23	-0,015974666	2,02	-0,004926108	0,000078693	0,000255190	-0,017571892	-4,195922919	0,073730306	0,000308771
13	1.343,21	-0,026117080	2,03	0,004950495	-0,000129292	0,000682102	-0,027714306	-4,186046316	0,116013369	0,000768083
14	1.343,78	0,000426286	2,04	0,004926108	0,000002100	0,000000182	-0,001170940	-4,186070702	0,004901639	0,000001371
15	1.323,10	-0,015387293	2,05	0,004901961	-0,000075428	0,000236769	-0,016984519	-4,186094850	0,071098808	0,000288474
16	1.310,09	-0,009839987	2,04	-0,004878049	0,000048000	0,000096825	-0,011437213	-4,195874860	0,047989113	0,000130810
17	1.301,17	-0,006805375	2,05	0,004901961	-0,000033360	0,000046313	-0,008402601	-4,186094850	0,035174085	0,000070604
18	1.272,38	-0,022128384	2,05	0,000000000	0,000000000	0,000489665	-0,023725610	-4,190996811	0,099433957	0,000562905
19	1.216,95	-0,043563548	2,05	0,000000000	0,000000000	0,001897783	-0,045160774	-4,190996811	0,189268660	0,002039496
20	1.227,24	0,008455783	2,05	0,000000000	0,000000000	0,000071500	0,006858557	-4,190996811	-0,028744191	0,000047040
21	1.191,02	-0,029512159	2,05	0,000000000	0,000000000	0,000870968	-0,031109385	-4,190996811	0,130379333	0,000967794
22	1.187,55	-0,002914882	2,03	-0,009756098	0,000028438	0,000008497	-0,004512108	-4,200752908	0,018954250	0,000020359
23	1.256,62	0,058163511	2,19	0,078817734	0,004584316	0,003382994	0,056566285	-4,112179077	-0,232610692	0,003199745
24	1.256,56	-0,000046663	2,20	0,004566210	-0,000000204	0,000000002	-0,001641889	-4,186430601	0,006873656	0,000002696
25	1.268,08	0,009165393	2,20	0,000000000	0,000000000	0,000084004	0,007568167	-4,190996811	-0,031718165	0,000057277
26	1.262,45	-0,004438776	1,98	-0,100000000	0,000443878	0,000019703	-0,006036002	-4,290996811	0,025900466	0,000036433
27	1.323,07	0,048015122	2,32	0,171717172	0,008245021	0,002305452	0,046417896	-4,019279639	-0,186566503	0,002154621
28	1.332,18	0,006887947	2,44	0,051724138	0,000356273	0,000047444	0,005290721	-4,139272673	-0,021899736	0,000027992
29	1.325,15	-0,005278905	2,39	-0,020491803	0,000108174	0,000027867	-0,006876131	-4,211488614	0,028958747	0,000047281
30	1.359,19	0,025689871	2,50	0,046025105	0,001182379	0,000659969	0,024092645	-4,144971706	-0,099863333	0,000580456
31	1.402,03	0,031517969	2,49	-0,004000000	-0,000126072	0,000993382	0,029920743	-4,194996811	-0,125517420	0,000895251
32	1.387,09	-0,010656052	2,44	-0,020080321	0,000213977	0,000113551	-0,012253278	-4,211077132	0,051599500	0,000150143
33	1.395,09	0,005764982	2,44	0,000000000	0,000000000	0,000033235	0,004167756	-4,190996811	-0,017467053	0,000017370
34	1.404,62	0,006831905	2,44	0,000000000	0,000000000	0,000046675	0,005234679	-4,190996811	-0,021938524	0,000027402
35	1.414,99	0,007381340	2,64	0,081967213	0,000605028	0,000054484	0,005784114	-4,109029598	-0,023767097	0,000033456
36	1.414,45	-0,000382116	2,65	0,003787879	-0,000001447	0,000000146	-0,001979342	-4,187208932	0,008287918	0,000003918
37	1.401,51	-0,009143900	2,59	-0,022641509	0,000207032	0,000083611	-0,010741126	-4,213638320	0,045259221	0,000115372
38	1.363,40	-0,027191537	2,45	-0,054054054	0,001469813	0,000739380	-0,028788763	-4,245050865	0,122209765	0,000828793
39	1.367,51	0,003012355	2,56	0,044897959	0,000135249	0,000009074	0,001415129	-4,146098852	-0,005867265	0,000002003
40	1.355,33	-0,008905034	2,49	-0,027343750	0,000243497	0,000079300	-0,010502260	-4,218340561	0,044302108	0,000110297
41	1.302,80	-0,038757478	2,48	-0,004016064	0,000155653	0,001502142	-0,040354705	-4,195012875	0,169288505	0,001628502
42	1.415,00	0,086115738	2,55	0,028225806	0,002430686	0,007415920	0,084518512	-4,162771004	-0,351831210	0,007143379
43	1.986,76	0,404073875	2,55	0,000000000	0,000000000	0,163275697	0,402476649	-4,190996811	-1,686778354	0,161987453
44	1.896,48	-0,045442351	2,55	0,000000000	0,000000000	0,002065007	-0,047039577	-4,190996811	0,197142718	0,002212722
45	1.975,52	0,041680767	2,53	-0,007843137	-0,000326908	0,001737286	0,040083541	-4,198839948	-0,168304375	0,001606690
46	1.962,29	-0,006699020	2,44	-0,035573123	0,000238305	0,000044877	-0,008296246	-4,226569933	0,035064665	0,000068828
47	1.195,24	-0,390896655	2,45	0,004098361	-0,001602035	0,152800195	-0,392493881	-4,186898450	1,643332022	0,154051447
48	1.301,47	0,088878755	2,45	0,000000000	0,000000000	0,007899433	0,087281529	-4,190996811	-0,365796609	0,007618065
49	1.294,41	-0,005420465	2,50	0,020408163	-0,000110622	0,000029381	-0,007017691	-4,170588648	0,029267904	0,000049248
50	1.267,73	-0,020616954	2,50	0,000000000	0,000000000	0,000425059	-0,022214180	-4,190996811	0,093099558	0,000493470
51	1.272,32	0,003627287	2,50	0,000000000	0,000000000	0,000013157	0,002030061	-4,190996811	-0,008507979	0,000004121
52	1.256,39	-0,012525131	2,50	0,000000000	0,000000000	0,000156879	-0,014122357	-4,190996811	0,059186751	0,000199441
53	1.255,80	-0,000464077	2,55	0,020000000	-0,000009282	0,000000215	-0,002061303	-4,170996811	0,008597689	0,000004249
54	1.253,69	-0,001686139	2,54	-0,003921569	0,000006612	0,000002843	-0,003283365	-4,194918379	0,013773447	0,000010780
55	1.240,92	-0,010183038	2,55	0,003937008	-0,000040091	0,000103694	-0,011780264	-4,187059803	0,049324671	0,000138775
56	1.262,87	0,017689624	2,54	-0,003921569	-0,000069371	0,000312923	0,016092398	-4,194918379	-0,067506296	0,000258965
57	1.259,25	-0,002871062	2,54	0,000000000	0,000000000	0,000008243	-0,004468288	-4,190996811	0,018726581	0,000019966
58	1.273,37	0,011212906	2,55	0,003937008	0,000044145	0,000125729	0,009615680	-4,187059803	-0,040261428	0,000095261
SUM		0,094236337	SUM	247,268811836	1,070744464	0,352302617	SUM	0,675800278	0,352125100	
PROMEDIO		0,001597226	PROMEDIO	4,190996811			n	58	58	
							Relación SUM con n	0,011651729	0,006071588	
							Coefficiente beta (división)	1,919057921		

Con esto, se obtiene halla un coeficiente beta de 1,919057921 como lo muestra la tabla anterior y será representado como 1,92 en los ajustes desarrollados.

Anexo 8: Cálculos detallados de ajustes al modelo CAPM

- Tabla 1

VARIABLES	Respuesta
Risk free	1,56%
Medidor riesgo sistemático	1,92
Variaciones de mercado	6,21%
Rendimiento CAPM	10,50%

En el caso del primer ajuste, los valores de cada uno de los elementos han sido detallados en el anexo anterior y con dichos elementos, se aplica la fórmula del modelo CAPM tradicional obteniendo el siguiente desarrollo:

$$CAPM = rf + B * (Rm - rf)$$

$$CAPM = 1,56\% + 1,92 * (6,21\% - 1,56\%)$$

$$CAPM = 10,50\%$$

- Tabla 2

Variable	Respuesta
Risk free	1,56%
Medidor riesgo sistemático	1,92
Variaciones de mercado	6,21%
Compensación tasa riesgo país	14,88%
Rendimiento CAPM	25,37%

Para la obtención del resultado de la tabla 2, los valores provienen de la explicación de la tabla anterior y se le agrega la tasa de compensación especificada como la tasa de riesgo país “TRP” proporcionada por el Banco Central. Con dichos elementos, se aplica la fórmula del modelo CAPM tradicional obteniendo el siguiente desarrollo:

$$CAPM = rf + B * (Rm - rf) + TRP$$

$$CAPM = 1,56\% + 1,92 * (6,21\% - 1,56\%) + 14,88\%$$

$$CAPM = 25,37\%$$

- Tabla 3

Variable	Respuesta
Calificación S&P país emergente	B -
Empresa país desarrollado	Kroger Co
Calificación de riesgo Kroger Co	B -
Bonos 10 años Kroger Co.	8,79%
Tasa risk free país desarrollado	1,56%
Riesgo crediticio (Spread)	7,23%
Compensación tasa de riesgo país	14,88%
Tasa libre de riesgo propia	7,65%

Para obtener la tasa libre de riesgo local se deben seguir los siguientes pasos:

a) Se identifica una empresa que opera en un país emergente y que tenga la misma calificación de riesgo del país emergente.

b) Se calcula el riesgo crediticio del país emergente identificando el “*spread*” de la tasa cupón que paga la empresa del país desarrollado en la emisión de sus bonos a un plazo de 10 años (8,79%) y la tasa libre de riesgo “*risk free*” del país donde opera dicha empresa (1,56%).

$$\text{Riesgo crediticio} = \text{Tasa cupón empresa extranjera} - \text{risk free}$$

$$\text{Riesgo crediticio} = 8,79\% - 1,56\%$$

$$\text{Riesgo crediticio} = 7,23\%$$

c) Se toma la tasa de riesgo país “*TRP*” de la nación emergente (14,88%) y restamos el riesgo crediticio calculado en el literal b) (7,23%) y al resultado se lo denomina tasa libre de riesgo local o “*rfL*”

$$\text{rfL} = \text{TRP} - \text{Riesgo crediticio}$$

$$\text{rfL} = 14,88\% - 7,23\%$$

$$\text{rfL} = 7,65\%$$

• Tabla 4

Variable	Respuesta
Tasa libre riesgo propia	7,65%
Variaciones de mercado	6,21%
Medidor riesgo sistemático	1,92
Rendimiento CAPM	4,89%

El cálculo del rendimiento CAPM de la tabla 4 se obtiene aplicando la fórmula general del modelo CAPM, pero considerando como elemento libre de riesgo el valor expresado en las explicaciones de la tabla 3:

$$\begin{aligned}CAPM &= r_{fL} + B * (R_m - r_{fL}) \\CAPM &= 7,65\% + 1,92 * (6,21\% - 7,65\%) \\CAPM &= 4,89\%\end{aligned}$$

Anexo 9: Fórmulas de proyección de cuentas de generación espontánea

- **Cuentas y Documentos por cobrar**

$$\frac{\textit{Ventas proyectadas} * \textit{Días de cobranza}}{365}$$

- **Cuentas y Documentos por pagar**

$$\frac{\textit{Compras proyectadas} * \textit{Días de pago}}{365}$$

- **Inventarios**

$$\frac{\textit{Costo de ventas} * \textit{Días de inventarios}}{365}$$

Anexo 10: Demostración del cálculo del valor de continuidad

Para iniciar con el cálculo, se han obtenido los valores de los estados financieros cerrados al año 2022 de la empresa local *Corporación La Favorita* y se los adapta a la estructura del *free cash flow*. En este sentido, se considerará que dicho valor representará el último flujo de análisis para agregarle el valor de continuidad. Las cifras en millones de dólares se presentan a continuación:

Bloque	Signo	Rubro	Valor
Bloque 1	(=)	Utilidad operativa	\$ 205,00
	(-)	Impuestos	\$ 97,00
	(+)	Depreciaciones y Amortizaciones	\$ 81,00
	(=)	Flujo de efectivo operacional (FEO)	\$ 189,00
Bloque 2	(+)	Activo largo plazo año actual	\$ 1.779,00
	(-)	Activo largo plazo año anterior	\$ 1.626,00
	(=)	Gastos de capital (CAPEX)	\$ 153,00
Bloque 3	(+)	Capital de trabajo actual	\$ 205,00
	(-)	Capital de trabajo anterior	\$ 292,00
	(=)	Capital de trabajo operativo neto (KTON)	\$ -87,00
	(=)	FREE CASH FLOW	\$ 123,00

Se requiere identificar una tasa de crecimiento “g” para esto, se identifican las variables presentadas por el Banco Central del Ecuador en cuanto a inflación y crecimiento del PIB para reemplazar dichos valores en la fórmula general:

$$g = ((1 + \text{inflación}) * (1 + \text{crecimiento PIB})) - 1$$

$$g = ((1 + 3,22\%) * (1 + 2,90\%)) - 1$$

$$g = 6,21\%$$

Una vez definida la tasa de crecimiento, se aplica la expresión que dará como resultado el valor de continuidad que se agregará al *free cash flow* calculado anteriormente:

$$\text{Valor continuidad} = \frac{FCF \text{ año } 5 * (1 + g)}{(WACC - g)}$$

$$\text{Valor continuidad} = \frac{123 * (1 + 6,75\%)}{(20\% - 6,21\%)}$$

Valor continuidad = 947,34 millones de dólares