



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

**Análisis de las opciones reales como herramienta para la valoración
financiera de proyectos de construcción de “Brand equity”**

Fabiany Aicardo Montoya Ariza

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas, Maestría en Administración

Bogotá D.C., Colombia

2017

**Análisis de las opciones reales como herramienta para la valoración
financiera de proyectos de construcción de “Brand equity”**

Fabiany Aicardo Montoya Ariza

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Administración

Director

Luis German Ome Ortiz

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas

Escuela de Administración de Empresas y Contaduría Pública

Maestría en Administración

Bogotá D.C., Colombia

2017

NOTA DE ACEPTACIÓN

Primer Jurado

Fecha _____ Jurado _____

Segundo Jurado

Fecha _____ Jurado _____

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermanas que me apoyaron de manera incondicional durante este proceso.

A la Universidad Nacional que me dio la oportunidad de hacer parte de este reto, el cual me permitió desarrollar mis capacidades y crecer tanto en el ámbito personal como profesional.

A los profesores y demás compañeros, personas de las que aprendí durante esta aventura.

RESUMEN

Los Activos Intangibles y en especial la marca representan una ventaja competitiva en cada organización, por lo anterior en este trabajo se realizó el ejercicio de analizar la valoración de marca mediante el método de opciones compuestas en una empresa grande del sector de confecciones colombiana. En el trabajo se ilustra el proceso así como los resultados del método de valoración, los cuales se comparan con otras metodologías para poder analizar su impacto financiero dentro de la organización. La marca para la organización analizada representa su ventaja competitiva, que le permite la diferenciación de los productos de la compañía en el mercado, así como un apalancamiento para la apertura de nuevas líneas de negocio, lo que se deriva en una mayor generación de valor.

PALABRAS CLAVE

Marca, valor de marca, propiedad intelectual, activos intangibles, valoración financiera de intangibles, opciones reales compuestas.

ABSTRACT

The intangible assets and specially the brand represents a competitive advantage in every organization, thus in this document was produced the exercise of analyze the valuation of brand by the method of compound options in a big Colombian company of the confections sector, In the present work the process and results of the valuation method are illustrated, which are compared with other methodologies to analyze its financial impact within the organization. The brand represents for the analyzed organization its competitive advantage on the market, additional of the leverage for the launching of new lines of business, which results in a greater generation of value by the organization.

KEYWORDS

Brand, Brand Equity, intellectual property, intangible assets, financial value of intangibles, compound real options.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	5
PALABRAS CLAVE.....	5
ABSTRACT	6
KEYWORDS	6
INDICE DE TABLAS	9
INDICE DE ILUSTRACIONES	10
1. INTRODUCCION	11
2. OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo General	12
2.2 Objetivos Específicos	12
3. MARCO TEÓRICO	13
3.1 Teoría de las opciones reales	14
3.1.1 Opciones financieras Vs. Opciones reales	16
3.1.2 Clasificación de las opciones reales	19
3.1.3 Metodología para la valoración de opciones reales	22
3.1.3.1 Metodología de Black & Scholes	22
3.2 Perspectiva de la valoración de marca desde el marketing	28
3.3 Modelo de valoración de marcas con opciones reales compuestas	34
4. METODOLOGÍA.....	38
4.1 Método de Investigación	39
5. APLICACIÓN DE LA VALORACIÓN DE MARCA	40
5.1. Descripción de la compañía a utilizar para la aplicación del modelo ..	40
5.2 Valoración de marca mediante la aplicación de las opciones reales compuestas	41
6. ANALISIS DE RESULTADOS.....	61
7. CONCLUSIONES.....	68
8. ANEXOS	72
8.1 Estados financieros de la empresa con marca posicionada utilizada para el análisis	72
8.2 Especificación variable de entrada para el cálculo del Costo Promedio Ponderado del Capital del modelo	74

8.2 Proyección de Estado de Resultados empresa con marca posicionada en el mercado local.....	75
1.3 Proyección de Flujo de Caja Libre empresa con marca posicionada en el mercado local.....	76
8.4 Arboles de escenarios modelo de valor de marca bajo opciones reales	77
8.4.1 Escenario 1	77
8.4.2 Escenario 2	78
8.4.3 Escenario 3	79
8.4.4 Escenario 4.....	80
8.4.5 Escenario 5	80
8.5 Calculo de valor de marca con la metodología VPN.....	80
8.5.1 Escenario base.....	82
8.5.2 Escenario uno	83
8.5.3 Escenario dos.....	84
8.5.4 Escenario tres	85
8.5.5 Escenario cuatro	86
9. BIBLIOGRAFÍA	88

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Aportes a la teoría de opciones financieras	17
Tabla 2: Comparación opciones financieras Vs Opciones reales	19
Tabla 3: Clasificación de las opciones reales.....	20
Tabla 4: Definición de Brand Equity desde la perspectiva financiera	28
Tabla 5: Parámetros para la aplicación del modelo	44
Tabla 6: Estadísticas descriptivas del precio de monedas utilizadas (Enero 2007- Diciembre 2016).....	48
Tabla 7: Tasas de cambio por rangos para el cálculo de la modelación de Montecarlo	49
Tabla 8: Estimado de Flujo de Caja a recibir por cada tienda en moneda local	50
Tabla 9: Estadística descriptiva obtenida de simulación Montecarlo	51
Tabla 10: Datos macroeconómicos relevantes para el modelo	54
Tabla 11: Factores de expansión para cada escenario.....	55
Tabla 12: Tiempos y Valores inversión por país (Pesos colombianos)	56
Tabla 13: Factores de expansión para cada escenario.....	57
Tabla 14: Árbol de escenario base	58
Tabla 15: Árbol de escenario base menos la inversión en Chile	58
Tabla 16: Árbol de escenario base menos la inversión en Perú	59
Tabla 17: Árbol de escenario base menos la inversión en Ecuador	59
Tabla 18: Valor de marca obtenido para los seis escenarios.....	60
Tabla 19: Valor de marca obtenido para los seis escenarios.....	64

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Árbol binomial para tres periodos	26
Ilustración 2: Calculo nodos intermedios	27
Ilustración 3: Fases de desarrollo de la marca	35
Ilustración 4: Ecuación valor de marca	36
Ilustración 5: Valor de marca en los distintos escenarios.....	61
Ilustración 6: Valor de marca en los seis escenarios bajo las opciones reales y el Valor Presente Neto	65

1. INTRODUCCION

La gerencia mediante su gestión pretende optimizar recursos y maximizar ganancias; en tal sentido lo que hace es crear riqueza, añadiéndole valor a la firma y a su organización, para así poder cumplir a los accionistas, los trabajadores, los clientes, los proveedores, los acreedores, el estado y la sociedad en general.

En tal virtud, mediante la globalización, el acelerado desarrollo, la innovación tecnológica y sus diversos desarrollos en la industria, en el comercio; y más recientemente el interés en la investigación y el desarrollo de nuevas creaciones del intelecto han cobrado un papel protagónico en las negociaciones comerciales específicamente en los asuntos económicos.

Cada vez es más el esfuerzo que se realiza por establecer normas que permitan proteger la propiedad intelectual, buscando de esta manera establecer condiciones más claras y seguras resguardando los derechos morales y patrimoniales de los creadores; regulando la forma en que se concede licencia a un tercero para que utilice una patente, un diseño, una marca (García, 2001).

Teniendo en cuenta lo difícil que es la identificación y valoración de este tipo de activos, ya que son elementos inmateriales, han pasado desapercibidos para la contabilidad y las finanzas, aunque esta situación ha dado pie para establecer nuevas prácticas contables, donde se empiece a valorar dichos activos por su valor financiero, pasando de una contabilidad con valores históricos a una basada en valores razonables.

Es por lo anterior que el presente proyecto pretende mostrar una alternativa en el proceso de valoración de marca, mediante las opciones reales compuestas, un proceso técnico que se genera para una compañía del sector de confecciones, identificando sus ventajas y aportes para los administradores y gerentes; permitiendo y aportando al futuro, conocimientos y despertando la curiosidad por dicho tema que cada vez se vuelve más importante para las organizaciones.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Validar el uso de las opciones reales como herramienta para la valoración financiera de proyectos de construcción del "*Brand equity*"¹

2.2 Objetivos Específicos

1. Integrar los aportes teóricos realizados sobre la valoración financiera de activos intangibles como el "*Brand equity*", mediante el uso de opciones reales.
2. Establecer las fases de desarrollo e inversión que demanda la construcción del "*Brand equity*", para poder realizar la modelación financiera y representación dentro de la herramienta de las opciones reales.
3. Aplicar la herramienta de opciones reales en la construcción de "*Brand equity*" de una compañía de confecciones colombiana, evaluando la pertinencia de los resultados obtenidos.

¹ "*Brand equity*" frase que traducida al español significa "Valor de marca", se ha definido desde varias ópticas como el margen adicional de precio que está dispuesto a pagar el consumidor por un producto de determinada marca, la capacidad de que la marca puede ser utilizada para el apalancamiento de nuevos negocios de la compañía, el valor financiero del activo intangible que hace referencia, o la imagen que percibe el consumidor final de la marca (Feldwick, 1996).

3. MARCO TEÓRICO

La teoría de la valoración de los activos intangibles en especial de la marca, permite la diferenciación del producto concediéndole poder de mercado a la empresa, y responde a la necesidad de registrar el éxito producto de acciones de la empresa como son la inversión en marketing y calidad, de las cuales se pueden obtener ganancias adicionales. Sin embargo, como todo activo intangible, es difícil de valorar dado lo complejo que resulta determinar las ventas, gastos e inversiones, que son específicamente atribuibles (Fernández, 2015).

En la revisión de literatura realizada por Aguirre y Candia (2015), se encontraron múltiples métodos para la valoración de marca, los cuales se pueden clasificar dentro de dos perspectivas: la financiera y la del marketing (o estratégica), Keller (1993), Simon y Sullivan (1993) y Cobb-Walgren, Ruble y Donthu (1995). Al utilizar técnicas financieras se mide el valor de la marca para la empresa, y al utilizar técnicas basadas en el marketing se mide el valor que la marca tiene para los consumidores, Kamakura y Rusell (1993).

Las preocupaciones teóricas obedecen a características financieras y estratégicas; en el aspecto financiero se permite asignarle un valor a dichos activos para posteriormente incorporarlos a los estados financieros. La medición y posterior control del valor de la marca en el sentido estratégico, busca suministrar una hoja de ruta, un camino a seguir, en las decisiones en el departamento de marketing, haciendo más efectiva la gestión de marca, mediante análisis tácticos y estratégicos (Buil, Chernatony, & Martínez, 2010).

Entre la teoría financiera se puede identificar alternativas para la realización de la métrica como la proporcionada por las opciones reales, y en el marketing, la inversión y los retornos de las utilidades sin marca y con marca.

3.1 Teoría de las opciones reales

Una opción es un instrumento financiero de cobertura ante el riesgo, que le otorga el derecho más no la obligación a su propietario de comprar o vender un activo a un precio determinado durante un periodo de tiempo definido. Una “opción americana” es aquella que puede ser ejercida en cualquier momento de la duración del contrato; por lo contrario una “opción europea” es aquella que solo puede ser ejercida en la fecha de expiración o maduración. El precio pagado por el activo subyacente cuando se ejerce la opción es denominado “Precio de ejercicio” (Black & Scholes, 1973).

De acuerdo al derecho que adquiere el propietario de la opción, estas se pueden clasificar básicamente en dos tipos:

- Opción de compra (Call): Dan al comprador del contrato la opción de comprar un activo subyacente (Tomar una posición larga), bajo unas condiciones de tiempo y precio predeterminadas con el vendedor; el vendedor por su parte se encuentra en la obligación de entregar el subyacente al comprador en caso de que este opte por ejecutar la opción.
- Opción de venta (Put): Dan al vendedor del contrato la opción de vender un activo subyacente (Tomar una posición corta), bajo unas condiciones de tiempo y precio predeterminadas con el comprador; el comprador por su parte se encuentra en la obligación de adquirir el subyacente al vendedor en caso de que este opte por ejecutar la opción.

Las opciones reales surgen como una alternativa para la valoración de proyectos de inversión frente a metodologías tradicionales como el VAN (Valor Actual Neto), al considerar factores de flexibilidad operativa que los métodos tradicionales no se contemplan.

La metodología VAN surge inicialmente para la valoración de activos financieros como bonos, donde el inversor espera recibir de manera fija una serie de flujos

constantes a través del tiempo, sin tener en consideración factores como la volatilidad que pudieran afectar al activo a través del tiempo; en el caso de proyectos reales el método VAN es ideal para su valoración, cuando se tiene certeza de que se obtendrán unos ingresos fijos a través del tiempo, así como donde existe la obligación de realizar unas inversiones a través del tiempo, sin importar fluctuaciones internas o del entorno que puedan surgir durante la vida del proyecto (Mascareñas, 1999).

Sin embargo en el caso de proyectos, donde el inversor no conoce con certeza los flujos futuros del activo debido a que existe una gran incertidumbre en el sector donde se encuentra, la metodología VAN puede ser insuficiente; para estos casos se consideran las opciones reales como una alternativa metodológica en la valoración de los mismos.

La herramienta de las opciones reales presenta las siguientes ventajas metodológicas que son interesantes para su aplicación en la valoración de activos intangibles como el Brand equity:

- Un proyecto por esencia conlleva incertidumbre, donde existen varias alternativas que pueden tomar las directivas de una organización, de acuerdo a los factores que se presentan durante el transcurso del mismo; estas alternativas que permiten una flexibilidad deben ser consideradas como opciones reales, ya que le dan un mayor valor al activo frente a proyectos que son estáticos (Bouteiller & Karyotis, 2010).
- Bajo la herramienta de las opciones reales, un mercado con alta incertidumbre favorece el valor del proyecto, ya que se existe la posibilidad de obtener mejores resultados, frente al escenario de un mercado estático donde las variaciones son mínimas (Chang, Hung, & Tsai, 2005).
- Dentro de las opciones reales, encontramos la facilidad de desarrollar un proyecto por etapas; donde al momento en que se opta por ejecutar cada una de las etapas, esta se vuelve irreversible ya que los dineros invertidos no se pueden reversar, esta acción tiene la misma lógica de la compra de

una opción financiera donde se destinan unos recursos para poder aspirar a un resultado futuro (Bouteiller & Karyotis, 2010).

- Adicionalmente a la ventaja del desarrollo del proyecto por etapas, las opciones reales contemplan las posibilidades que tienen las directivas de abandonar un proyecto, incrementar su alcance, o suspenderlo a la espera de una mejor información, lo que se contempla como una opción de aprendizaje (Dzyuma, 2012).

3.1.1 Opciones financieras Vs. Opciones reales

El desarrollo de las opciones reales surge de la adaptación de las opciones financieras a las finanzas corporativas; mientras que las opciones financieras son aquellas cuyo subyacente es un activo de tipo financiero (Bono, acción, divisa, etc.), las opciones reales son aquellas cuyo subyacente es un activo “Real” para la operación de la empresa (Corpus Grey, 2011).

El desarrollo histórico de las opciones financieras utilizadas como herramienta para dar valor a los derivados de las opciones financieras, data desde el año 1900 cuando Louis Bachelier deduce una fórmula para calcular el precio de una opción, a partir del supuesto que este activo sigue un movimiento browniano (Merton, 1973). Sin embargo, fue hasta la fórmula de Black & Scholes en colaboración con Merton 1973, que permite un desarrollo exponencial de estos derivados en los mercados financieros. El modelo de Black & Scholes junto con el modelo binomial de Cox, Ross & Rubinstein son los que presentan mayor aplicación en la valoración de opciones reales. A continuación se presenta una tabla con aportes representativos de autores a la teoría de las opciones financieras.

Tabla 1: Aportes a la teoría de opciones financieras

Autor	Aporte
Black y Scholes (1973)	A partir del principio que el mercado asigna un precio correcto a los activos, desarrollan una fórmula para calcular el precio de mercado de las opciones mediante el uso de una serie de variables observables, y con ello garantizar su adecuada negociabilidad en el mercado.
Cox y Ross (1976)	Realizan un estudio sobre las falencias que posee la fórmula desarrollada por Black y Scholes en ciertas situaciones, por lo que optan por desarrollar una nueva técnica que permite incluir variables adicionales en el modelo.
Merton (1976)	A partir de limitaciones de la fórmula desarrollada por Black y Scholes en situaciones de discontinuidad del precio de la opción, desarrolla un complemento con el objeto de suplir estas falencias.
Geske (1977)	Establece que la valoración de las opciones presenta una distribución normal evidenciada en el caso de los cupones de los bonos, por lo que presenta una técnica para calcular los mismos con mayor precisión.
Cox, Ross y Rubinstein (1979)	Desarrollan el modelo de árboles binomiales para la valoración de las opciones financieras, el cual simplifica el modelo desarrollado previamente, mediante el uso de matemáticas más sencillas.
Geske (1979)	De manera paralela a Cox, Ross y Rubinstein también desarrolló un modelo de variables de tiempo discretas para valorar opciones, el cual permite una generalización del mismo por realizar una derivación de la fórmula de Black y Scholes.
Boyle (1988)	Complementa el modelo desarrollado en 1979 por Cox, Ross y Rubinstein al permitir la valoración conjunta de dos variables de una opción de manera conjunta lo que aumenta su aplicabilidad.

Fuente: Elaboración propia.

De manera similar a las opciones financieras, las opciones reales consideran una serie de variables para su respectivo cálculo (Contreras-Andreoli & Muñoz-Rojas, 2013; Mascareñas, 1999; Saavedra-García & Saavedra-García, 2008):

- **Precio del activo subyacente (S):** Indica el valor presente de los flujos de caja futuros que se esperan recibir a futuro del activo real; en el caso de las opciones financieras indica el precio spot al que se cotiza el activo subyacente objeto del contrato de la opción en los mercados financieros.
- **El precio de ejercicio (X):** En las opciones reales indica el precio que debe pagar o invertir el propietario de la opción para poder apropiarse de los flujos futuros del activo subyacente; en el caso de las opciones financieras corresponde al precio en que el propietario de la opción puede ejercer el derecho de comprar el activo (Opción call) o de venderlo (Opción put).
- **Fecha de Expiración (t):** Tiempo que tiene el poseedor de la opción para ejercer el derecho de la misma; entre mayor sea el tiempo de expiración de la opción mayor es su valor; debido a que existe un mayor tiempo en el que la opción puede afectar de manera positiva a su poseedor.
- **El riesgo o volatilidad (σ):** Constituye un rango de variación que puede existir en flujos de caja esperados que genere el activo subyacente en las opciones reales, volatilidad del precio del activo en el mercado en el caso de las opciones financieras. La volatilidad ejerce un efecto positivo sobre el valor de la opción, ya que implica mayores beneficios potenciales futuros que puede recibir el poseedor de la opción.
- **Tasa de interés libre de riesgo (r):** Es la tasa usada para el cálculo de los flujos futuros del activo subyacente; la tasa de intereses libre de riesgo se considera como el costo de oportunidad que tiene el inversionista al comprometer sus recursos en otra alternativa.
- **Los dividendos (D):** Es el dinero que genera el activo subyacente durante el tiempo en que el propietario posee la opción y no la ejerce, en el caso de las opciones reales es el dinero al que renuncia el poseedor de la opción mientras no haga ejercicio de la misma.

En la siguiente tabla, se presentan las similitudes existentes entre las opciones reales y las financieras:

Tabla 2: Comparación opciones financieras Vs Opciones reales

Opción de compra real	Variable	Opción de compra financiera
Valor de los activos operativos que se van a adquirir: VA de los flujos de caja que genere el activo real	S	Precio del activo financiero: VA de los flujos de caja que genere el activo financiero
Desembolsos requeridos para adquirir el activo real: Coste del proyecto de inversión	X	Precio de ejercicio al que se tiene derecho a adquirir el activo financiero
Longitud del tiempo que se puede demorar la decisión de realizar el proyecto de inversión	t	Tiempo hasta el vencimiento de la opción de compra
Riesgo del activo operativo subyacente: Volatilidad del VA de los flujos de caja	σ^2	Varianza de los rendimientos del activo financiero
Valor temporal del dinero	r_f	Tasa de interés sin riesgo
Flujos de caja a los que se renuncia por no realizar ahora mismo el proyecto de inversión	D	Dividendos del activo subyacente

Fuente: Mascareñas (1999)

3.1.2 Clasificación de las opciones reales

Las opciones reales se pueden clasificar de acuerdo al tipo de decisión que toma la empresa en consideración de las condiciones externas del mercado, así como de los factores internos; las cuales tienen por objeto dar valor a la flexibilidad que posee la empresa para adaptarse a su entorno y maximizar su valor. A continuación se realiza una descripción de los principales tipos de opciones:

Tabla 3: Clasificación de las opciones reales

Tipo de opción	Características
Opción continua o de crecimiento	<p>La Opción Continúa o de crecimiento consiste en valorar la flexibilidad que tiene la empresa después de inversiones iniciales de un proyecto, en avanzar a siguientes fases de crecimiento de su oferta que le permitan aprovechar oportunidades que le brinde el mercado durante la vida del negocio.</p> <p>La opción de crecimiento es de tipo call, ya que se considera una parte adicional al proyecto original que la empresa puede adquirir mediante una inversión (I) para poder obtener los flujos de caja (S) adicionales esperados. El valor de la opción (V) se puede expresar en la siguiente formula:</p> $V = \text{Max} [S - I ; 0]$
Opción de expansión	<p>La Opción de Expansión es muy similar a la opción de crecimiento, existe cuando la empresa tiene la posibilidad de incrementar sus beneficios mediante el crecimiento en mercados existentes o el ingreso a nuevos nichos.</p> <p>Una opción de expansión es de tipo call modificada, donde la empresa puede incrementar con cierto factor (ξ) su flujo de caja original (S), mediante una inversión (I) que demanda el proyecto. El valor de la opción (V) se puede expresar en la siguiente formula:</p> $V = \text{Max}[S * \xi - I ; 0]$
Opción de diferir o aplazar	<p>Una opción de diferir es aquella que permite a la empresa, posponer su decisión de inversión hasta un momento posterior sin perder su oportunidad de realizarlo, debido a que la situación actual del mercado o del interior de la empresa es desfavorable para llevar el proyecto de manera inmediata.</p> <p>La opción de diferir es de tipo call americana, donde la empresa debe realizar una inversión (I) para poder obtener los flujos de caja (S)</p>

esperados. El valor de la opción (V) se puede expresar en la siguiente formula:

$$V = \text{Max} [S - I ; 0]$$

Opción de abandono

La opción de abandono es aquella donde la empresa en caso de condiciones desfavorables del mercado o problemas de tipo interno; puede optar por abandonar el proyecto y recibir un valor de salvamento por concepto de la venta del proyecto a un tercero.

La opción de abandono es de tipo put, donde la empresa sacrifica los flujos futuros del proyecto (S) a cambio de un valor de salvamento del mismo (Sa). El valor de la opción (V) se puede expresar en la siguiente formula:

$$V = \text{Max} [Sa - S ; 0]$$

Opción de cambio

La opción de cambio es aquella donde la empresa tiene la flexibilidad de seleccionar entre dos posibles variables de un proyecto, por un lado la empresa puede optar por conservar el proyecto original que ha desarrollado, o puede optar por desarrollar una nueva alternativa.

La opción de abandono presenta la particularidad de ser de tipo call y put, ya que se renuncia a un proyecto a cambio de otro; donde la empresa debe realizar una inversión (I) para poder obtener los flujos de caja esperados del nuevo proyecto (Sn), o continuar con los flujos esperados del proyecto original (S). El valor de la opción (V) se puede expresar en la siguiente formula:

$$V = \text{Max} [Sn - I ; S]$$

Opciones compuestas

Corresponde al desarrollo por etapas de una serie de opciones; de acuerdo a los resultados obtenidos en los proyectos previos, se puede optar por el desarrollo de las nuevas opciones; por lo que son consideradas opciones dentro de opciones.

Este tipo de opciones se utilizan para estructurar proyectos que demandan de una serie de etapas o inversiones secuenciales para su desarrollo; donde cada inversión da la posibilidad más no la obligación para desarrollar la fase siguiente.

Fuente: (Bernal-Domínguez, Saavedra-García, & Saavedra-García, 2013; Black & Scholes, 1973; Contreras-Andreoli & Muñoz-Rojas, 2013; Dzyuma, 2012; Manotas-Duque & César, 2001; Triana Arias, 2008) (Dzyuma, 2012; Manotas-Duque & César, 2001)

3.1.3 Metodología para la valoración de opciones reales

Los estudios sobre el uso de opciones reales para la valoración de proyectos intangibles han seguido principalmente dos diferentes enfoques: de una parte se encuentran las soluciones basadas en métodos como el Black & Scholes para el caso de desarrollo de intangibles sin la determinación de etapas específicas; del otro lado están los métodos numéricos como el modelo binomial de Cox, Ross y Rubinstein para la representación de varias etapas que transcurren en el proyecto (Lo Nigro & Morreale, 2013). A continuación se detallan las dos principales metodologías usadas en la valoración de opciones reales.

3.1.3.1 Metodología de Black & Scholes

La fórmula de Black & Scholes (1973) para la valoración de las opciones parte desde los siguientes supuestos, que los autores consideran como las “Condiciones ideales” que debe poseer el mercado:

- La tasa de interés libre de riesgo es conocida y permanece constante a través del tiempo.
- El precio del subyacente sigue un movimiento estocástico y es de tipo continuo, la distribución de los precios es lognormal, la varianza de los retornos es constante a través del tiempo.
- El subyacente no paga dividendos durante la vida de la opción.
- La opción es de tipo europea, es decir que solo se puede ejercer en la fecha de maduración (Restricción que fue levantada mediante aportes posteriores al modelo).
- No existen costos de transacción en el momento de tranzar la acción o su subyacente.

- Es posible pedir dinero prestado sin límite alguno, u otorgar préstamos con los excedentes a la tasa libre de riesgo.
- No existen castigos o tributaciones por transar los activos entre los agentes.

En base a estos supuestos, Black & Scholes consideran la posibilidad de valorar una opción mediante la construcción de un portafolio replica conformado a partir del subyacente y otros activos financieros que simulen la volatilidad de la opción. Se considera que el beneficio teórico de una opción call a su vencimiento, es la diferencia entre el precio de mercado del activo subyacente, y el precio del subyacente acordado en la opción; a partir de esto se busca indexar estos valores a la fecha en que se negocia la opción, utilizando la tasa libre de riesgo y el número de Euler como base de los logaritmos naturales (Contreras-Andreoli & Muñoz-Rojas, 2013). A continuación se detalla la formula Black & Scholes para una opción call que no paga dividendos:

$$C(S, t) = N(d_1)S - N(d_2)Ke^{-r(T-t)}$$

$$d_1 = \frac{1}{\sigma\sqrt{T-t}} \left[\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)(T-t) \right]$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T-t}$$

Donde:

- $N(\cdot)$: Es la función de distribución acumulada.
- S : El precio spot del activo subyacente.
- $T-t$: Es el tiempo hasta la maduración o expiración de la opción.
- K : Es el precio acordado del subyacente en la opción.
- r : Es la tasa libre de riesgo.
- σ : La desviación estándar de las variaciones del precio del subyacente.

A pesar de que la fórmula de Black & Scholes es usada ampliamente para la valoración de opciones reales, existen inconvenientes para no ser considerada como un modelo óptimo:

- Existe el inconveniente de encontrar proyectos que por su naturaleza particular no sean replicables por un portafolio de instrumentos financieros que coticen en el mercado; razón por lo que se incumpliría una de los fundamentos teóricos del modelo B&S (Manotas-Duque & César, 2001).
- Desde el punto de vista estadístico, el modelo B&S parte del supuesto de que la distribución de probabilidad de precios del subyacente se comporta de manera lognormal; en caso de que este supuesto no se cumpla y las colas de la distribución lognormal sean más pesadas que la distribución real, se sobreestimaría el precio de la opción con la fórmula B&S, caso inverso donde las colas de la distribución real sean más pesadas que la distribución lognormal se subestimaría la opción (Bernal-Domínguez et al., 2013; Sáenz Ruiz, 2012).

Finalmente, para la modelización de proyectos con varios escenarios y flexibilidades como el caso de las opciones compuestas, el modelo es insuficiente.

3.1.3.2 Modelo de árboles binomiales de Cox, Ross y Rubinstein

El modelo de Cox, Ross y Rubinstein (1979) es una versión discreta del modelo de Black & Scholes, que utiliza la generación de árboles binomiales para analizar la variación del precio del subyacente a través del tiempo; el modelo binomial converge con los resultados arrojados por la fórmula B&S para el caso de valoración de opciones europeas; para el caso de opciones americanas el modelo binomial también puede ser utilizado ya que muestra el comportamiento del subyacente a través del tiempo.

Para el desarrollo del modelo binomial, los autores parten de los siguientes supuestos, que coinciden con los de la fórmula B&S:

- La tasa de interés libre de riesgo es conocida y permanece constante a través del tiempo.
- El precio del subyacente sigue un movimiento multiplicativo binomial a través de periodos discretos de tiempo. En cada periodo la variación del precio del subyacente (S) solo puede tener dos movimientos: Un factor de ascenso (u) con probabilidad (p) o un factor de descenso (d) con probabilidad (1 – p); por lo que el precio al final de un periodo solos puede ser (Sd) o (Su).
- El subyacente no paga dividendos durante la vida de la opción.
- No existen costos de transacción en el momento de tranzar la acción o su subyacente.
- Es posible pedir dinero prestado sin límite alguno, u otorgar préstamos con los excedentes a la tasa libre de riesgo.
- No existen castigos o tributaciones por tranzar los activos entre los agentes.

Para que el modelo se cumpla, se debe satisfacer la condición de que el factor de ascenso (u) sea mayor que la tasa libe de riesgo más uno (1+r) y esta a su vez sea mayor que el factor de descenso ($u > 1+r > d$); de lo contrario podrían existir oportunidades de arbitraje entre el subyacente y la tasa libre de riesgo (Principio del precio único).

El cálculo de los factores de ascenso (u) y descenso (d) y la probabilidad (p), se realiza con las siguientes formulas:

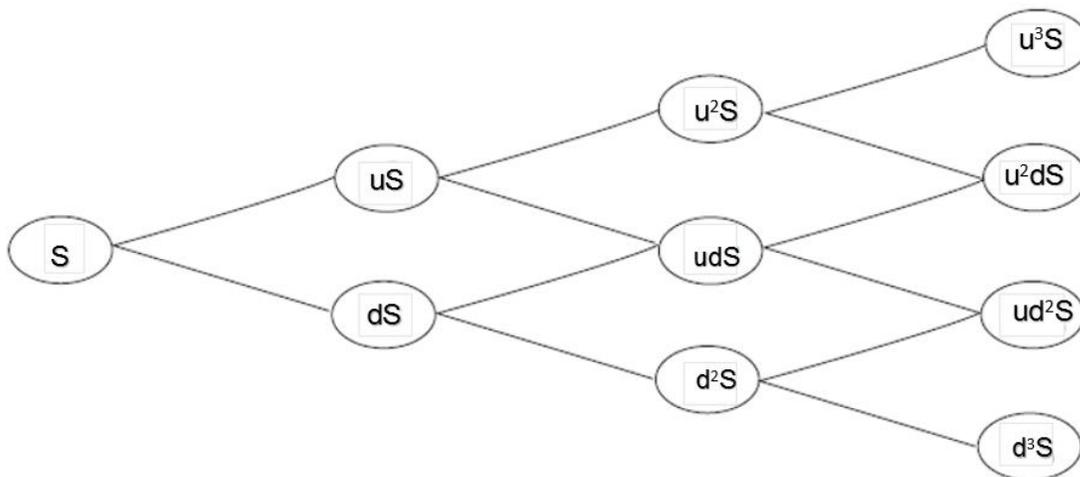
$$u = e^{\sigma\sqrt{t}} \quad d = e^{-\sigma\sqrt{t}} = \frac{1}{u} \quad p = \frac{e^{rt/n} - d}{u - d}$$

- u: Factor de ascenso.

- d : Factor de descenso.
- e : Número de Euler.
- σ : La desviación estándar de las variaciones del precio del subyacente.
- t : el tiempo de duración de cada periodo.
- p : Probabilidad de éxito.
- r : Tasa libre de riesgo
- n : Número de periodos de evaluación

Después de tener calculadas las variables básicas, se procede con la construcción del árbol binomial donde se realiza la simulación discreta de la variación del subyacente durante el tiempo de duración de la opción; para el cálculo se procede con la inclusión del subyacente (S) en el primer nodo, y a partir de allí se comienza a multiplicar con los factores de ascenso (u) y descenso (d), para obtener los siguientes nodos, el proceso se repite hasta completar el árbol como muestra la siguiente figura:

Ilustración 1: Árbol binomial para tres periodos



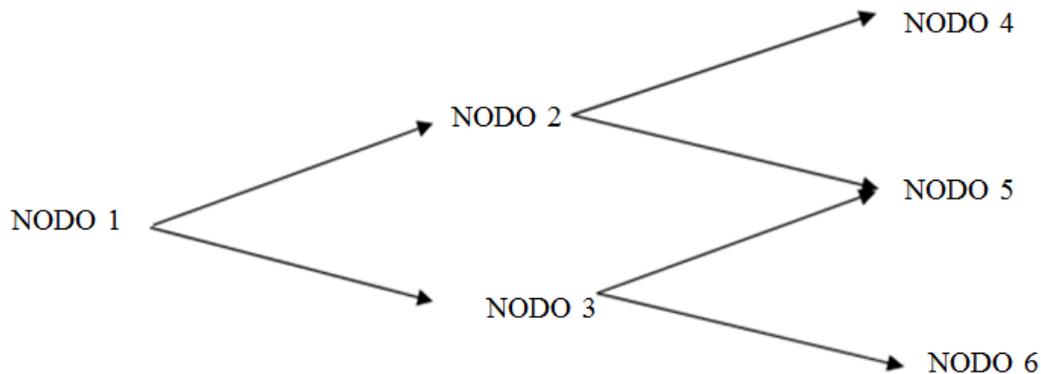
Fuente: (Cox et al., 1979)

Después del cálculo de los nodos finales ($n=j$), se opta por realizar la maximización de los mismos, mediante la comparación entre la sustracción del precio del ejercicio (En el caso de la opción real la inversión (I) necesaria para poder acceder a los flujos del subyacente) al valor del subyacente (S), o el valor cero, para obtener el valor de la opción.

$$V = \text{Max} (S - I; 0)$$

Se procede con el cálculo de los nodos intermedios desde $n=j-1$ hasta $n=0$, en este paso se realiza el descuento de cada uno de los nodos del riesgo (r), para garantizar la neutralidad al riesgo; con este paso obtenemos el valor (v) de la opción en $n=0$. Para el cálculo de los nodos intermedios se tiene en cuenta el valor de los nodos descendientes y el valor de la probabilidad tal como indica la siguiente formula.

Ilustración 2: Calculo nodos intermedios



Fuente: Elaboración propia

$$\text{Calculo Valor NODO 2} = \frac{NODO\ 4 * p + NODO\ 5 * (1 - p)}{(1 - r)}$$

El modelo de árboles binomiales presenta ventajas sobre la formula Black & Scholes en varios aspectos:

- Las herramientas matemáticas usadas no solo son más sencillas, sino que permiten detallar la variación del comportamiento del subyacente a través del tiempo (Lamothe & Mendez, 2006).
- Los modelos binomiales al permitir el cálculo y observación de la variación del subyacente a través de los distintos nodos, facilita su uso para la valoración de proyectos de inversión que se desarrollan por etapas como el caso de activos intangibles, los cuales pueden ser modelados como opciones compuestas (Black & Scholes, 1973; Chang et al., 2005; Dzyuma, 2012; Manfredo & Shultz, 2007; Sereno, 2009).
- La naturaleza del modelo binomial permite que este pueda ser adaptado de su forma original a modelos trinomiales donde el activo subyacente no solo puede ascender (u) o descender (d), sino también permanecer constante (Bollen, 1999).

3.2 Perspectiva de la valoración de marca desde el marketing

Desde el campo de la administración, el Brand equity ha tenido múltiples definiciones tanto desde la perspectiva del marketing, como desde la financiera que se desarrolla en el trabajo. De la revisión del concepto de Brand Equity realizada por Forero Ciavato (2014) y Del Rio Lanza (2002), se destacan los siguientes conceptos acordes con la perspectiva financiera de que el valor de marca corresponde a un activo que contribuye en la generación de flujos futuros para la organización:

Tabla 4: Definición de Brand Equity desde la perspectiva financiera

Autor	Concepto
Leuthesser (1988)	El Brand equity es el valor añadido de un producto por encima de otro producto idéntico sin el nombre de la marca. El Brand Equity

	representa el grado en el que el sólo nombre de la marca añade valor a la oferta.
Tauber (1988)	El valor de marca es el valor adicional que tiene la empresa, por encima de sus activos tangibles, como consecuencia de la posición que tiene su marca en el mercado, así como la posibilidad de extender la misma a otras categorías de productos y/o mercados.
Farquhar (1990)	El "valor añadido" que la marca le da a un producto; desde la perspectiva financiera, se evidencia como los flujos de caja incrementales que obtiene el producto con la marca.
Srivastava and Shocker (1991)	El Brand equity se define como el incremento y estabilidad de los flujos de caja actuales y futuros como consecuencia de las acciones, tácticas y estratégicas, emprendidas por la empresa para aprovechar la fortaleza de la marca.
Simon and Sullivan (1993)	El brand equity es un activo intangible que permite obtener flujos de caja adicional en los productos comercializados bajo marcas establecidas, frente a aquellos mismos productos que son comercializados sin marca alguna.
Yoo, Donthu, and Lee (2000)	El brand equity se define como el factor de decisión del consumidor entre un producto con una marca posicionada, frente a un producto sin marca posicionada, dado que ambos productos tienen las mismas características.

Fuentes: (Del-Rio-Lanza et al., 2002; Farquhar, 1990; Forero Siabato, 2014; Leuthesser, 1988; Simon & Sullivan, 1993; Srivastava & Shocker, 1991; Tauber, 1988; Yoo et al., 2000)

De acuerdo a los autores Petroll, Damacena & Merino (2008), lograr dar a la organización una identidad a través de los valores diferenciales de sus productos y de esta manera posicionarse en el mercado, hacerse con preferencia del público

sobre sus competidores, lograr una comunicación con ellos a través de campañas de publicidad haciendo conocer por ellos los atributos de su producto que den la razón del porque elegirlo, y finalmente, llegar a satisfacer las expectativas del cliente son el propósito principal de la gestión estratégica de la marca.

La marca adquiere mayor importancia debido al creciente entorno competitivo, al desarrollo y la expansión de los mercados. Por esta razón crece la preocupación en las organizaciones por desarrollar una ventaja competitiva a través de una imagen que pueda ser reconocida por el público y que luego de entregar calidad a través de sus productos pueda ser la elección preferencial. La imagen corporativa (marca) representa un papel importante como un activo intangible de la organización, y su existencia en el mercado permite:

- Ocupar un lugar en el público, porque al ser reconocida podrá tener la oportunidad de ser una elección y participar en las decisiones de consumo, este es el primer paso, hacerse conocer.
- Diferenciarse de otras entidades que ofrecen los mismos productos o productos sustitutos y su propósito para este punto es crear un valor diferencial que le permita destacarse sobre las demás, lo que resulta un factor clave en el éxito de la organización.
- Influir en la decisión de compra, al ser conocida y tener cierta fama y respeto en el mercado, logra contribuir mediante su imagen en la decisión de consumo del público, teniendo una referencia previa de su producto.
- Elección de proveedores, una compañía con marca prestigiosa y posicionada recibirá ofertas de todo tipo de posibles proveedores, a lo cual la empresa tendrá el poder de elección y se dará el lujo de seleccionar los proveedores que mejores precios le ofrezcan y que más les convenga.
- Mejores ventas, una marca facilita a la empresa mayores ventas, ya que con su respaldo se puede vender a un precio prudentemente más alto como plus de ganancia por su calidad y reconocimiento, además, facilita el acceso de sus productos al consumidor.

- Mejores inversores, una compañía con una buena marca resulta atractiva para posibles inversores, con lo que se podrá acceder a aportes de capital para su financiamiento.
- Mejores colaboradores, podrá exigir más a la hora de atraer a los mejores talentos para sus diferentes cargos, muchos profesionales con perfil alto querrán trabajar para la compañía.
- Capacidad de la organización de colocar sus productos en el mercado en condiciones favorables frente otros agentes.
- Mejores márgenes de rentabilidad obtenidos en el producto.
- Menor vulnerabilidad a los factores adversos del mercado, así como a las acciones utilizadas por la competencia.

Eficiencia en las estrategias de comunicación del marketing; así como la posibilidad de realizar extensiones de la marca en nuevas líneas de negocio,

Por estas razones, la marca como imagen corporativa le da valor a la compañía y puede llegar a ser el activo de mayor importancia y más estratégico para el cumplimiento de las metas de crecimiento, expansión y su éxito en general.

Vera (2008) destaca la importancia de la marca en una organización en la medida en que esta influya en la decisión de compra por parte del consumidor cuando existe un reconocimiento relevante, logrando que exista lealtad y estimulando los canales al ofrecer los productos que serán más apetecidos en las barreras de entrada de los mercados competitivos.

Por su parte Kotler y Keller (2006), mencionan cuatro pilares importantes al momento de generar valor en la marca: 1) la diferenciación que es la manera como se concibe de forma diferente a las demás, 2) la relevancia que mide el atractivo, 3) la estima que mide el grado de aprecio y respeto que recibe y 4) el conocimiento que mide el nivel de familiaridad e intimidad de los consumidores con la marca.

La marca en el sector confecciones es un factor determinante y de gran importancia, ya que sus productos son ropa y accesorios de todo tipo, lo que está directamente relacionado con la moda, y donde gran parte de consumidores de estos productos

son muy excluyentes al momento de elegir, por lo que uno de los principales atributos en el que se fijan es en el reconocimiento de su marca, este sector tiene un mercado muy amplio y la competencia es a gran escala (Del-Rio-Lanza et al., 2002).

De acuerdo a Keller & Lehmann (2001) citados en Ailawadi, Lehman & Neslin (2003) los métodos de valorar el Brand Equity se clasifican dentro de tres categorías: El método “Basado en el consumidor” enfocado en el valor agregado que genera la marca en el cliente final, el “Método de mercado” donde se estima el valor de marca con la comparación del precio de mercado de compañías similares, y el “Método financiero” enfocado en los flujos de caja que recibe una compañía derivado del posicionamiento de sus marcas.

- Métodos de valoración de Brand Equity basados desde la perspectiva del consumidor: Son aquellos que se enfocan en analizar las percepciones y comportamientos de los consumidores para determinar el valor de marca, dentro de las variables a revisar en este método se encuentran la lealtad hacia la marca, la calidad percibida, las asociaciones de marca (Psicología cognitiva), entre otros. El enfoque de estos métodos difiere de la perspectiva financiera y de mercado de asignarle un valor cuantitativo a la marca, su orientación se dirige a realizar un diagnóstico de la situación de la marca, así como su futuro potencial en el mercado. Estos métodos se fundamentan principalmente en encuestas a consumidores; sin embargo algunos hacen uso de rentabilidades de la organización, así como de variables económicas del entorno (Ailawadi et al., 2003; Buil et al., 2010; Forero Siabato, 2014).
- Métodos de Brand Equity basados en el mercado: Estos métodos parten de múltiples fuentes de información como son nivel de participación y posición competitiva en el mercado, valor bursátil de las compañías en mercados activos, variables de tipo macroeconómico, así como sondeos de imagen y preferencia para establecer la disposición de los consumidores por pagar un valor adicional por producto con marca consolidada (Ailawadi et al., 2003; Fuentes Martín & Lozano Gutiérrez, 2004). Como característica de estos

métodos es que usualmente llegan a un valor cuantitativo de marca; sin embargo demandan una gran cantidad de información para su aplicación, factor que dificulta su empleo en mercados emergentes, sin realizar inversiones considerables.

- Métodos de Brand Equity basados desde el área financiera: el Brand Equity se considera como un activo intangible que genera unos beneficios para la organización a largo plazo. Debido a la importancia de este activo, se deben establecer métodos que permitan su adecuada valoración para poder ser usados en escenarios de fusión y adquisición de compañías, así como en los reportes de información financiera presentados a terceros. Los métodos financieros se pueden clasificar en: 1) Aquellos que parten de revisar históricos de transacciones de marcas en mercados activos (Información que en muchos casos es confidencial y difícil de acceder) y en base a estos datos realizar comparaciones y evaluar el activo en cuestión; y 2) Aquellos en que a partir de información histórica de la compañía, inclusión de supuestos y proyecciones futuras, se estiman los flujos de caja y rentabilidad adicional que generara una marca en un horizonte de tiempo determinado (Baldi & Trigeorgis, 2010; Fuentes Martín & Lozano Gutiérrez, 2004).

Adicional a las tres categorías establecidas por Keller & Lehmann (2001) para clasificar los métodos de valoración de Brand equity, se ha establecido una cuarta categoría que comprende los métodos basados en el costo (Forero Siabato, 2014; Fuentes Martín & Lozano Gutiérrez, 2004); donde se puede utilizar el costo histórico, en el cual el valor de marca equivale a activar todos los gastos incurridos en actividades de posicionamiento de marca; o el costo de reposición, que equivale a estimar el valor de todas las inversiones necesarias para posicionar una nueva marca al mismo nivel que se tiene de la marca a valorar.

En el trabajo desarrollado, el método de la valoración de Brand equity elegido es el financiero, basado en la estimación de los flujos de caja futuros que espera recibir la compañía de este activo intangible por las siguientes razones: a) el objetivo del

trabajo de validar el uso de las opciones reales como herramienta para la valoración financiera de proyectos de construcción del "Brand equity"; y b) la facilidad de acceso de información para desarrollar este método.

3.3 Modelo de valoración de marcas con opciones reales compuestas

El método de opciones reales compuestas tiene sus antecedentes en la valoración de intangibles específicamente como son las patentes, debido a que son un derecho que adquiere o desarrolla la firma, la cual tiene la potestad de generar utilidades mediante la explotación de la misma, o conservarla para tiempos futuros, de acuerdo a las condiciones particulares del entorno o los lineamientos estratégicos. El desarrollo de una patente de tipo medicinal tiene varias fases: El descubrimiento de la misma, el desarrollo de pruebas para comprobar sus efectos, el registro de la misma ante las autoridades de propiedad industrial, la obtención de registros sanitarios, los procesos de producción en serie, y la etapa de mercadeo y comercialización de la misma (Sereno, 2008); este proceso no se puede considerar como lineal, ya que en cada etapa la empresa debe optar por realizar una serie de inversiones para continuar con la siguiente fase de acuerdo a las expectativas de retornos futuros de la inversión, o desertar de manera temporal o definitiva del proyecto. En el caso de las marcas la situación es similar, la empresa inicialmente saca al mercado la nueva marca, y de acuerdo a la percepción de la misma en los consumidores, decide en fortalecer o desertar de la misma, cabe destacar que la empresa puede adquirir una marca desarrollada por otra organización de manera previa; después de tener la marca consolidada en el nicho de mercado objetivo la empresa tiene la alternativa de mantenerla o de aumentar su valor, para lograr la valorización se puede optar por la expansión "Ingreso a nuevos mercados" o la extensión "Ampliar la marca a otras líneas de productos"; cada nuevo desarrollo necesita de una inversión considerable.

Ilustración 3: Fases de desarrollo de la marca



Fuente: (González-Londoño, Maya-Ochoa, & Zuluaga-Carmona, 2012)

A diferencia de los métodos basados en el Valor Presente Neto, donde existe una rigidez del proyecto ya que se deflactan todos los ingresos y egresos de dinero, suponiendo que la realización del proyecto no permite evaluaciones por etapas y en función de los resultados de decisiones previas; es evidente que a un futuro surgen coyunturas que afectan de manera positiva o negativa los beneficios que se pretende alcanzar de manera previa; por tal motivo se deben tener en cuenta las posibles acciones que tomen las directivas de la empresa en la optimización de riesgos y rentabilidades, por tal motivo se requieren modelos flexibles que vinculen distintos escenarios de decisión, así como el riesgo sistémico causado por el entorno económico y social de la organización, además del propio riesgo que implica la inversión (Mascareñas, 1999).

En el método de valoración con opciones reales aplicado para intangibles, se calcula el valor de un activo a partir de la diferencia de dos elementos: el valor del proyecto utilizando las opciones reales, y el valor del mismo sin usar las opciones; en el caso del tema de valoración de marcas se aplica de la siguiente manera: el VPN pasivo que son los ingresos que recibe una empresa por ofertar sus productos en el mercado sin realizar un apalancamiento de marca, y el valor adicional que se obtendría conocido como VPN expandido "Expanded Brand Equity Value" donde se incluye las opciones de apalancamiento de la marca, y los ingresos adicionales que se obtendrían.

Ilustración 4: Ecuación valor de marca

$$\begin{array}{c} \text{Valor total de} \\ \text{la marca} \end{array} = \underbrace{\text{Valor de la compañía al}}_{\text{Opción Compuesta}} \text{ explotar su marca} - \underbrace{\text{Valor de la compañía}}_{\text{FCL descontado}} \text{ genérica}$$

↓

$$\text{Marca Expandida} + \text{Marca Extensión}$$

Fuente: (González-Londoño et al., 2012)

A continuación se realiza el cálculo del valor de la compañía genérica es decir el flujo de caja libre descontado, el cual se compone de la adición de dos componentes: (i) La generación de un flujo de caja libre mediante la determinación de los ingresos y salidas de dinero desde el periodo 0 hasta el periodo n, a continuación se traen estos flujos de valor presente con la tasa de descuento que corresponda al costo del capital; (ii) A diferencia de las patentes que poseen un tiempo de vida determinado, se podría afirmar que una marca podría tener una duración perpetua, por tal motivo se calcula el valor residual del flujo de caja libre a partir del año n, el cual también se deflacta a valor presente.

Para encontrar el valor de la opción compuesta, el cual corresponde al de la compañía cuando realiza la explotación de marca; se procede a generar las opciones, donde de acuerdo a factores recopilados de la situación de mercado, se determinan el tiempo (t) en que se va a realizar cada opción, el factor de expansión (e) de la misma, y la inversión necesaria para llevar la misma a cabo.

La metodología de evaluación es la comparación de la valoración en marca financiera a través de la teoría anterior de opciones reales y la perspectiva de

marketing por medio de la simulación de las ventas sin marca y con marca de la empresa, para comprobar la posibilidad de generar un análisis.

4. METODOLOGÍA

A través de motores de búsqueda académicos y posterior análisis de fuentes secundarias mediante una metodología de tipo cualitativo deductivo, se sintetizan los distintos aportes de los autores correspondientes a la metodología de opciones reales, como herramienta proveniente de las finanzas utilizadas para los mercados de capitales, la cual se puede utilizar en las finanzas corporativas como herramienta para la valoración de activos intangibles; se revisan las distintas perspectivas de los autores, así como los fundamentos teóricos de la herramienta ; Posteriormente se detallan los distintos métodos usado para la valoración de marca “Brand Equity” desde la gestión de marketing, haciendo énfasis en lo que corresponde a la metodología empleada.

Para el desarrollo del trabajo, se selecciona una compañía grande del sector de confecciones del país, que cumpla con la premisa de tener una marca consolidada en el mercado nacional para poder construir el modelo propuesto; a continuación se extrae la información de la organización a partir de fuentes secundarias como diarios de circulación nacional, así como de la página corporativa propia de la organización, de igual manera mucha de esta información se validó con una fuente primaria como la observación directa de los sitios de venta propiedad de la empresa; en lo que corresponde a la información financiera, esta se obtiene desde la base de datos pública Sirem, la cual es administrada por la Superintendencia de Sociedades.

Para el desarrollo de la herramienta de las opciones reales, se opta por la metodología binomial (Cox et al., 1979); debido a la facilidad que esta permite en la inclusión de incertidumbres de mercado, así como la representación visual que esta brinda en la modelación de cada paso de manera ascendente o descendente (Hartmann & Hassan, 2006). De igual manera, el modelo a utilizar parte de una serie de variables macroeconómicas que infieren en el desarrollo de la organización, así como una serie de supuestos elaborados por el autor, procurando porque los mismos correspondan a la realidad de la organización y que sean coherentes con el entorno donde esta se desarrolla.

4.1 Método de Investigación

El método de investigación es exploratorio, un procedimiento formulado para la obtención del conocimiento que se desarrolla en el trabajo.

Método de Análisis: Identificando cada uno de los aspectos relevantes del método de valoración de opciones reales compuestas sobre el activo intangible “marca” , iniciando por la interpretación de la literatura del tema, proporcionando la explicación del método, y observando los resultados obtenidos sobre el caso práctico objeto de estudio, junto con los estados financieros.

Método deductivo: proceso que inicia con la observación de los estados financieros de la empresa del sector de confecciones con el propósito de llegar a analizar los resultados obtenidos en la aplicación del método de opciones reales compuestas y su impacto en el activo intangible “marca”.

5. APLICACIÓN DE LA VALORACIÓN DE MARCA

5.1. Descripción de la compañía a utilizar para la aplicación del modelo

La compañía a seleccionar es una empresa productora de prendas de vestir; la cual distribuye sus productos bajo una marca posicionada en el mercado nacional desde hace 74 años. Dentro de los valores corporativos exhibidos por la marca, se encuentran la originalidad de sus diseños, la comodidad de sus prendas, así como los altos estándares de calidad que llevan sus prendas.

La compañía surge en el año 1.943, en la ciudad de Villavicencio, con capital 100% colombiano; la cual traslada el centro de su operación a Bogotá en el año 1.957, con el fin de darle a la confección un carácter industrial. Para el año 2012, la empresa ya cuenta con certificación ISO 9001, así como de condecoraciones de entidades como Fenalco; a la fecha, la compañía hace presencia en las principales ciudades de Colombia con 79 puntos de venta propios y exclusivos de la marca, además de cerca de 200 distribuidores y clientes institucionales con los que complementa su modelo de distribución.

La estrategia de producto implementada por la compañía, ha sido la de generar en el consumidor un valor del bien por su excelente diseño y calidad a precio justo. Maneja básicamente dos (2) líneas de productos: Clásica, son aquellos cuyo diseño básico permanece inalterable en el tiempo (jeans, camisas de algodón, pantalones y chaquetas) y línea moda que son aquellos de producción limitada y que obedecen a un concepto más definido. Todos los productos están catalogados como informales, dirigidos por su calidad, diseño y terminados. Adicional al nicho principal de mercado, la compañía atiende el mercado de dotaciones: productos básicos como jeans, pantalones en dril, chaquetas, camisas y camisetas. Cabe destacar que la compañía maneja líneas de productos para todas las edades: niños, hombres y mujeres.

La compañía en la actualidad, únicamente se encuentra en el mercado colombiano, con un amplio cubrimiento geográfico; por lo que desea comenzar apertura en nuevos mercados bajo el mismo modelo de negocios que maneja en el país: Llegar directamente al cliente final mediante puntos propios de venta, así como de distribuir toda su línea de productos con la misma marca ya posicionada en Colombia.

5.2 Valoración de marca mediante la aplicación de las opciones reales compuestas

Supuestos del modelo:

- Para el ejercicio se tomaron los Estados Financieros correspondientes al periodo de 2010 a 2015, publicados la compañía (Revisar anexo 8.1).
- La compañía realiza la comercialización de todas sus prendas bajo la misma marca, la cual tiene más de 40 años de vigencia y posee una recordación fuerte en el mercado nacional, por lo que las etapas de lanzamiento y posicionamiento no son necesarias.
- El modelo de comercialización de la compañía, es la utilización exclusiva de canales propios para llegar al cliente final, mediante el establecimiento de tiendas en las principales ciudades.
- La compañía ha saturado el mercado nacional, por lo que para seguir creciendo opta por ingresar a nuevos mercados, que permitan una mayor valoración de su marca mediante la expansión de la misma.
- Cada etapa de expansión requiere de una inversión inicial para lograr posicionar la marca en el nuevo mercado; dicha inversión corresponde a los gastos preoperativos en inversión de instalaciones de los nuevos puntos de venta (Valor especificado en la tabla 11). Los valores se actualizan por el factor de crecimiento de la organización, dado que no se tiene estimaciones confiables del crecimiento de precios de la inversión.

- El apalancamiento en la marca es el principal factor que incide en el aumento de los flujos de caja, entendido como la expansión acelerada que pretende conseguir gracias al posicionamiento que tiene el intangible en el mercado colombiano, y que permitirá según la experiencia y soportado en la tradición una mayor aceptación por parte de los consumidores.
- Se tienen en cuenta las siguientes variables macroeconómicas para definir el modelo a desarrollar:
 - Crecimiento del PIB en las economías donde se hará la expansión, en los últimos años: Ecuador, Perú y Chile.
 - Poder adquisitivo de la población medido como PIB per cápita.
 - Volumen de Población que determina el potencial de cada uno de los mercados.
 - Riesgo cambiario por la variación del valor de las tasas de cambio en los mercados donde operara medido como la variación entre esas monedas versus el peso a través de la tasa de cambio en relación con el dólar, el cual es contemplado dentro de la desviación del modelo desarrollado.
 - Rentabilidad esperada por el accionista de acuerdo al riesgo sistémico y diversificable que asume el inversionista. Se considera en el costo del capital empleado para determinar el subyacente del que parten las opciones reales (FCL descontado).
- Los países donde la compañía pretende ingresar: Ecuador, Perú y Chile, se caracterizan por un alto grado de apertura al mercado mundial (Libertad de movimiento de capitales y bienes).
- Las opciones contempladas son de tipo europeo, por lo que únicamente se puede hacer uso en su vencimiento.
- Siguiendo la estrategia de distribución que utiliza la compañía en Colombia, donde se cuentan con 79 almacenes enfocados a la venta directa al consumidor final; se contempla la expansión en los mercados previamente definidos, mediante la instalación de puntos de venta propios donde todas las prendas a ofrecer, corresponden a la marca ya posicionada en Colombia. El número de tiendas a colocar en cada nuevo mercado, está determinado por la proporción

de tiendas en relación con la de población que se tiene en Colombia, las cuales se detallan en la Tabla 8.

- Se define un horizonte de 10 años, para los tiempos de apertura por etapas de los almacenes en los nuevos países; haciendo una prelación desde los mercados de mayor cercanía geográfica a los más lejanos. En caso de que la compañía no tenga los resultados esperados en los primeros nuevos mercados, tiene la opción de suspender las siguientes expansiones. Los plazos de evaluación de las decisiones del modelo serán anuales.
- En los factores de expansión, se contemplan los flujos adicionales, sobre el flujo básico de una tienda, que recibe la compañía de cada uno de los mercados donde realiza apertura; corresponden a los flujos de caja libres netos, es decir descontando a los ingresos, los costos y gastos propios de la organización.
- La compañía mantiene su centro de operaciones en Colombia, por lo que se encuentra expuesta al riesgo cambiario de los ingresos obtenidos en los otros mercados.

5.2.1 Estimación de las variables de entrada

Se estiman una serie de variables, las cuales parten tanto de datos particulares de la organización, como de datos macroeconómicos y de mercado que inciden en el comportamiento de la organización.

Tabla 5: Parámetros para la aplicación del modelo

PARAMETROS	
N (años)	10
Prima por riesgo de mercado (rm)	3,76%
Beta (B)	0,84
Tasa libre de riesgo (r_f)	6,51%
Riesgo de país (r_p)	2,15%
Costo del capital (K_e)	12,03%
Costo de la deuda (K_d)	12,25%
Tasa impositiva (t)	33,00%
D	27,02%
E	72,98%
CMPC (WACC)	10,99%
g	4,66%

Fuente: Elaboración propia.

La determinación de las variables se hace de la siguiente forma:

- N (años)= Periodo de 2016 a 2026, donde se va a desarrollar el método.
- Prima por riesgo de mercado (Rm): Debido a que la organización pretende estar presente en varios mercados de América Latina. Se usa el promedio del EMBI Latinoamérica de JP Morgan para el periodo (Enero 2007 – Diciembre 2016). Spread que deben pagar en promedio los bonos de América Latina, en relación con los bonos del tesoro de Estados Unidos².
- Beta: Ante la ausencia de compañías del segmento confecciones que coticen sus acciones en el mercado de valores colombiano, o de acciones de empresas del sector que coticen en bolsas de países de la región; se opta por la Beta desapalancada de las empresas norteamericanas que tranzan sus acciones en mercados de Estados Unidos³. Las empresas del segmento de confecciones

² Tomado de Banco Central de la Reserva del Perú. Información disponible en: www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/Cuadros-Estadisticos/NC_037.xls

³ Tomado de Damodaran. Información disponible en: http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/totalbeta.html

representan una porción reducida del mercado bursátil norteamericano, con lo que se puede asumir cierta similitud (Cruz Castro, 2012). La Beta mide la volatilidad que tiene el segmento de las confecciones, respecto al mercado en su conjunto. Esta beta ajusta por el nivel de endeudamiento que posee la compañía en estudio a corte de los últimos EEFF presentados (Ver anexo 8.1), y se parte del supuesto que el nivel de endeudamiento permanece constante durante el periodo del proyecto.

- Tasa libre de riesgo (Rf): Promedio de la tasa de interés anual ofrecida por los bonos del tesoro de Estados Unidos del periodo (Enero 2007 – Diciembre 2016). Los bonos del tesoro son considerados como una de la inversión más segura del mundo financiero. Debido a que el rendimiento de los bonos se encuentra en dólares es necesario ajustar la tasa a pesos colombianos mediante la ecuación siguiente⁴:

$$Rf (COP) = (1 + Rf (USD)) * \frac{(1 + IPC COL)}{(1 + IPC USA)} - 1$$

- Riesgo del país (Rp): Se determina como el diferencial del promedio del spread pagado por los bonos de la Republica de Colombia emitidos en dólares, en relación con los bonos del tesoro de Estados Unidos (Enero 2007 – Diciembre 2016). Índice elaborado por JP Morgan⁵.
- Costo del capital (Ke) en dólares: Elaborado a partir del modelo de valoración de activos financieros “*Capital asset pricing model-(CAPM)*” adaptado para economías emergentes⁶.

$$Ke (USD CAPM) = rf + \beta(Rm) + Rp$$

- Costo del capital (Ke) en COP: Debido a que las variables utilizadas para el cálculo del costo del capital se encuentran expresadas en dólares, mientras que

⁴ Basada en la ecuación de Fisher

⁵ Tomado de Banco Central de la Reserva del Perú. Información disponible en: www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/Cuadros-Estadisticos/NC_037.xls

⁶ Propuesta de modelo formulada por Sánchez Segura (2010) para el cálculo del CAPM en mercados emergentes.

la información financiera de la empresa se encuentra en pesos colombianos; se realiza el ajuste, teniendo en cuenta la inflación de ambos países, según el modelo de inflación relativa⁷.

$$Ke (COP) = (1 + Ke (USD)) * \frac{(1 + IPC COL)}{(1 + IPC USA)} - 1$$

- Costo de la deuda (Kd): No se cuenta con la información que permita establecer la tasa efectiva de endeudamiento de la empresa, por lo que se opta por el promedio ponderado de la tasa de interés anual de colocación de las entidades financieras en Colombia, la cual es publicada por el Banco de la Republica (Enero 2007 – Diciembre 2016)⁸.
- Tasa impositiva (t): Tasa de impuesto colombiano a la renta del correspondiente de manera nominal al 33%, (Se asume que la tasa efectiva de renta es equivalente con la tasa nominal).
- D: Porcentaje de participación de la deuda en la empresa. D = Total pasivos/Total activos en 2015; y se supone constante durante el periodo de análisis.
- E: Porcentaje de participación del capital de los accionistas en la empresa. E = Total patrimonio/Total activos; y se supone constante durante el periodo de análisis.
- CPMC: Costo ponderado medio Del capital “Weighted Average Cost of Capital-WACC”.

$$WACC = Ke * E + Kd * D * (1 - T)$$

- G: Factor de crecimiento de los flujos de caja del VPN. Tasa anual promedio de crecimiento de los ingresos operacionales (Ventas) de la empresa durante el periodo 2010 – 2015. Se parte del supuesto que la compañía mantiene sus

⁷ El modelo de inflación de relativa, es utilizado para tener la devaluación en el cambio de tasas de una moneda a otra (Sánchez Segura, 2010). En el caso de la economía colombiana la inflación durante el año 2016 fue del 5,75%, mientras que la de Estados Unidos durante el mismo periodo fue del 2,075%.

⁸ Tomado de Banco de la República. Información disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/tasas-colocacion>

estructura de costos y gastos idéntica en relación de sus ingresos sin realizar eficiencias operacionales, adicional a que en el modelo de negocios se trabaja bajo compras y ventas de contado.

- **Desviación (Coeficiente):** Desviación estándar sobre los flujos de caja libres que pueden recibir el proyecto de inversión. Al no contarse con fuentes de información fiables y de amplia aceptación, que permitan definir la volatilidad que caracteriza los flujos de caja de estos proyectos. Para la elaboración del cálculo se desarrolla una simulación Montecarlo, bajo el supuesto que la variabilidad provendrá únicamente de los diferenciales cambiarios y donde se tienen en cuenta distintos escenarios optimistas o pesimistas que puede enfrentar la organización, en función de las variaciones de tasas de cambio.
- El uso de la variabilidad únicamente en la tasa de cambio se soporta en la experiencia de la compañía en la gestión de las demás variabilidades a las que está expuesta por la expansión en:
 - La gestión de las tiendas, por la madurez de la compañía.
 - La apertura de tiendas y su estabilización, dado el número de puntos de venta en el país.
- Debido a que la compañía mantiene su centro de operaciones en Colombia, la diferencia en tasas de cambio corresponde a la variación de cada una de las monedas versus el peso colombiano.

5.2.2 Estimación de la volatilidad mediante simulación Montecarlo

Con la simulación se estima la volatilidad y desviación que puede tener el proyecto durante su ejecución a partir de diferenciales cambiarios y los posibles escenarios que se prevén; para esto primero se selecciona una variable de tipo macroeconómico con alta incidencia en el proyecto y que corresponde al tipo de cambio respecto al peso colombiano de cada uno de los mercados donde se desarrollara la expansión de la compañía (La variación de la tasa de cambio genera un riesgo en el momento de la monetización de los flujos provenientes de los otros mercados); y en segundo lugar se tienen en cuenta distintos escenarios optimistas

como pesimistas, donde se emulan los posibles resultados que podría tener la compañía en estos mercados.

Para la estimación de la volatilidad del diferencial cambiario durante la vida del proyecto; se parte inicialmente del cálculo de las estadísticas descriptivas como son el promedio, y la desviación de la cotización de las monedas de los mercados a incursionar, (Detalladas en la tabla 5), en relación con el peso Colombiano (COP) durante el periodo (Enero 2007 – Diciembre 2016).

CLP - Peso Chileno: Moneda oficial de Chile.

PEN – Nuevo Sol Peruano: Moneda oficial de Perú.

USD – Dólar de los Estados Unidos: Moneda oficial de Ecuador

Tabla 6: Estadísticas descriptivas del precio de monedas utilizadas (Enero 2007- Diciembre 2016)

	PEN/USD	COP/USD	CLP/USD	COP/PEN	COP/CLP
Promedio	S/.2,94	\$ 2.151	\$ 549	\$ 726	\$ 3,90
Mediana	S/.2,87	\$ 1.963	\$ 527	\$ 691	\$ 3,83
Desviación	0,24	425,41	72,33	88,21	0,32
Maximo	S/.3,52	\$ 3.306	\$ 722	\$ 969	\$ 4,75
Minimo	S/.2,55	\$ 1.744	\$ 439	\$ 608	\$ 3,23
Coef. Desviacion	8,27%	21,67%	13,72%	12,76%	8,25%

Fuente: Elaboración propia.

A partir de los datos anteriores, se establecen los rangos en los que podría fluctuar la tasa de cambio durante la vida del proyecto; debido a la alta volatilidad del comportamiento de las monedas, se opta por rangos donde el dato máximo se encuentra en seis niveles de coeficiente de desviación por encima de la media, y de la misma forma el dato mínimo se encuentra en seis niveles de coeficiente de desviación por debajo de la media, para un total de trece rangos (columnas CLP/COP, PEN/COP y USD/COP de la tabla 6. En la simulación se mantiene una

distribución uniforme, por lo que de cada uno de los datos del rango tiene la misma probabilidad de ocurrencia.

Como se señaló, adicional a la tasa de cambio en la estimación de la volatilidad, se utiliza un escenario base y cinco escenarios alternativos de expansión (los cuales se detallaran y explican en el apartado 5.2.4), y que se reflejan en los factores de expansión de la compañía⁹ en cada uno de los nuevos mercados a incursionar (Ver columnas F. Exp. de la tabla 6).

Tabla 7: Tasas de cambio por rangos para el cálculo de la modelación de Montecarlo

Distrib	Escenario	CHILE		PERU		ECUADOR	
		F exp.	CLP/COP	F. exp	PEN/COP	F. exp	USD/COP
0	0	0,94	3,03	0,65	488,49	0,34	1080,90
1	1	0,55	3,16	0,32	521,80	0,07	1212,26
2	2	1,04	3,29	0,73	557,37	0,41	1359,59
3	3	1,33	3,43	0,98	595,37	0,61	1524,81
4	4	0,00	3,58	0,65	635,96	0,34	1710,12
5	5	0,00	3,74	0,00	679,32	0,34	1917,95
6			3,90		725,63		2151,04
7			4,06		771,94		2384,12
8			4,23		821,21		2642,46
9			4,40		873,62		2928,80
10			4,58		929,38		3246,16
11			4,77		988,70		3597,92
12			4,97		1051,80		3987,79

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se realiza una estimación donde se establece la media esperada de flujos de caja libre generados por cada tienda por país, para esto se toma como base la utilidad neta promedio obtenida de cada tienda en Colombia, la cual se encuentra expresada en pesos colombianos; posteriormente esta utilidad por tienda

⁹ El factor de expansión se emplea en el modelo para determinar el flujo de caja libre adicional que recibirá la compañía a cambio de las inversiones realizadas en los distintos mercados, que corresponden al valor de las distintas opciones.

$$\text{Factor Expansión} = \frac{\text{Tiendas a abrir en un país}}{\text{Tiendas en Colombia}} * \frac{\text{PIB país destino}}{\text{PIB Colombia.}}$$

obtenida, se convierte con la tasa de cambio promedio de los últimos diez años a la moneda del mercado de ingreso; este valor se multiplica por el número de tiendas, para finalmente obtener el flujo de caja esperado de cada uno de los mercados objetivos en el escenario base (Ver FC Total de la tabla 7).

Tabla 8: Estimado de Flujo de Caja a recibir por cada tienda en moneda local

	MONEDA/COP	N. TIENDAS	FC. X TIENDA	FC TOTAL
COLOMBIA (COP)	1	79	5.072.076	400.694.000
CHILE (CLP)	3,8971	29	1.301.508	37.743.720
PERU (PEN)	725,63	26	6.990	181.738
ECUADOR (USD)	2151,04	51	2.358	120.256

Fuente: Elaboración propia.

Ya definidas las variables anteriores, se construye el algoritmo con los resultados de la simulación de Montecarlo del modelo.

$$FCL = FC\ COL + (F.\ exp\ CHL * FC\ CHL * \frac{COP}{CLP}) + (F.\ exp\ PER * FC\ PER * \frac{COP}{PEN}) + (F.\ exp\ ECU * FC\ ECU * \frac{COP}{USD})$$

FC COL= Flujo de caja libre de las tiendas de Colombia

FC CHL= Flujo de caja libre de las tiendas de Chile

FC PER= Flujo de caja libre de las tiendas de Perú

FC ECU= Flujo de caja libre de las tiendas de Ecuador

F. exp CHL= Factor de expansión de Chile

F. exp PER= Factor de expansión de Perú

F. exp ECU= Factor de expansión de Ecuador

COP/CLP= Tasa de cambio de pesos chilenos a pesos colombianos.

COP/PEN= Tasa de cambio de nuevos solares peruanos a pesos colombianos.

COP/USD= Tasa de cambio de dólares americanos a pesos colombianos.

A través del Modelo de Montecarlo, lo que se realiza es: con el simulador de Excel de números aleatorios, se selecciona en cada iteración un valor por cada una de las variables contempladas de los distintos mercados: a) factor de expansión del escenario contemplado (Columnas F.exp de la tabla 6), y b) dato del rango de la tasa de cambio correspondiente (Columnas CLP/COP, PEN/COP y USD/COP de la tabla 6); estos dos datos se multiplican por el Flujo de caja de cada mercado (FC total calculado de la tabla 7) para obtener el valor del flujo de caja en pesos (de un escenario en un país y una tasa de cambio),

En la simulación, se realizan 100.000 iteraciones, las cuales permiten simular los valores que podrían tener las tasas de cambio en los distintos escenarios (En qué países se abren tiendas y en qué momento) y los flujos de caja libre, según el factor de expansión, del proyecto. Con los datos obtenidos se calculan las medidas de tendencia central así como la desviación de los flujos de caja, las cual se utilizan como insumos de las opciones reales en el subyacente y los factores de ascenso y descenso que se usan en los árboles.

Tabla 9: Estadística descriptiva obtenida de simulación Montecarlo

Promedio	\$ 668.281.121
Desv. Estandar	\$ 149.448.767
Coef. Desviacion	22,36%
Min	\$ 444.889.018
Max	\$ 1.129.855.972

Fuente: Elaboración propia.

5.2.3 Estimación del Flujo Libre de Caja descontado

Para el establecimiento del subyacente (Flujo de caja de la compañía sin expansiones) se estima un Estado de Resultados así como el flujo de caja libre proyectado a 10 años, el cual parte de la base de los Estados Financieros presentados por la compañía ante el SIREM de la Superintendencia de Sociedades a corte del año 2015. Para los cálculos, se asume que la compañía mantiene la operación actual sin realizar ningún tipo de expansión adicional, y que continua con su nivel de crecimiento constante (g) de acuerdo al aumento promedio de ingresos que se ha registrado durante el periodo 2010 – 2016 (Ver anexo 8.2). Adicionalmente, se parte del supuesto que la compañía mantiene su nivel de operación y eficiencia operacional constantes, así que los rubros de costos y gastos del Estado de Resultados guardan la misma proporción de 2015 en relación al nivel de ingresos. Finalmente, de igual manera los componentes del flujo de caja libre como Capex y capital de trabajo se mantienen en proporción con los ingresos operativos de 2015. Mediante el descuento con la tasa del WACC de los flujos de caja libre a 10 años, y valor residual de los ingresos traídos a presente, se obtiene un FCL descontado de 13.065'068.797 COP. (Ver estimación del FCL en el anexo 8.2 y 8.3).

El Flujo de Caja Libre descontado que corresponde al valor de la empresa sin realizar ningún tipo de expansión, (el subyacente) sirve de base para la elaboración de las opciones reales, las cuales contemplan los distintos escenarios de expansión que tiene la compañía en los nuevos mercados; como se mencionó previamente.

El modelo parte de la premisa que la marca es el activo que permite la expansión a nuevos mercados, y por consiguiente el valor de la marca corresponde al diferencial entre la opción real compuesta que equivale al flujo de caja expandido, y el flujo de caja descontado que se señaló en los anteriores párrafos.

5.2.4 Calculo de escenarios

A continuación, se ilustran los escenarios que son la base de las opciones compuestas, donde se pretende la expansión de la empresa. Se seleccionan tres economías con entornos macroeconómicos y demográficos que se estiman

favorables por su comportamientos en años recientes, como se explica en el siguiente párrafo, (Chile, Ecuador y Perú), sumado a su cercanía y preferencias de consumo similares¹⁰ , los resultados se presentan en la siguiente tabla 9.

Para la determinación de los mercados de expansión, se tuvieron como parámetros:

- Afiliación a la Organización Mundial de Propiedad Intelectual – OMPI, para garantizar la protección de la marca.
- Crecimiento favorable durante el año 2016 del PIB en comparación con el resto de la región.
- Tasas arancelarias bajas para el ingreso de manufacturas extranjeras; cabe destacar que el modelo parte del supuesto de que la producción de las prendas seguirá manteniéndose centralizada en Colombia.
- Existencia de tratados de libre comercio que facilitan los vínculos con estas naciones.

Para mantener el mismo grado de saturación que la marca posee en Colombia, se determina el número de almacenes que se deben abrir en los nuevos mercados, de acuerdo a la población en cada país; esta expansión comienza a partir del año dos del proyecto, momento donde la compañía tiene mayor información sobre el comportamiento del mercado, para evaluar la pertinencia de las inversiones a realizar.

Adicionalmente, para establecer el potencial de compra de los consumidores en cada país, se realiza una relación entre el PIB per cápita de cada país con el de Colombia, encontrando que el poder adquisitivo del Chileno duplica el nacional, mientras que en los otros países, son ligeramente mayores. Finalmente se establece una ponderación entre el número de tiendas y la proporción del PIB per

¹⁰ (D’Andrea and Lunardini (2010)) recopilan los resultados obtenidos por una investigación de mercado realizada por McKinsey en las principales urbes latinoamericanas, donde se identificaron esencialmente cinco tipos de consumidores latinoamericanos.

cápita para establecer los factores de expansión en cada país, es decir el factor de expansión se calcula como:

$$\text{Factor Expansión} = \text{Tiendas a abrir en un país} / \text{Tiendas en Colombia} * \text{Proporción PIB per cápita país destino-PIB per cápita Colombia.}$$

El factor de expansión se emplea en el modelo para determinar el flujo de caja libre adicional que recibiría la compañía a cambio de las inversiones realizadas en los distintos mercados, que corresponden al valor de las distintas opciones.

En el escenario base, se contempla que para alcanzar en los nuevos mercados el mismo nivel de saturación que se tiene en Colombia (Población del país dividida por el número de tiendas), y obtenido el ratio de tiendas por habitantes se proyecta el número de tiendas para los demás países. Se deben establecer en Ecuador 26 tiendas, en Perú 51 tiendas y en Chile 29 tiendas (La compañía únicamente se encuentra en el mercado colombiano); estas expansiones se realizan por etapas, comenzando desde el mercado geográficamente más cercano: Ecuador en el año dos, luego Perú en el año seis, hasta finalmente Chile en el año diez (Donde la compañía puede desertar de futuras expansiones en caso de no obtener los resultados esperados); en este escenario se asume que las nuevas tiendas van a mantener el mismo nivel de utilidad que las que se encuentran establecidas actualmente, dada la experiencia de la compañía en la gestión de estos canales.

Tabla 10: Datos macroeconómicos relevantes para el modelo

Pais	Colombia	Chile	Ecuador	Peru
Afiliación OMPI	Si	Si	Si	Si
Crecimiento PIB (2015)	3,1	2,11	0,296	3,3
PIB percapita (2015)	6.056	15.438	6.248	6.122
PIB (2015)	292.080.000.000	277.079.000.000	100.872.000.000	192.084.000.000
Población	48.228.704	17.948.141	16.144.363	31.376.350
Tasa media arancel manufacturas	5,5	2,7	7,3	3
Tasa media arancel bienes	5,7	2,7	7,3	2,9
Almacenes a colocar	79	29	26	51
Proporción PIB percapita pais/Colombia	1,0	2,5	1,0	1,0
Factor expansión escenario base	1,00	0,94	0,34	0,65

Fuente: elaboración propia

A partir del escenario base se establecen los otros escenarios:

- i) Uno: Existe una reducción en el factor de expansión en un 20% en relación con el escenario base;
- ii) Dos: Existe un incremento en el factor de expansión en un 5% en relación con el escenario base;
- iii) Tres: Existe un incremento en el factor de expansión en un 20% en relación con el escenario base;
- iv) Cuatro: Se descarta la opción de ingresar al mercado chileno, se mantienen los factores para Perú y Ecuador;
- v) Cinco: Únicamente se optara por ingresar al mercado Ecuatoriano manteniendo el factor de expansión base.

Tabla 11: Factores de expansión para cada escenario

Factor de expansión	Escenario base	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4	Escenario 5
Ecuador	1,34	1,07	1,41	1,61	1,34	1,34
Perú	1,65	1,32	1,73	1,98	1,65	x
Chile	1,94	1,55	2,04	2,33	x	x

Fuente: elaboración propia

Los factores de expansión obtenidos en la tabla 10, se les adiciona una unidad para poder ser multiplicados los valores originales que corresponde al flujo de caja de las tiendas de Colombia, y obtener el valor de las distintas expansiones.

Finalmente, se establece que para el montaje de cada tienda es necesario en el año de inicio un presupuesto de 300 millones de pesos¹¹. El cual se actualiza año a año mediante la fórmula de valor futuro, con el valor de la tasa de crecimiento de la compañía correspondiente al 4,66%, (No se tiene un pronóstico fiable a largo plazo del crecimiento de la inflación en los distintos mercados a ingresar, por lo que para el modelo propuesto se utiliza esta tasa). Para el cálculo de la inversión necesaria por ingreso al país se multiplica el valor de montaje de cada tienda actualizado al

¹¹ Dato de los fondos que la organización destina para abrir una tienda

periodo de tiempo de realizar la inversión por el número de ellas en pesos colombianos. Los valores obtenidos con la anterior metodología se ilustran en la tabla 11. Se establece de acuerdo a la cercanía geográfica ingresar primero a Ecuador, y después a Perú Y Chile, en unos lapsos prudentes de tiempo.

Tabla 12: Tiempos y Valores inversión por país (Pesos colombianos)

Inversiones necesarias	Tiempo	Inversion
Ecuador	2	8.543.514.184
Perú	6	20.105.610.143
Chile	10	13.716.046.954

Fuente: elaboración propia

5.2.5 Modelización del árbol del escenario base

Empleando las ecuaciones explicadas en el numeral 1.1.3.2

$$u = e^{\sigma\sqrt{t}} \quad d = e^{-\sigma\sqrt{t}} = \frac{1}{u} \quad p = \frac{e^{rt/n} - d}{u - d}$$

Donde:

- u: Factor de ascenso.
- d: Factor de descenso.
- e: Número de Euler.
- σ : La desviación estándar de las variaciones del precio del subyacente.
- t: el tiempo de duración de cada periodo.
- p: Probabilidad de éxito.
- r: Tasa libre de riesgo
- n: Número de periodos de evaluación

Se tiene

Tabla 13: Factores de expansión para cada escenario

Desviación	22,36%
e	2,72
u	1,2506
D	0,7996
Tasa libre de riesgo (rf)	6,51%
Probabilidad	58,869%
1-p	41,131%
VF	13.065.068.797

Fuente: elaboración propia

A partir de las variables estimadas se construye el árbol base de la siguiente forma:

Nodos en año 3:

- Nodo superior= Nodo anterior * u (Factor de ascenso):

$$\$20.434.105.382 * 1,2506 = \$25.555.100.468$$

- Nodo intermedio alto=

$$\frac{(\text{Probabilidad éxito} * \text{Nodo anterior superior}) + (\text{Probabilidad fracaso} * \text{Nodo anterior inferior})}{(1 + \text{Tasa libre de riesgo})}$$

$$\frac{(58.869\% * \$20.434.105.382) + (41.131\% * \$13.065.068.797)}{(1 + 6.51\%)} = \$16.339.308.205$$

- Nodo intermedio bajo=

$$\frac{(\text{Probabilidad éxito} * \text{Nodo anterior superior}) + (\text{Probabilidad fracaso} * \text{Nodo anterior inferior})}{(1 + \text{Tasa libre de riesgo})}$$

$$\frac{(58.869\% * \$13.065.068.797) + (41.131\% * \$8.353.486.462)}{(1 + 6.51\%)} = \$10.446.955.314$$

- Nodo inferior= Nodo anterior * d (Factor de descenso):

$$\$8.353.486.462 * 0,7996 = \$6.679.528.531$$

Se realiza el mismo proceso todos los años, hasta llegar a los nodos del año diez.

Tabla 14: Árbol de escenario base

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										122.273.217.414
									97.770.846.691	
								78.178.514.191		78.178.514.191
							62.512.295.719		62.512.295.719	
					39.968.837.831	49.985.435.979		49.985.435.979		49.985.435.979
							39.968.837.831		39.968.837.831	
				31.959.469.119		31.959.469.119		31.959.469.119		31.959.469.119
			25.555.100.468		25.555.100.468		25.555.100.468		25.555.100.468	
		20.434.105.382		20.434.105.382		20.434.105.382		20.434.105.382		20.434.105.382
	16.339.308.205		16.339.308.205		16.339.308.205		16.339.308.205		16.339.308.205	
13.065.068.797		13.065.068.797		13.065.068.797		13.065.068.797		13.065.068.797		13.065.068.797
	10.446.955.314		10.446.955.314		10.446.955.314		10.446.955.314		10.446.955.314	
		8.353.486.462		8.353.486.462		8.353.486.462		8.353.486.462		8.353.486.462
			6.679.528.531		6.679.528.531		6.679.528.531		6.679.528.531	
				5.341.015.586		5.341.015.586		5.341.015.586		5.341.015.586
					4.270.727.695		4.270.727.695		4.270.727.695	
						3.414.915.151		3.414.915.151		3.414.915.151
							2.730.599.168		2.730.599.168	
								2.183.413.492		2.183.413.492
									1.745.878.536	
										1.396.021.355

Fuente: elaboración propia

A continuación se multiplican los nodos terminales por el factor de expansión de Chile (1.71) y se resta la inversión realizada (\$13.716.416.954), siempre y cuando el valor resultante sea mayor que el resultado sin hacer la opción, es decir económicamente se elige la alternativa si su valor es superior al de no realizar el proyecto de expansión en Chile. Las marcadas en amarillo corresponden a las alternativas que darían valores negativos o menores al actual, que no se elegirían como válidas.

Tabla 15: Árbol de escenario base menos la inversión en Chile

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										223.493.994.830
									176.797.870.514	
								139.575.963.589		137.950.270.576
							109.922.594.494		108.396.281.628	
						86.314.399.780		84.881.391.859		83.255.698.846
					67.546.014.479		66.188.286.192		64.661.973.326	
				52.667.490.286		51.375.931.653		49.911.016.150		48.285.323.137
			40.922.393.747		39.709.573.082		38.308.263.183		36.699.322.841	
		31.698.674.883		30.590.005.263		29.297.886.687		27.765.781.581		25.926.117.488
	24.494.909.271		23.514.942.011		22.379.835.316		21.039.453.045		19.374.782.696	
18.898.425.756		18.061.917.983		17.111.027.635		16.020.957.623		14.742.797.325		13.065.068.797
	13.879.965.665		13.116.366.640		12.278.612.452		11.374.247.907		10.446.955.314	
		10.091.658.944		9.475.246.194		8.866.007.731		8.353.486.462		8.353.486.462
			7.359.993.649		6.962.802.713		6.679.528.531		6.679.528.531	
				5.497.583.258		5.341.015.586		5.341.015.586		5.341.015.586
					4.270.727.695		4.270.727.695		4.270.727.695	
						3.414.915.151		3.414.915.151		3.414.915.151
							2.730.599.168		2.730.599.168	
								2.183.413.492		2.183.413.492
									1.745.878.536	
										1.396.021.355

Fuente: elaboración propia

De igual manera, se multiplican los nodos terminales por el factor de expansión de Perú (1.53) y se resta la inversión realizada (20.105.610.643), siempre y cuando este valor sea mayor que el resultado sin hacer la opción, es decir económicamente se elige la alternativa si su valor es superior al de no realizar el proyecto de expansión en Perú.

Tabla 16: Árbol de escenario base menos la inversión en Perú

0	1	2	3	4	5	6
						122.313.149.494
					92.574.388.657	
				69.337.128.228		64.664.677.084
			51.703.452.307		47.054.358.016	
		38.523.883.685		34.649.520.587		29.297.886.687
	28.746.138.961		25.758.665.254		22.379.835.316	
21.512.795.638		19.302.039.916		17.111.027.635		16.020.957.623
	14.565.389.954		13.116.366.640		12.278.612.452	
		10.091.658.944		9.475.246.194		8.866.007.731
			7.359.993.649		6.962.802.713	
				5.497.583.258		5.341.015.586
					4.270.727.695	
						3.414.915.151

Fuente: elaboración propia

Finalmente se multiplican los nodos terminales por el factor de expansión de Ecuador (1.24) y se resta la inversión realizada (8.543.514.184), siempre y cuando este valor sea mayor que el resultado sin hacer la opción, es decir económicamente se elige la alternativa si su valor es superior al de no realizar el proyecto de expansión en Ecuador.

Tabla 17: Árbol de escenario base menos la inversión en Ecuador

0	1	2
		43.078.489.954
	31.263.502.520	
22.904.160.537		19.302.039.916
	14.565.389.954	
		10.091.658.944

Fuente: elaboración propia

Finalmente se obtiene el valor del flujo de caja con la opción compuesta (VPN expandido) de \$22.904.160.537, del cual se sustrae el Flujo de Caja Libre descontado que corresponde al valor de la empresa sin realizar ningún tipo de expansión, (el subyacente), obteniendo que el valor de la marca es de 9.839.091.740 pesos.

Se realiza el mismo procedimiento con los otros cinco escenarios obteniendo los siguientes datos para el VPN expandido y el valor de marca “*Brand Equity*”.

Tabla 18: Valor de marca obtenido para los seis escenarios

Escenarios	Escenario base	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4	Escenario 5
VPN expandido	22.904.160.537	15.014.216.195	27.099.797.973	47.836.552.758	14.943.715.148	13.065.068.797
Valor marca	9.839.091.740	1.949.147.397	14.034.729.176	34.771.483.961	1.878.646.351	-

Fuente: elaboración propia

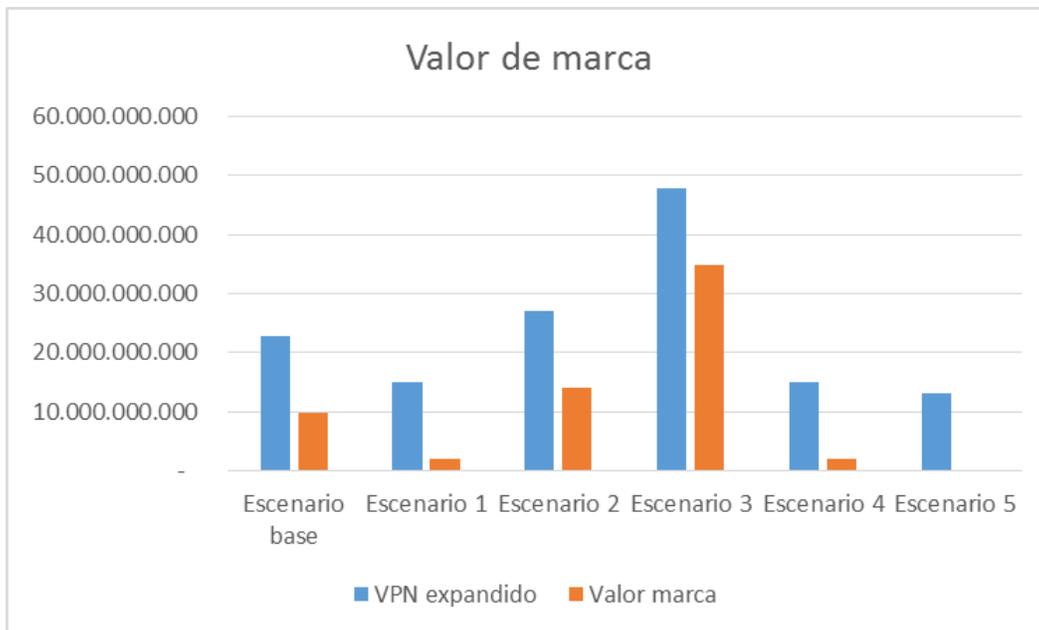
6. ANALISIS DE RESULTADOS

6.1. Análisis de los seis escenarios obtenidos con el modelo

El desarrollo del presente trabajo, parte de la premisa que se mencionó previamente en cuanto la marca es la base para la generación de valor adicional por la compañía, la cual como activo intangible le permite lograr un apalancamiento mediante la expansión de sus productos en nuevos mercados, o la extensión en mercados ya existente bajo nuevas líneas de productos. En el presente trabajo, se contempló únicamente la expansión en nuevos mercados.

Para el análisis de los resultados obtenidos en el modelo, se realiza la interpretación de las cifras obtenidas bajo los seis escenarios modelados de manera conjunta, así como de cada uno específicamente; de igual manera, se realiza una valoración de los mismos escenarios bajo la metodología del valor presente neto (VPN).

Ilustración 5: Valor de marca en los distintos escenarios



Fuente: Elaboración propia

El escenario base, en el cual se espera que los niveles de éxito para la compañía (Expresados en flujo de caja neto recibido) en los tres nuevos mercados, estén

sobre el mismo nivel que se encuentra la operación de Colombia, demanda que la compañía espere durante dos años un comportamiento favorable del mercado ecuatoriano (Ver tabla 15) para proceder con la inversión necesaria para el ingreso a este mercado que corresponde a 8.543 millones (Opción call); a partir de este momento la compañía espera cuatro años un comportamiento adecuado del mercado peruano y ejerce la opción de ingresar en este mercado, mediante una inversión de 20.105 millones (Ver tabla 14); y finalmente en el año 10 toma la opción de invertir 13.716 millones para ingresar al mercado chileno (Ver tabla 13); bajo este escenario, el valor de marca corresponde a \$9.839 millones de pesos colombianos.

El escenario uno, se espera que el niveles de éxito para la compañía (Expresados en flujo de caja neto recibido) este sobre un nivel del 80% de la operación de Colombia el cual es el más pesimista (Ver anexo 8.4.1), la opción de ingresar a Ecuador no es viable desde el punto de vista financiero sin embargo es necesario que se realice, para poder tener el conocimiento (Opción de aprendizaje), y poder tener la alternativa de ingresar al mercado peruano y luego al chileno, que son mercados más promisorios para la empresa, bajo este escenario el valor de marca corresponde a \$1.949 millones de pesos.

Por lo contrario, en los escenario dos y tres, que presentan mejores niveles de éxito para la compañía (Expresados en flujo de caja neto recibido), los cuales están respectivamente sobre resultados superiores en un 5% y 20% que el escenario base, permiten concluir que la operación en los tres mercados sea viable desde el punto de vista financiero en los tres mercados (Ver anexos 8.4.2 y 8.4.3), se espera durante dos años un comportamiento favorable del mercado ecuatoriano para tomar la opción de ingresar a este mercado que corresponde a 8.543 millones (Opción call); luego se espera unos cuatro años de tener un comportamiento del mercado peruano para decidir si se ejerce la opción o no de ingresar en este mercado, mediante una inversión de 20.105 millones; y en caso positivo, se contempla en el año 10 tomar la opción de invertir 13.716 millones para ingresar al mercado chileno; bajo estos escenarios el valor de marca corresponde a \$14.034 millones en el escenario dos, y de \$34.771 millones en el escenario 3.

En el escenario cuatro, donde se descarta el ingreso a Chile que es el mercado más atractivo por la relación que se presenta entre el ingreso esperado frente la inversión a realizar, además de que los factores de expansión en los otros mercados se mantienen iguales que el escenario base (Ver anexo 8.4.4); la opción de ingresar a Ecuador no es viable desde el punto de vista financiero, ya que la inversión a realizar (Precio de la opción) es superior al ingreso a percibir de este mercado; sin embargo en caso de que se opte por realizar esta inversión se obtiene el conocimiento (Opción de aprendizaje), para poder ingresar al mercado peruano, bajo este escenario el valor de marca corresponde a solo 1.878 millones de pesos.

Finalmente bajo el escenario cinco, donde se contempla que la compañía ingrese únicamente al mercado ecuatoriano (Ver anexo 8.4.5), la opción de ingresar a este mercado es inviable desde el punto de vista financiero, por el alto costo de la inversión (Precio de la opción); por lo tanto bajo la premisa de este modelo el valor de la marca es cero, ya que no permite la expansión a nuevos mercados.

A partir de los análisis de los seis escenarios se pueden inferir los siguientes análisis:

- Entre mayor sea el alcance planteado por las directivas de la compañía en el proyecto, mejor será la viabilidad financiera del mismo. Esta situación se evidencia en los cuatro escenarios que contemplan una expansión a los tres mercados, porque tienen un VPN expandido positivo y por consiguiente un valor de marca superior frente a los dos escenarios donde no se contempla una expansión en todos los mercados. El comportamiento observado guarda relación con el principio de que la marca tiene un mayor valor, en medida de que tiene mayor presencia en mayor número de mercados.
- El valor de la inversión (Precio de la opción) necesario para ingresar a los nuevos mercados, es determinante para la viabilidad financiera del mismo. En el modelo se planteó que el precio de opción para la inversión por unidad (tienda - valor de montaje) en las tres economías es el mismo (la inversión en cada opción corresponde al valor por tienda llevado al año de la

inversión, multiplicado por el número de las mismas), sin embargo la rentabilidad esperada es diferente, debido al poder adquisitivo de los diferentes mercados, el cual se representa en el factor de expansión de cada mercado; por lo que en el modelo se evidencian que el mercado chileno es mucho más atractivo que los otros dos.

- En adición al punto anterior, a pesar de que ciertos mercados como el chileno son más atractivos por el nivel de poder adquisitivo de la población, así como el tamaño de la misma; muchas veces ante la falta de experiencia en mercados internacionales, es necesario que la compañía en su proceso de expansión, comience con mercados más pequeños donde la inversión para ingresar es menor (Precio de la opción), y poder adquirir el conocimiento para tener mayores probabilidades de éxito al ingresar a mercados más atractivos (Opción de aprendizaje).

6.2. Análisis de los seis escenarios con metodología tradicional del VPN

Se realiza la modelación de los seis escenarios bajo la metodología del valor presente neto, donde se parte que el valor de marca corresponde al proceso de expansión en nuevos mercados (Ver cálculos en el anexo 8.5) sin la posibilidad de elegir según se aprende del proceso de expansión (opciones compuestas).

Tabla 19: Valor de marca obtenido para los seis escenarios

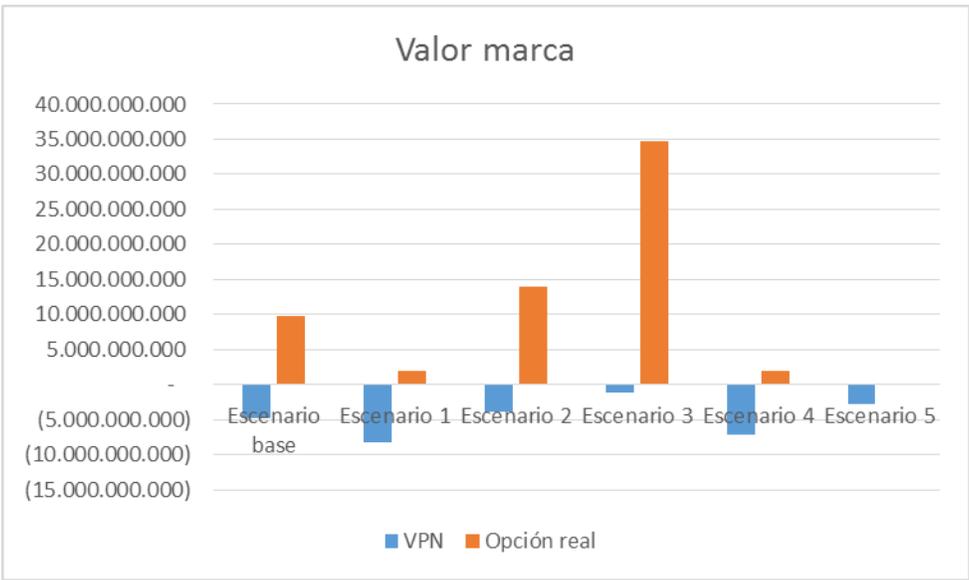
Escenarios VPN	Escenario base	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4	Escenario 5
VPN empresa	8.298.276.635	4.747.533.448	9.185.962.432	11.849.019.822	5.895.771.157	10.318.769.203
Valor marca	(4.766.792.162)	(8.317.535.350)	(3.879.106.365)	(1.216.048.975)	(7.169.297.640)	(2.746.299.595)

Fuente: elaboración propia

Los resultados en todos los seis escenarios analizados, indican que el valor de la marca que corresponde al flujo recibido de la expansión en los nuevos mercados es negativo, por lo que el nuevo proyecto que emprendería la compañía bajo esta óptica, sería inviable desde el punto de vista financiero.

Realizando la comparación entre los resultados del valor de marca obtenidos bajo la metodología de opciones reales y la de valor presente neto en los distintos escenarios (Ver ilustración 6); se encuentra que a pesar de que existen relaciones de los resultados obtenidos, en casos como en el escenario tres que bajo la metodología de VPN tiene un valor negativo cercano a cero y que también sería inviable desde la perspectiva de las opciones reales, se evidencia el potencial que tiene la compañía de crecimiento en estos nuevos mercados.

Ilustración 6: Valor de marca en los seis escenarios bajo las opciones reales y el Valor Presente Neto



Fuente: Elaboración propia

Estos resultados negativos en la metodología de valoración del VPN, se debe principalmente a que se da como un hecho la irreversibilidad en las inversiones futuras a realizar; sin tener en cuenta la capacidad de decisión (Flexibilidad) que tienen las directivas de una organización, donde se puede optar o no por tomar las opciones de acuerdo al comportamiento del mercado.

Para el caso de proyectos de inversión como la construcción de valor de marca, donde existe una alta volatilidad, que en el presente caso de análisis solo

correspondió al diferencial cambiario, pero que debido a las condiciones propias del mercado son más amplias, métodos flexibles como las opciones reales son los más adecuados para su valoración, ya que permiten la introducción de la incertidumbre (variabilidad), con una posibilidad mayor de maniobra para las organizaciones.

6.3. Uso de la metodología de opciones reales en la valoración de construcción de “Brand equity”

Sin duda alguna la marca tiene un valor fluctuante, ya que depende no solo de la planeación a largo plazo realizada por las directivas de la organización, sino de las actividades cotidianas que realizan todos los trabajadores de la misma, así como de la perspectiva que finalmente reciben los consumidores (Diferenciación, relevancia, familiaridad, entre otros aspectos); los cuales se pueden ver afectados por factores externos, que pueden surgir de manera imprevista.

Ante las fluctuaciones que pueden sufrir estos activos, el uso de métodos como las opciones reales que permiten la valoración de proyectos con escenarios, es decir paso a paso; permiten no solo dar un precio para utilizar como referencia en una posible transacción comercial, sino evidenciar como las distintas decisiones que son tomadas en los distintos tiempos por parte de la organización, tienen una alta sensibilidad en el valor futuro de la misma; este aspecto es evidente en la valoración de marca obtenida en los cinco escenarios modelados en el ejercicio propuesto, donde su valor pasa de 327 millones de pesos (Cifra que aparece registrada en los últimos EEFF, ver anexo 8.1) a ser cerca del 80% del valor de la organización.

Debido a que en las opciones reales para el caso de evaluar la marca, a diferencia de las financieras donde se valoran derivados, no se cuenta con un valor presente de un subyacente o proyecto (En este caso la marca) para realizar el valor de la opción; se parte con la obtención del subyacente mediante el uso de metodologías tradicionales como la proyección y valoración de flujos descontados.

Al momento de desarrollar la valoración de una marca, y recolectar las distintas variables económicas, legales y administrativas, para la modelación; la sensibilidad

de las expectativas o supuestos tomados como variable de entrada para el valor de marca tienen un alto impacto en el cálculo final del valor de marca (Independiente del tipo de metodología de valoración que se utilice), por lo que deben ser revisados de manera cautelosa para evitar valoraciones erróneas; una de las ventajas de la metodología de opciones reales es que contempla de manera intrínseca la volatilidad, lo que se evidencia no solo en un mayor rango de los posibles resultados que se obtienen en el proyecto, sino que permite prepararse ante los efectos causados por variables, que fueron omitidas de la modelación inicial.

De igual manera la ausencia de información de referentes de manera pública, no solo en países emergentes como Colombia, sino en naciones desarrolladas, no permiten evaluar si este tipo de valoraciones realizadas de manera teórica. Por lo tanto, la valoración de marca realizada desde la óptica financiera bien sea por el método de opciones reales u otro método, se encuentra expuesta a las percepciones propias de su desarrollador.

En el presente caso la suposición de que la volatilidad procede únicamente de efectos cambiarios, es una simplificación desde una aproximación académica dada la restricción de la organización para emplear más información permite un desarrollo práctico de la herramienta (opciones compuestas) pero que para un ejercicio de decisión en la organización debería revisarse para poder incluir de una manera más clara más elementos de variabilidad.

Finalmente, con la implementación de las Normas Internacionales de Información Financiera, la cual tiene por objeto principal, la de informar a los *stakeholders* sobre el valor neto de realización tanto de los activos, como de las transacciones propias de la organización en relación con la valoración de marca tienen distintas aplicaciones: para pymes no se les reconoce un valor salvo que esta sea adquirido a un tercero; a diferencia de empresas grandes, donde la marca como activo intangible si tiene un valor neto de realización. En consecuencia el uso de las opciones reales como herramienta que se puede utilizar para registrar las fluctuaciones de la marca, sin demandar un esfuerzo mayor al beneficio obtenido, se convierte en una alternativa viable para el cálculo de la misma.

7. CONCLUSIONES

La marca como un activo generador de beneficios futuros y soporte de ventajas competitivas que puede tener la organización dentro del mercado, especialmente en sectores como el de confecciones y por su incidencia en la decisión del cliente al comprar, merece ser valorada y revisada desde la gestión financiera de la organización.

El ejercicio desarrollado permitió validar el uso de las opciones reales como herramienta para la valoración financiera de proyectos de construcción del "*Brand equity*". Se evidencio que la aplicación de la metodología exige hacer explícitos los supuestos de tendencias macroeconómicas, como de las estimaciones micro de la organización y el dominio de las fuentes de variabilidad en los resultados de las inversiones a desarrollar en el caso de estudio.

En este último aspecto se encontró una restricción que llevo a un ejercicio simplificado de la metodología en cuanto la organización en análisis no permito la modelación de las variables que originan toda la variabilidad de los resultados de una tienda, y debió suponerse que esta provenía de efectos cambiarios. Esto restringe el poder de decisión de la modelación pero permitió desarrollar una aplicación académica.

Se revisaron los enfoques teóricos de construcción de opciones reales de: Black & Scholes, árboles binomiales de Cox, Ross y Rubinstein y la perspectiva de la valoración de marca desde el marketing. Se decidió emplear el de árboles binomiales por su mayor facilidad en el cálculo matemático, así como la representación gráfica que genera en construcción de los árboles que facilita su interpretación. Para la construcción del modelo de opciones reales el subyacente que se empleo fue la proyección del flujo de caja de la compañía sin adelantar las expansiones soportadas en la marca.

La expansión de marca se estimó en tres mercados semejantes al colombiano: Ecuador, Perú y Chile, determinados por su cercanía geográfica al mercado base, estabilidad macroeconómica y perspectivas de crecimiento favorables en estos

mercados, así como preferencias de consumo similares, factores que facilitan la expansión de la compañía; a partir de esto, se definió el número de tiendas a abrir hasta alcanzar los mismos niveles de saturación en relación con la población total, como los de Colombia.

La construcción del “*Brand equity*” es un proceso a largo plazo, donde de acuerdo a la literatura revisada, se identificaron sus fases: el lanzamiento y fortalecimiento para el caso de nuevas marcas; y los de expansión a nuevos mercados, o extensión en nuevos productos, para marcas ya existentes, que permiten el apalancamiento de la organización. La organización debe hacer claros sus objetivos de desarrollo de la marca, estableciendo las fuentes de variabilidad sobre el valor de la misma e identificando tiempos de las decisiones y valores de inversiones y retornos en las acciones contempladas.

La valoración de intangibles, en este caso la marca, no es una tarea sencilla, ya que no se cuentan con puntos de referencia ni un mercado activo para evaluar la coherencia para la valoración, por lo que se puede caer en la subjetividad propia del evaluador.

Adicionalmente la metodología utilizada, no solo obtiene un valor de marca que sirva como referencia para una posible negociación, sino que permite evaluar la sensibilidad sobre cómo las decisiones y actividades cotidianas de la organización afectan en la valoración de la misma, ejercicio que en esta aplicación tuvo la restricción antes señalada que limita estas sensibilidades.

El uso de opciones reales en la construcción de “Brand equity” de una compañía de confecciones colombiana, es pertinente y los resultados obtenidos permiten concluir:

- Entre mayor sea el alcance planteado por las directivas de la compañía en el proyecto, mejor será la viabilidad financiera del mismo. Esta situación se evidencia en los cuatro escenarios que contemplan una expansión a los tres mercados, porque tienen un VPN expandido positivo y por consiguiente un valor de marca superior frente a los dos escenarios donde no se

contempla una expansión en todos los mercados. El comportamiento observado guarda relación con el principio de que la marca tiene un mayor valor, en medida de que tiene mayor presencia en mayor número de mercados.

- El valor de la inversión (Precio de la opción) necesaria para ingresar a los nuevos mercados, es determinante para la viabilidad financiera del mismo. En el modelo se planteó que la inversión por unidad (tienda- valor de montaje) en las tres economías es similar (varia únicamente por el cambio del valor del montaje según el momento de tiempo en que se realiza), sin embargo la rentabilidad esperada es diferente, debido a la diferencia del poder adquisitivo de los diferentes mercados que se genera por mayor factor de expansión; esto incide en la importancia de considerar la relación de costo beneficio entre la opción y el valor del ejercicio.
- A pesar de que ciertos mercados como el chileno son más atractivos por el nivel de poder adquisitivo de la población, así como el tamaño de la misma; muchas veces ante la falta de experiencia en mercados internacionales, es necesario que la compañía en su proceso de expansión, comience con mercados más pequeños donde la inversión para ingresar es menor (Precio de la opción), y poder adquirir el conocimiento para tener mayores probabilidades de éxito al ingresar a mercados más atractivos (Opción de aprendizaje).
- Los resultados en todos los escenarios analizados, indican que el valor de la marca que corresponde al flujo recibido de la expansión en los nuevos mercados mediante la metodología tradicional de VPN, sin la posibilidad de ir decidiendo en fases es negativo, por lo que el proyecto sería inviable desde el punto de vista financiero. Es decir usando la metodología tradicional de VPN no se debería realizar la expansión.
- La metodología de opciones reales evidencia el potencial que tiene la compañía de crecimiento en estos nuevos mercados incrementando el valor de la organización.

- Debido a que en las opciones reales para el caso de evaluar la marca, a diferencia de las financieras, no se cuenta con un valor presente de un subyacente (en este caso la marca). En consecuencia la obtención del subyacente se hace mediante el uso de metodologías tradicionales como la proyección y valoración de flujos descontados de la organización sin expandirse.

Como recomendación para la valoración de la marca por parte de una organización, y con el fin de evitar posibles errores en el cálculo o subjetividades ya que no se cuentan con puntos de referencia, se debería utilizar métodos financieros como las opciones reales acompañados de perspectivas de valoración desde el área de marketing para evaluar la coherencia de los resultados obtenidos, y tener un punto de referencia sobre los mismos.

En el modelo desarrollado, se trabajó con una marca ya lanzada y fortalecida en el mercado nacional, que busca oportunidades de crecimiento en nuevos mercados; sin embargo, el área de construcción de *“Brand equity”* puede presentar múltiples etapas para la construcción de la misma, desde un escenario base donde una compañía que distribuía sus productos genéricos comienza con el lanzamiento de su propia marca, con el fin de obtener mejores márgenes por la venta de sus productos, hasta etapas de extensión con nuevas líneas de negocio y productos; la herramienta presentada en este trabajo puede utilizarse para soportar las inversiones de mercadeo, donde existen múltiples opciones que pueden tomar las directivas de la compañía (Expansión, compra, crecimiento, abandono, etc.) en diferentes periodos de tiempo, y de las cuales su retorno muy probablemente sea a un largo plazo.

8. ANEXOS

8.1 Estados financieros de la empresa con marca posicionada utilizada para el análisis

ESTADO DE RESULTADOS						
DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE POR LOS AÑOS TERMINADOS DEL 2010 AL 2015						
Expresado en pesos colombianos						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
INGRESOS OPERACIONALES	24.728.941.000	28.067.628.000	32.182.621.000	32.149.058.000	32.664.557.000	31.049.912.000
(Menos) COSTO DE VENTAS Y DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS	13.995.004.000	15.479.399.000	17.425.474.000	16.616.581.000	17.367.191.000	16.945.721.000
(Igual) UTILIDAD BRUTA	10.733.937.000	12.588.229.000	14.757.147.000	15.532.477.000	15.297.366.000	14.104.191.000
(Menos) GASTOS OPERACIONALES DE ADMINISTRACIÓN	2.175.554.000	2.426.637.000	2.624.210.000	2.777.987.000	2.773.113.000	2.934.332.000
(Menos) GASTOS OPERACIONALES DE VENTAS	6.258.102.000	7.200.627.000	9.259.949.000	9.490.914.000	9.570.240.000	10.378.650.000
(Igual) UTILIDAD OPERACIONAL	2.300.281.000	2.960.965.000	2.872.988.000	3.263.576.000	2.954.013.000	791.209.000
(Mas) INGRESOS NO OPERACIONALES	1.192.465.000	342.954.000	616.256.000	372.510.000	325.256.000	1.441.781.000
(Menos) GASTOS NO OPERACIONALES	1.901.137.000	2.285.236.000	2.145.805.000	1.769.273.000	1.930.484.000	1.614.514.000
(Igual) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	1.591.609.000	1.018.683.000	1.343.439.000	1.866.813.000	1.348.785.000	618.476.000
(Menos) IMPUESTO DE RENTA Y COMPLEMENTARIOS	299.869.000	514.727.000	697.519.000	690.344.000	507.529.000	217.782.000
(Igual) UTILIDAD DEL EJERCICIO	1.291.740.000	503.956.000	645.920.000	1.176.469.000	841.256.000	400.694.000

BALANCE GENERAL
POR LOS AÑOS TERMINADOS DEL 2010 A 2015
 Expresado en miles de pesos

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ACTIVO						
11 Disponible	1.897.645	1.588.127	1.350.441	2.538.114	2.116.730	2.016.128
12 Inversiones	0	613.402	608.080	828.357	1.725.494	843.833
13 Deudores (CP)	4.949.970	5.331.303	6.205.305	5.183.569	5.798.464	4.845.332
14 Inventarios (CP)	8.067.966	12.128.964	10.744.375	11.221.680	12.703.381	11.497.885
17 Diferido (CP)	270.035	441.228	365.945	337.926	136.160	387.680
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	15.185.616	20.103.024	19.274.146	20.109.646	22.480.229	19.590.858
12 Inversiones	41.218	40.166	40.166	40.166	40.166	40.165
13 Deudores A Largo Plazo	264.408	264.408	264.720	122.498	122.498	40.017
15 Propiedades Planta y Equipo	4.808.523	4.548.255	3.273.685	3.010.571	3.111.632	2.806.096
16 Intangibles	916.953	756.831	3.645.782	3.709.613	3.272.974	327.680
17 Diferidos	406.840	994.560	620.726	231.676	47.006	212.771
18 Otros Activos	0	0	0	0	0	-
19 Valorizaciones	24.214.259	24.478.452	26.400.958	26.457.437	27.288.691	35.466.343
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	30.652.201	31.082.672	34.246.037	33.571.961	33.882.967	38.893.072
TOTAL ACTIVO	45.837.817	51.185.696	53.520.183	53.681.607	56.363.196	58.483.930
PASIVO						
21 Obligaciones Financieras (CP)	5.230.990	4.759.070	6.297.186	8.082.466	8.090.108	6.515.960
22 Proveedores (CP)	2.243.753	4.538.766	2.150.741	2.478.698	3.313.664	2.569.194
23 Cuentas Por Pagar (CP)	621.767	899.181	1.009.832	993.173	994.051	1.134.195
24 Impuestos Gravámenes y Tasas (CP)	965.511	1.670.415	2.238.822	1.554.464	1.326.942	1.233.353
25 Obligaciones Laborales (CP)	806.881	1.413.218	1.245.254	1.176.549	1.292.146	1.287.294
26 Pasivos Estimad. y Provis. (CP)	37.537	484.081	942.500	942.500	942.500	-
28 Otros Pasivos (CP)	29.318	29.246	56.541	54.228	80.485	84.886
29 Bonos y Papeles Comercia. (CP)	0	0	0	0	0	-
TOTAL PASIVO CORRIENTE	9.935.757	13.793.977	13.940.876	15.282.078	16.039.896	12.824.882
21 Obligaciones Financieras	2.720.401	2.892.597	3.064.143	2.501.944	2.997.150	2.975.965
22 Proveedores (LP)	0	0	0	0	0	-
23 Cuentas Por Pagar	9.807	9.807	9.807	9.807	9.807	33
24 Impuestos Gravámenes y Tasas (LP)	0	487.893	243.945	0	0	-
25 Obligaciones Laborales	989.296	1.293.072	1.362.634	0	0	-
26 Pasivos Estimad. y Provis.	132.457	134.050	0	0	0	-
27 Diferidos	0	0	0	0	0	-
28 Otros Pasivos	0	0	0	0	0	-
29 Bonos y Papeles Comercia.	0	0	0	0	0	-
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	3.851.961	4.817.419	4.680.529	2.511.751	3.006.957	2.975.998
TOTAL PASIVO	13.787.718	18.611.396	18.621.405	17.793.829	19.046.853	15.800.880
PATRIMONIO						
31 Capital Social	2.014.000	2.014.000	2.014.000	2.014.000	2.014.000	2.014.000
32 Superávit De Capital	0	0	0	0	0	-
33 Reservas	327.838	1.243.994	1.747.950	2.393.870	3.570.339	1.410.187
34 Revalorización Del Patrimonio	4.577.846	4.333.898	4.089.950	3.846.002	3.602.057	3.391.826
36 Resultados Del Ejercicio	1.291.740	503.956	645.920	1.176.469	841.256	400.694
37 Resultados De Ejercicios Anteriores	-375.584	0	0	0	0	-
38 Superávit Por Valorizaciones	24.214.259	24.478.452	26.400.958	26.457.437	27.288.691	35.466.343
TOTAL PATRIMONIO	32.050.099	32.574.300	34.898.778	35.887.778	37.316.343	42.683.050
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	45.837.817	51.185.696	53.520.183	53.681.607	56.363.196	58.483.930

8.2 Especificación variable de entrada para el cálculo del Costo Promedio

Ponderado del Capital del modelo

D	% Deuda de la empresa	Total pasivos	15.800.880,00	27,02%
		Total activos	58.483.930,00	
E	% Capital de los accionistas	Total patrimonio	42.683.050,00	72,98%
		Total activos	58.483.930,00	
Kd	Costo de la deuda	Promedio de la tasa efectiva anual de colocación de las entidades financieras en Colombia (Enero 2007 - Diciembre 2016).		12,25%
Rf USD	Tasa libre de riesgo USD	Promedio de la tasa de interes ofrecida por los Bonos del Tesoro de EUA a 10 años, considerada la inversión mas segura del mundo (Enero 2007 - Diciembre 2016)		2,81%
Rf COP	Tasa libre de riesgo COP	La tasa libre de riesgo que corresponde a un activo financiero expresado en dolares, se ajusta a pesos Colombianos: $Rf\ COP = (1 + Rf\ USD) * (1 + IPC\ COL / 1 + IPC\ USA) - 1$		6,51%
B	Beta	Coeficiente de volatilidad apalancado, elaborado a partir del Beta de las acciones de las empresas norteamericanas del sector confecciones en los Estados Unidos en relación con el mercado.		0,84
Rm	Prima por riesgo de mercado	Diferencia entre el rendimiento promedio anual del S&P500 frente a los bonos del tesoro de EUA a 10 años (Periodo Enero 2007 -Diciembre 2016)		3,76%
Rp	Riesgo pais	Promedio del spread que pagan los bonos de la Republica de Colombia sobre los del tesoro, indice elaborado por JP Morgan (Enero 2007 - Diciembre 2016)		2,15%
Ke USD	Costo del capital USD	Costo del capital para una empresa colombiana calculado en dólares: $Ke = Rf + B * (Rm) + Rp$		8,13%
Ke COP	Costo del capital COP	Al costo del capital para una empresa colombiana que ha sido calculado en dolares, se ajusta a pesos Colombianos: $Ke\ COP = (1 + Ke\ USD) * (1 + IPC\ COL / 1 + IPC\ USA) - 1$		12,03%
g	Tasa de crecimiento	Tasa promedio de crecimiento anual de la empresa durante los ultimos 5 años (2010-2015)		4,66%
Desviacion	Coefficiente de desviacion	(Desviación estandar / Media), simulación de montecarlo sobre los flujos libres de caja que recibiria la empresa por la inversión realizada		22,36%

8.2 Proyección de Estado de Resultados empresa con marca posicionada en el mercado local

CIFRAS EN PESOS COLOMBIANOS (COP)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos Operacionales Directos	31.049.912.000	32.496.107.647	34.009.661.999	35.593.712.386	37.251.542.267	38.986.588.031	40.802.446.121	42.702.880.492	44.691.830.408	46.773.418.614	48.951.959.873
Gastos Operacionales	16.945.721.000	17.734.993.058	18.561.026.631	19.425.533.942	20.330.306.961	21.277.221.124	22.268.239.217	23.305.415.446	24.390.899.693	25.526.941.978	26.715.897.115
Utilidad operacional	14.104.191.000	14.761.114.589	15.448.635.367	16.168.178.444	16.921.235.306	17.709.366.907	18.534.206.904	19.397.465.046	20.300.930.715	21.246.476.636	22.236.062.758
Otros Ingresos Operacionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros Egresos Operacionales	13.312.982.000	13.933.053.858	14.582.006.481	15.261.185.034	15.971.997.334	16.715.916.770	17.494.485.355	18.309.316.926	19.162.100.484	20.054.603.700	20.988.676.575
Gastos operacionales de Administración	2.934.332.000	3.071.002.860	3.214.039.367	3.363.738.012	3.520.409.092	3.684.377.361	3.855.982.694	4.035.580.800	4.223.543.954	4.420.261.770	4.626.142.010
Gastos operacionales en ventas	10.378.650.000	10.862.050.998	11.367.967.114	11.897.447.022	12.451.588.241	13.031.539.409	13.638.502.661	14.273.736.126	14.938.556.530	15.634.341.930	16.362.534.565
Utilidad Operacional Neta	791.209.000	828.060.731	866.628.886	906.993.411	949.237.972	993.450.137	1.039.721.549	1.088.148.120	1.138.830.231	1.191.872.936	1.247.386.183
Ingresos No Operacionales	1.441.781.000	1.441.781.000	1.441.781.000	1.441.781.000	1.441.781.000	1.441.781.000	1.441.781.000	1.441.781.000	1.441.781.000	1.441.781.000	1.441.781.000
Gastos No Operacionales	1.614.514.000	1.614.514.000	1.614.514.000	1.614.514.000	1.614.514.000	1.614.514.000	1.614.514.000	1.614.514.000	1.614.514.000	1.614.514.000	1.614.514.000
Utilidad Antes De Impuestos	618.476.000	655.327.731	693.895.886	734.260.411	776.504.972	820.717.137	866.988.549	915.415.120	966.097.231	1.019.139.936	1.074.653.183
Impuestos	217.782.000	216.258.151	228.985.643	242.305.935	256.246.641	270.836.655	286.106.221	302.086.990	318.812.086	336.316.179	354.635.550
Utilidad Del Ejercicio	400.694.000	439.069.580	464.910.244	491.954.475	520.258.331	549.880.482	580.882.328	613.328.130	647.285.145	682.823.757	720.017.633

8.4 Arboles de escenarios modelo de valor de marca bajo opciones reales

8.4.1 Escenario 1

-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									138.667.240.305	175.807.440.038
								109.086.343.055		107.460.650.042
							85.542.799.163		84.016.486.297	
						66.875.167.403		65.387.071.827		63.761.378.814
					52.154.158.996		50.743.093.743		49.074.126.572	
				40.611.628.163		39.340.429.192		37.816.239.005		35.821.130.181
			31.606.604.832		30.519.973.243		29.247.726.797		27.689.468.241	
		24.607.801.545		23.721.312.239		22.726.830.870		21.613.785.762		20.434.105.382
	19.181.071.722		18.486.040.767		17.745.677.089		16.991.326.014		16.339.308.205	
14.977.313.874		14.450.321.275		13.919.295.389		13.425.443.718		13.065.068.797		13.065.068.797
	11.331.511.789		10.961.604.737		10.646.137.118		10.446.955.314		10.446.955.314	
		8.661.433.720		8.463.575.674		8.353.486.462		8.353.486.462		8.353.486.462
			6.740.375.628		6.679.528.531		6.679.528.531		6.679.528.531	
				5.341.015.586		5.341.015.586		5.341.015.586		5.341.015.586
					4.270.727.695		4.270.727.695		4.270.727.695	
						3.414.915.151		3.414.915.151		3.414.915.151
							2.730.599.168		2.730.599.168	
								2.183.413.492		2.183.413.492
									1.745.878.536	
										1.396.021.355

-	1	2	3	4	5	6
						68.169.610.829
					52.869.607.163	
				41.007.061.498		39.340.429.192
			31.825.163.673		30.519.973.243	
		24.728.600.585		23.721.312.239		22.726.830.870
	19.247.838.217		18.486.040.767		17.745.677.089	
15.014.216.195		14.450.321.275		13.919.295.389		13.425.443.718
	11.331.511.789		10.961.604.737		10.646.137.118	
		8.661.433.720		8.463.575.674		8.353.486.462
			6.740.375.628		6.679.528.531	
				5.341.015.586		5.341.015.586
					4.270.727.695	
						3.414.915.151

-	1	2
		24.728.600.585
	19.247.838.217	
15.014.216.195		14.450.321.275
	11.331.511.789	
		8.661.433.720

8.4.2 Escenario 2

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										235.721.316.571
								186.574.955.184		
							147.393.815.008			145.768.121.995
						116.173.824.065		114.647.511.200		
						91.312.943.378	89.879.935.457			88.254.242.444
					71.531.679.144		70.185.169.975			68.658.857.109
				55.823.461.848		54.542.825.676		53.106.963.062		51.481.270.049
			43.394.529.996		42.177.621.200		40.788.538.232			39.254.832.888
		33.609.119.150		32.474.728.117		31.156.389.825		29.614.364.507		27.969.528.026
	25.949.230.251		24.923.876.582		23.728.013.313		22.302.232.586			20.504.190.360
19.988.401.903		19.093.621.903		18.062.014.112		16.852.137.484		15.367.029.043		13.065.068.797
	14.621.008.532		13.771.469.294		12.811.650.109		11.719.265.256		10.446.955.314	
		10.533.993.408		9.810.560.506		9.056.701.295		8.353.486.462		8.353.486.462
			7.567.819.775		7.068.200.413		6.679.528.531		6.679.528.531	
				5.555.837.324		5.341.015.586		5.341.015.586		5.341.015.586
					4.270.727.695		4.270.727.695		4.270.727.695	
						3.414.915.151		3.414.915.151		3.414.915.151
							2.730.599.168		2.730.599.168	
								2.183.413.492		2.183.413.492
									1.745.878.536	
										1.396.021.355

0	1	2	3	4	5	6
						137.865.781.901
					104.873.269.686	
				78.851.994.167		74.253.478.277
			58.882.707.213		54.090.749.443	
		43.815.293.603		39.622.357.957		33.794.944.254
	32.566.306.666		29.185.684.557		25.186.361.275	
24.221.896.193		21.621.190.311		18.868.053.493		16.852.137.484
	16.113.099.569		14.216.973.042		12.811.650.109	
		10.780.226.526		9.810.560.506		9.056.701.295
			7.567.819.775		7.068.200.413	
				5.555.837.324		5.341.015.586
					4.270.727.695	
						3.414.915.151

0	1	2
		53.236.049.795
	37.773.226.198	
27.099.797.973		21.621.190.311
	16.113.099.569	
		10.780.226.526

8.4.3 Escenario 3

-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										271.180.549.622
								170.065.584.123	214.928.500.724	168.439.891.110
							134.302.389.824		132.776.076.958	
						105.808.719.812		104.375.711.891		102.750.018.878
					83.121.539.741		81.776.132.946		80.249.820.080	
				65.080.019.071		63.808.217.028		62.375.209.107		60.749.516.094
			50.765.374.214		49.559.908.920		48.192.124.890		46.665.812.024	
		39.446.615.261		38.313.415.812		37.012.067.329		35.521.111.600		33.895.418.587
	30.536.366.002		29.490.815.247		28.281.658.792		26.869.389.841		25.193.016.052	
23.557.899.303		22.617.298.975		21.531.683.566		20.263.065.833		18.739.852.255		16.725.563.344
	17.299.042.298		16.359.755.069		15.279.104.750		14.015.265.479		12.470.136.910	
		12.425.615.036		11.547.072.076		10.564.385.243		9.471.713.445		8.353.486.462
			8.761.768.561		8.033.421.748		7.297.580.606		6.679.528.531	
				6.162.231.673		5.682.617.402		5.341.015.586		5.341.015.586
					4.459.533.470		4.270.727.695		4.270.727.695	
						3.414.915.151		3.414.915.151		3.414.915.151
							2.730.599.168		2.730.599.168	
								2.183.413.492		2.183.413.492
									1.745.878.536	
										1.396.021.355

-	1	2	3	4	5	6
						189.395.655.085
					145.704.113.455	
				111.135.842.932		106.234.659.571
			83.890.514.900		79.252.084.429	
		62.730.687.586		58.174.921.502		53.178.283.169
	46.562.708.418		42.375.487.836		37.216.842.264	
34.385.679.736		30.792.804.485		26.470.223.572		20.263.065.833
	22.400.286.348		19.089.321.560		15.279.104.750	
		13.934.266.018		11.547.072.076		10.564.385.243
			8.761.768.561		8.033.421.748	
				6.162.231.673		5.682.617.402
					4.459.533.470	
						3.414.915.151

-	1	2
		92.452.892.829
	66.944.719.448	
47.836.552.758		41.032.901.037
	28.060.061.175	
		13.934.266.018

8.4.4 Escenario 4

0	1	2	3	4	5	6
						62.370.359.223
					47.072.047.189	
				36.028.047.656		32.627.513.903
			27.882.640.084		25.924.333.613	
		21.764.110.459		20.638.183.190		20.434.105.382
	17.098.485.948		16.452.103.474		16.339.308.205	
13.497.977.873		13.127.411.551		13.065.068.797		13.065.068.797
	10.481.412.601		10.446.955.314		10.446.955.314	
		8.353.486.462		8.353.486.462		8.353.486.462
			6.679.528.531		6.679.528.531	
				5.341.015.586		5.341.015.586
					4.270.727.695	
						3.414.915.151

0	1	2
		26.496.703.655
	19.714.224.159	
14.943.715.148		13.127.411.551
	10.481.412.601	
		8.353.486.462

8.4.5 Escenario 5

0	1	2
		20.434.105.382
	16.339.308.205	
13.065.068.797		13.065.068.797
	10.446.955.314	
		8.353.486.462

8.5 Calculo de valor de marca con la metodología VPN

Para el cálculo del valor de marca bajo el VPN, se parte inicialmente del flujo de caja neto proyectado para la empresa sin expansión, la cual opera solo en Colombia (Ver anexo 8.3).

CIFRAS EN (COP)	0	1	2	3	4	5
Flujo de caja neto	791.221.336	827.883.891	866.443.810	906.799.714	949.035.254	993.237.977
	6	7	8	9	10	
	1.039.499.507	1.087.915.736	1.138.587.023	1.191.618.400	1.247.119.792	

A partir de estos valores de cada uno de los años, se multiplica por el factor de expansión dado en cada uno de los mercados de los diferentes escenarios (Ver tabla 9). Y posteriormente se realiza la suma de cada uno de los mercados para obtener el flujo de caja bruto del periodo (Ver fila 6 de anexo 8.5.1).

Al flujo de caja bruto, se resta las inversiones correspondientes que hay que realizar en cada una de las etapas para ingresar a los distintos mercados (Ver tabla 10). Con la resta de este valores ya obtenemos nuestro flujo de caja neto (Ver fila 8 de anexo 8.5.1), El cual va a ser descontado con la tasa WACC hallada en el modelo (Ver tabla 4); con este valor se obtiene el valor de marca para los 10 años analizados, el cual corresponde a -\$18.774.696.354 pesos colombianos para el escenario base. Como la marca no tiene un periodo de vida determinado, se calcula el valor residual que corresponde al valor de marca a partir del año 10, y se trae a valor presente con la tasa del WACC, para finalmente obtener el valor correspondiente a \$14.007.904.192 pesos colombianos.

Ya con la adición del valor de marca para los 10 años y del valor residual, obtenemos el valor de marca del escenario base, que corresponde a \$-4.766.792162 pesos colombianos (Ver fila 11 de anexo 8.5.1).

Se realiza este mismo proceso con los otros escenarios para obtener el valor de marca correspondiente.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre-González, M., & Candia-Campano, C. (2015). Modelo de valor de marca para medios de prensa escritos en un contexto regional. *Estudios Gerenciales*, 31, 150-162.
- Ailawadi, K. L., Lehmann, D. R., & Neslin, S. A. (2003). Revenue Premium as an Outcome Measure of Brand Equity. *Journal of Marketing*, 67, 1-17.
- Baldi, F., & Trigeorgis, L. (2010). *A real options approach to valuing brand leveraging options: How much is starbucks brand equity worth?*, University of Rome "La sapienza", Roma.
- Bernal-Domínguez, D., Saavedra-García, M. L., & Saavedra-García, M. J. (2013). Proyecto de inversión externa de una firma de autopartes: Opciones reales versus evaluación financiera. *Economía*, 35, 127-156.
- Black, F., & Scholes, M. (1973). The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *Journal of Political Economy*, 81(3), 637-654. doi: 10.2307/1831029
- Bollen, N. P. B. (1999). Real Options and Product Life Cycles. *Management science*, 45 N. 5.
- Bouteiller, C., & Karyotis, C. (2010). The evaluation of intangibles: Introducing the optional capital. *Investment Management and Financial Innovations*, 7(4), 85-92.
- Boyle, P. P. (1988). A Lattice Framework for Option Pricing with Two State Variables. *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 23(1), 1-12.
- Buil, I., Chernatony, L. d., & Martínez, E. (2010). Medición del valor de marca desde un enfoque formativo. *Cuadernos de Gestión*, 10, 167-196.
- Cobb-Walgren, C. J., Ruble, C. A., & Donthu, N. (1995). Brand Equity, Brand Preference, and Purchase Intent. *Journal of Advertising*, 24 No. 3, 24 - 40.
- Contreras-Andreoli, H., & Muñoz-Rojas, G. (2013). *Opciones reales: Enfoque para las decisiones de inversión bajo alta incertidumbre*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Corpus Grey, M. I. (2011). *Valoración de Empresas Hidroeléctricas mediante Opciones Reales*. Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
- Cox, J. C., & Ross, S. A. (1976). The valuation of options for alternative stochastic processes. *Journal of Financial Economics*, 3(1-2), 145-166. doi: 10.1016/0304-405X(76)90023-4
- Cox, J. C., Ross, S. A., & Rubinstein, M. (1979). Option pricing: A simplified approach. *Journal of Financial Economics*, 7(3), 229-263. doi: 10.1016/0304-405X(79)90015-1
- Cruz Castro, C. H. (2012). *Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Chang, J. R., Hung, M. W., & Tsai, F. T. (2005). Valuation of intellectual property: A real option approach. *Journal of Intellectual Capital*, 6(3), 339-356. doi: 10.1108/14691930510611094
- D'Andrea, G., & Lunardini, F. (2010). Dentro de la mente y del bolsillo del consumidor latinoamericano. *Harvard Business Review*.

- Del-Rio-Lanza, A. B., Vázquez-Casielles, R., & Iglesias-Argüelles, V. (2002). El valor de marca: perspectivas de análisis y criterios de estimación. *Cuadernos de Gestión*, 1 No. 2, 87-102.
- Dzyuma, U. (2012). Real options compared to traditional company valuation methods possibilities and constraints in their use. *e-Finanse: Financial Internet Quarterly*, 8(2), 51 - 68.
- Farquhar, P. H. (1990). Managing Brand Equity. *Journal of Advertising Research*, 30(4), RC-7-RC-12.
- Feldwick, P. (1996). What is brand equity anyway, and how do you measure it? *Journal of the Market Research Society*, 38(2), 85-105.
- Fernández, P. (2015). *Valoración de marcas e intangibles*. IESE. Universidad de Navarra. Navarra.
- Forero Siabato, M. F. (2014). *Determinación de la aplicabilidad del Brand Equity basado en el consumidor para el contexto colombiano*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Fuentes Martín, F., & Lozano Gutiérrez, M. C. (2004). El valor de la marca y el valor de la empresa de internet. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 10 No. 1, 111-133.
- García, F. C. (2001). *Propiedad industrial en Colombia*: Instituto Departamental de Bellas Artes.
- Geske, R. (1977). The valuation of corporate liabilities as compound options. *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 12(4), 541.
- Geske, R. (1979). The valuation of compound options. *Journal of Financial Economics*, 7(1), 63-81. doi: 10.1016/0304-405X(79)90022-9
- González-Londoño, Y., Maya-Ochoa, C., & Zuluaga-Carmona, M. (2012). Enfoque de opciones reales para la valoración de marcas. *AD-Minister, Universidad Eafit*, 21, 9-32.
- Hartmann, M., & Hassan, A. (2006). Application of real options analysis for pharmaceutical R&D project valuation—Empirical results from a survey. *Research Policy*, 35(3), 343-354. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2005.12.005>
- Kamakura, W. A., & Russell, G. J. (1993). Measuring brand value with scanner data. *International Journal of Research in Marketing*, 10(1), 9-22. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0167-8116\(93\)90030-3](http://dx.doi.org/10.1016/0167-8116(93)90030-3)
- Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, Measuring, and Managing Customer-Based Brand Equity *Journal of Marketing*, 57, 1-22.
- Keller, K. L., & Lehmann, D. R. (2001). The brand value chain: Linking strategic and financial performance. *Tuck School of Business, Dartmouth College*.
- Kotler, P., & Keller, K. (2006). Dirección de marketing. Duodécima Edición. Editorial Prentice Hall INC: ISBN 970-26-0763-9.
- Lamothe, P., & Mendez, M. (2006). *Valoración a través de una opción real compuesta de un parque eólico con riesgos privados y de mercado*. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Leuthesser, L. (1988). *Defining, measuring, and managing brand equity / by Lance Leuthesser*. Cambridge, MA : Marketing Science Institute, 1988.

- Lo Nigro, G., & Morreale, G. E. a. A. (2013). A user friendly real option based model to optimize pharmaceutical R&D portfolio. *Journal of Applied Operational Research*, 5(3), 83 - 95.
- Manfredo, M. R., & Shultz, C. J. (2007). Risk, Trade, Recovery, and the Consideration of Real Options: The Imperative Coordination of Policy, Marketing, and Finance in the Wake of Catastrophe. *Journal of Public Policy & Marketing*, 26(1), 33-48.
- Manotas-Duque, D. F., & César, M. V. P. (2001). La evaluación de proyectos de inversión mediante opciones reales: aspectos conceptuales. *Ingeniería y competitividad*, 3(1), 7-18.
- Mascareñas, J. (1999). *Opciones reales en la valoración de proyectos de inversión*. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Merton, R. C. (1973). Theory of rational option pricing. *Bell J Econ Manage Sci*, 4(1), 141-183.
- Merton, R. C. (1976). Option pricing when underlying stock returns are discontinuous. *Journal of Financial Economics*, 3(1-2), 125-144. doi: 10.1016/0304-405X(76)90022-2
- Petroll, M. d. L. M., Damacena, C., & Merino, M. H. (2008). Medición y determinantes del valor de marca en la perspectiva del consumidor. *Contabilidad y negocios*, Año 3 No. 6, 37.
- Saavedra-García, M. L., & Saavedra-García, M. J. (2008). Aplicación practica del modelo de opciones reales en la evaluación financiera de proyectos de inversión. *Colombian accounting journal*, 2(2), 197-216.
- Sáenz Ruiz, O. A. (2012). *Análisis Comparativo de la Aproximación de Flujo de Caja Descontado y el Análisis de Opciones Reales para la Valoración de Plantaciones Forestales: Estudio de Caso en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
- Sánchez Segura, J. H. (2010). La tasa de descuento en países emergentes, aplicación al caso colombiano. *Revista EAN*, 69, 120-135.
- Sereno, L. (2009). *Real options valuation of pharmaceutical patents. A case study*. University of Pisa, Pisa.
- Simon, C. J., & Sullivan, M. W. (1993). The Measurement and Determinants of Brand Equity: A Financial Approach. *Marketing Science*, 12(1), 28-52.
- Srivastava, R. K., & Shocker, A. D. (1991). *Brand equity: a perspective on its meaning and measurement*. Marketing Science Institute.
- Tauber, E. M. (1988). Brand leverage: Strategy for growth in a cost - control world. *Journal of Advertising Research*, 28, 26 - 30.
- Triana Arias, B. A. (2008). *Comparación y valoración de las estrategias de inversión en I&D*. (Maestría en administración), Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Vera-Martínez, J. (2008). Perfil de valor de marca y la medición de sus componentes. *Revista latinoamericana de administración*, 41.
- Yoo, B., Donthu, N., & Lee, S. (2000). An Examination of Selected Marketing Mix Elements and Brand Equity. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28 No. 2, 195-211.