

Valoración de empresa Haceb Whirpool Industrial S.A.S.

Juan Camilo Giraldo Cardona

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Administración

Asesora metodológica:

Beatriz Amparo Uribe de Correa

Asesor temático:

Carlos Jaime Tobón Escobar

Universidad EAFIT
Maestría en Administración
Escuela de Administración
Medellín
2015

Contenido

	Pág.
Resumen.....	5
Abstract.....	5
1. Introducción.....	6
2. Situación en estudio.....	6
2.1 Empresa en estudio.....	7
2.2 Mercado en estudio.....	8
2.3 Joint Venture.....	13
2.4 Importancia del estudio.....	13
3. Marco conceptual.....	14
3.1 Métodos basados en el balance.....	17
3.2 Métodos basados en el estado de resultados.....	17
3.3 Métodos basados en el goodwill.....	18
3.4 Métodos basados en flujo de caja descontado.....	19
3.5 Métodos basados en creación de valor.....	26
3.6 Métodos basados en opciones.....	31
4. Método de solución.....	33
5. Presentación y análisis de resultados.....	36
6. Conclusiones.....	36
Referencias.....	38

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Participación de ventas de electrodomésticos (Línea marrón, línea blanca, pequeños electrodomésticos) en Colombia por empresa	8
Tabla 2. Participación de importaciones por país de origen 2012-2014.....	10
Tabla 3. Participación de importaciones por importador 2012-2014.....	11
Tabla 4. Opciones reales y sus equivalentes financieros	32
Tabla 5. Métodos de valoración beneficios y críticas.....	34

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Panorama importaciones 2014-1	9
Figura 2. Panorama importaciones 2014-2.....	11
Figura 3. Tamaño de mercado en unidades Colombia.....	12

Lista de ecuaciones

Ecuación 1	20
Ecuación 2	20
Ecuación 3	22
Ecuación 4	22
Ecuación 5	23
Ecuación 6	23
Ecuación 7	23
Ecuación 8	24
Ecuación 9	24
Ecuación 10	25
Ecuación 11	26
Ecuación 12	26
Ecuación 13	27
Ecuación 14	28
Ecuación 15	28
Ecuación 16	29
Ecuación 17	33

Resumen

Este trabajo presenta la valoración de la empresa Haceb Whirlpool Industrial S.A.S. En la primera sección se describe la situación en estudio a través de la presentación de la empresa, una breve reseña histórica de cada uno de los accionistas, información del mercado de electrodomésticos en Colombia (especialmente la relacionada con el mercado de lavadoras), también se describe qué es un *Joint Venture* y por último la pertinencia de la valoración para los órganos de dirección. En la segunda parte se desarrolla el marco conceptual por medio de la descripción del estado del arte de la valoración de empresas, siguiendo como línea de desarrollo la categorización que realiza Pablo Fernández en su papel de trabajo “Company Valuation Methods. The Most Common Errors In Valuations”; dentro de este apartado se explica en qué consiste cada método, así como las principales críticas y ventajas presentadas por diferentes autores para cada uno de ellos. El método de solución fue abordado teniendo en cuenta los beneficios y críticas de los métodos presentados en la sección del marco conceptual, llegando a la conclusión de que el método apropiado es el de valor presente ajustado (APV), además, se describen las fuentes de información utilizadas para el cálculo de la valoración. En la última parte se describe cómo se desarrolló la valoración dando como resultado un valor de \$(Confidencial) para la empresa.

Palabras clave

Valoración de empresas, *Joint Venture*, Valor Presente Ajustado (APV), Flujo de Caja Libre.

Abstract

This paper presents the valuation of Haceb Whirlpool Industrial S.A.S. In the first section, the case study is described through an introduction of the company, a historical summary of the shareholders, Colombia's home appliances market information (specially the one relate with laundry machines market), also, what is a joint venture and finally the relevance of this valuation for the company's direction. In the second part, the conceptual framework is developed through the description of the state of the art in company valuation following as guiding line the categorization given by Pablo Fernandez's in his working paper “Company Valuation Methods. The Most Common Errors In Valuations”; within this section each method is explained as well as the critics and advantages given by different authors for each one of them. The solution method was approached having in mind the benefits and disadvantages of each method presented in the prior section, arriving to the conclusion that the most proper method is the adjusted present value (APV) method, in addition it is outlined the different sources of information used for the valuation. In the last part it is expressed how the valuation was elaborated given as a result \$(Confidential) for the company valuation.

Key words

Company Valuation, Joint Venture, Adjusted Present Value (APV), Free Cash Flow.

1. Introducción

Este escrito académico busca realizar una valoración del *Joint Venture* “Haceb Whirlpool Industrial S.A.S.”, desde la perspectiva interna de la organización, aplicando un modelo que sea pertinente para este tipo de empresa y para el sector de la industria manufacturera de electrodomésticos. Se busca además determinar la posible creación o destrucción de valor de la “JV”.

En las áreas profesional y académica, este ejercicio permitirá adquirir nuevos conocimientos a través del análisis del estado del arte de metodologías de valoración.

Para desarrollar la valoración, se realizó una descripción del estado del arte incluyendo los pros y los contras de cada metodología descrita por los diferentes autores consultados, adicionalmente, se efectuó al interior de la organización un proceso de recolección de información, que permitió elaborar estados financieros (EEFF) proyectados necesarios para el cálculo del valor de la firma.

En el desarrollo del trabajo, se encontró que la empresa Haceb Whirlpool Industrial S.A.S. agrega/destruye (información confidencial) valor, ya que, como resultado de la valoración, la cuantía resultante de aplicar el método de valor presente ajustado (APV), generó un valor de \$(Confidencial).

El trabajo está compuesto por cinco secciones, en la primera sección se desarrolla una descripción de la situación en estudio a través del contexto de la empresa y del mercado, también se incluye que es un *Joint Venture* y la importancia del escrito para la organización; la segunda sección presenta el marco conceptual de la valoración de empresas; en el tercer apartado se sustenta el método de solución seleccionado y cómo se obtuvieron los datos utilizados en la valoración; en la sección siguiente se realiza una presentación de los resultados y cómo fue empleado el método APV en la valoración de la “JV”; por último, se presentan las conclusiones del ejercicio de valoración, el estado del arte de valoración de empresas y el aporte de la elaboración de este trabajo al desarrollo profesional y académico.

2. Situación en estudio

El presente trabajo desarrolla la valoración de la empresa Haceb Whirlpool Industrial S.A.S. bajo una metodología seleccionada, a partir de la revisión del estado del arte de la valoración de empresas, se tendrán en cuenta las observaciones a favor y en contra de cada método presentado por los diferentes autores y, adicionalmente, que éstos se adecúen al tipo de negocio e información disponible para realizar la valoración.

No hace parte del objeto de estudio de este trabajo los *Joint Venture* como forma de asociación, ni su impacto en la valoración, tampoco se pretende medir la generación de valor para los accionistas desde la perspectiva comercial, puesto que al ser competencia, cada socio realiza una valoración independiente de los beneficios totales que le puede generar el *Joint Venture*.

2.1 Empresa en estudio

Haceb Whirlpool Industrial S.A.S. es un *Joint Venture* entre las empresas Industrias Haceb S.A. y Whirlpool Colombia S.A.S., en el cual cada empresa socia participa con el 50% de inversión en una fábrica de producción de lavadoras, esta fábrica tendrá una capacidad inicial de 340.000 lavadoras año y una capacidad máxima de 450.000 (Haceb, 2015), las cuales serán vendidas en el mercado nacional y otros países de América Latina. La planta se encuentra ubicada dentro del complejo industrial de Haceb en la ciudad de Copacabana y generará 250 empleos directos y cerca de 1000 indirectos; el alcance del *Joint Venture* es sólo de fabricación y cada uno de los socios desarrollará individualmente la estrategia de comercialización (Portafolio, 2015).

Haceb Whirlpool Industrial S.A.S. nace el 11 octubre de 2013 después de que el 6 de junio del mismo año la Superintendencia de Industria y Comercio publicara en su página web el inicio de un procedimiento de autorización de una integración empresarial entre las dos compañías socias de la *Joint Venture*.

Asimismo, Industrias Haceb nace en el año 1941 en un taller en la ciudad de Medellín que se llamó Taller Eléctrico Medellín con la reparación de electrodomésticos, con el tiempo continuó con la fabricación de parrillas, en 1955 cambian el nombre del taller por Electricidad Medellín J.M. Acevedo A. Limitada, sumando la fabricación de lámparas fluorescentes, en 1959 cambia a J.M. Acevedo A. & Compañía, posteriormente comienzan con la importación y fabricación de equipos eléctricos y metálicos. En 1962 se conforma Industrias Haceb S.A. y para el año 1967 se comienzan a fabricar las primeras neveras, en la década de los 90 construye un complejo industrial en el municipio de Copacabana con nuevas líneas de producción: cocinetas, estufas, calentadores, hornos para gas (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, s.f.).

Industrias Haceb es la empresa de electrodomésticos más importante de Colombia (Haceb, s.f.). Tomado de la página web de la Whirlpool Corporation (2013), se trae un resumen de su historia: Whirlpool comenzó en el año de 1911 bajo el nombre de *Upton Machine Company*, en 1916 firman el primer contrato con Sears & Roebuck and Co con muy buenos resultados, superando la demanda

a la capacidad de producción, durante la Segunda Guerra Mundial sus instalaciones fueron utilizadas para la fabricación de material de guerra y sólo se normalizó la producción de lavadoras en agosto de 1945. En la década del 50 cambia su nombre a Whirlpool Corporation; en 1955 incorporan secadoras de ropa, cocinas y aires acondicionados; para las décadas de los 80's y 90's se da la expansión a nivel mundial en mercados de Europa, México, Canadá, China, África, Argentina y Brasil, y más recientemente en el año 2006, adquiere el control accionario de Maytag convirtiéndose en la mayor industria de electrodomésticos en el mundo.

2.2 Mercado en estudio

Según información publicada en la página de la ANDI (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, 2014), el mercado de las lavadoras se encuentra ubicado en el segmento de línea blanca el cual incluye: neveras, lavadoras, cocinas y hornos.

Otros segmentos que hacen parte del sector de electrodomésticos son:

- Línea marrón: TV, DVD'S. Equipos de sonido.
- Iluminación: productos de iluminación.
- Pequeños electrodomésticos: tostadores, microondas, ventiladores, sandwicheras, licuadoras.
- Pilas: pilas.

En datos suministrados por la cámara de electrodomésticos de la ANDI en su página web, quien a su vez los toma del Informe Supersociedades electrodomésticos 2014, se indica la participación por marca dentro del sector, la cual se registra en la Tabla 1. Participación de ventas de electrodomésticos (Línea marrón, línea blanca, pequeños electrodomésticos) en Colombia por empresa.

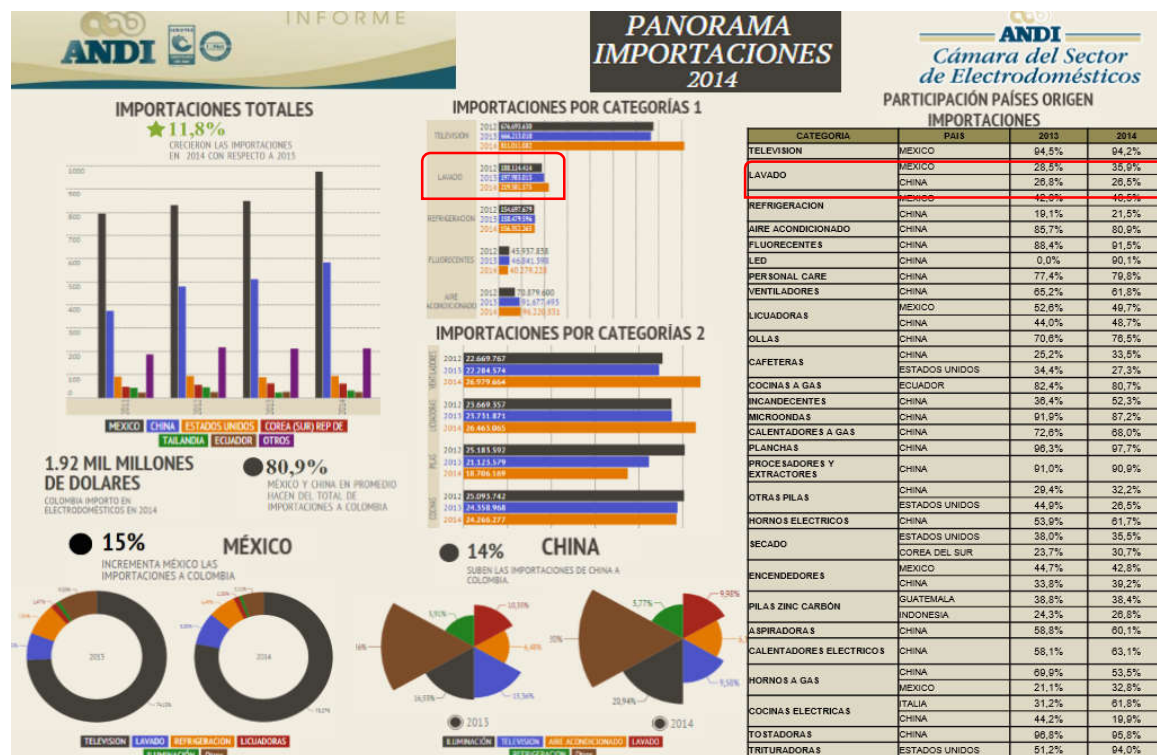
Tabla 1. Participación de ventas de electrodomésticos en Colombia por empresa

<i>Empresa</i>	<i>Participación 2013</i>	<i>Participación 2014</i>
<i>SAMSUNG S.A.</i>	31.6%	30.8%
<i>LG LTDA.</i>	20.7%	24.3%
<i>HACEB S.A.</i>	10.0%	11.3%

Empresa	Participación 2013	Participación 2014
MABE S.A.	7.5%	7.5%
SONY S.A.	6.9%	5.9%
GROUPE SEB S.A.	4.9%	0.0%
PANASONIC S.A.	4.5%	4.4%
CHALLENGER S.A.	3.7%	4.3%
WHIRLPOOL S.A.	2.3%	2.9%
OTROS	8.1%	8.6%

Fuente: Elaboración propia. Datos suministrados por ANDI, 2014 según Informe Supersociedades electrodomésticos, 2014.

Figura 1. Panorama importaciones 2014-1



Fuente: Tomado de (ANDI, s.f.)

De acuerdo a información de la cámara de electrodomésticos de la ANDI, el valor de las importaciones en la categoría de lavado fue de \$219.373 millones (1.107.788 Unds) en el año 2014, de las cuales el 35.9% provinieron de México y un 26.5% de China. El crecimiento de las

importaciones con respecto al año 2013 fue de 10.8% y con respecto al 2012 un 16.6%, lo que representa un crecimiento promedio anual del 8% para los últimos dos años.

La Tabla 2 muestra la participación de importaciones por país de origen, con base al costo CIF declarado.

Tabla 1. Participación de importaciones por país de origen 2012-2014

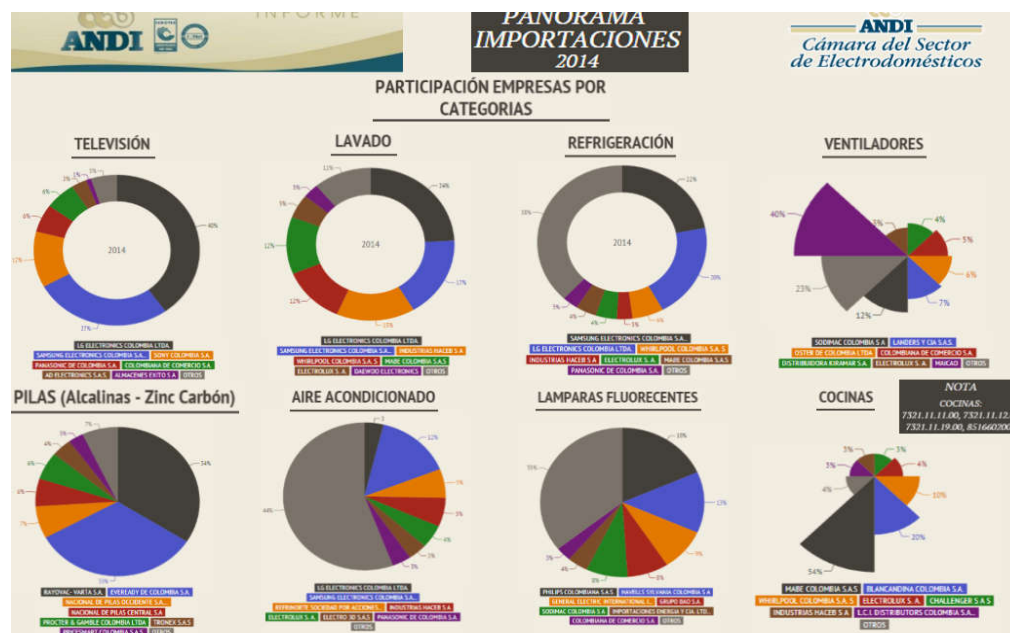
Datos (ANDI)

<i>País</i>	<i>% Participación</i> <i>2012</i>	<i>% Participación</i> <i>2013</i>	<i>% Participación</i> <i>2014</i>
<i>México</i>	30%	29%	36%
<i>China</i>	25%	27%	27%
<i>Corea</i>	19%	19%	14%
<i>Tailandia</i>	11%	7%	7%
<i>Estados Unidos</i>	9%	7%	8%
<i>Otros</i>	5%	11%	9%

Fuente: construcción del autor con base en el informe de importaciones julio 2015 ANDI.

Al respecto de la información suministrada en la cámara electrodomésticos de la ANDI, (2014) el principal importador en el año 2014 fue LG Electronics Colombia Ltda con un 24% de participación del total de importaciones, seguido por Samsung Electronics Colombia S.A. con un 17%, en tercer lugar se ubica Industrias Haceb S.A. con el 15% y en cuarto lugar Whirlpool Colombia S.A.S. 12%. Los dos socios de la *Joint Venture* importaron en conjunto un 27%.

Figura 2. Panorama importaciones 2014-2



Fuente: Tomado de ANDI, 2014.

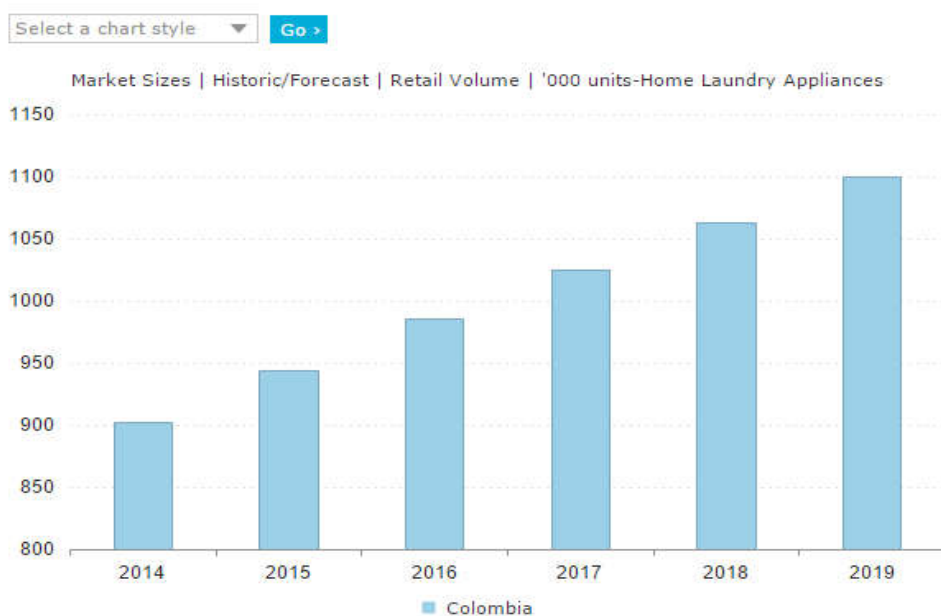
Tabla 2. Participación de importaciones por importador 2012-2014

Importador	% Participación 2012	% Participación 2013	% Participación 2014
LG ELECTRONICS COLOMBIA LTDA.	29%	27%	24%
INDUSTRIAS HACEB S. A.	14%	17%	15%
SAMSUNG ELECTRONICS COLOMBIA S.A.	13%	15%	17%
MABE COLOMBIA S.A.S	17%	11%	12%
WHIRLPOOL COLOMBIA S.A.S.	14%	12%	12%
ELECTROLUX S. A.	7%	6%	5%
OTROS	7%	12%	14%

Fuente: construcción propia con base en el informe de importaciones julio 2015 ANDI.

El tamaño de mercado de acuerdo con Passport (Passport Euromonitor, 2015) es aproximadamente 944.000 unidades para Colombia en el año 2015, con un crecimiento estimado anual de 3.9% hasta el año 2019, para un volumen aproximado de 1.099.500 unidades en el año 2019.

Figura 3. Tamaño de mercado en unidades Colombia



Fuente: Euromonitor International, 2015.

El pronóstico del sector de lavadoras para el hogar en Colombia es que espera su tasa de crecimiento record para el periodo 2014-2019; con una penetración del 50% de máquinas de lavado automáticas en los hogares colombianos, lo cual significa que aún hay espacio para crecimiento (Euromonitor International, 2015).

La perspectiva del sector de electrodomésticos presenta una evolución positiva al tener un crecimiento de la producción cercano al 11.2% en el año 2014, con corte a septiembre de 2014, este crecimiento se explica por dos razones: la dinámica positiva del sector de la construcción de oficinas, así como el comportamiento positivo del consumo agregado de los hogares, que en el acumulado a septiembre del 2014, presentó un incremento del 5.1% (Asociación Nacional de Instituciones Financieras - ANIF, 2015).

2.3 Joint Venture

Un *Joint Venture* puede ser definido como una relación de cooperación de corto o largo plazo entre dos o más partes con relación a un propósito específico... todas las partes acuerdan compartir las utilidades o pérdidas del negocio¹ (Hatirnaz & Kukenova, 2003).

Pape y Schmidt-Tank (2004, p. 11) definen un *Joint Venture* con base en tres características claves:

- Uso común de recursos de dos o más compañías independientes a través de una nueva unidad organizacional.
- Redistribución de las utilidades y pérdidas a las compañías padres a través de una participación de patrimonio.
- Incorporación en una entidad legal separada y control común del *Joint Venture* de las compañías padres.²

2.4 Importancia del estudio

Esta valoración es importante para la administración de Haceb Whirlpool Industrial S.A.S. porque contribuirá en el análisis e identificación de las diferentes variables, que agregan o destruyen valor dentro de la organización para los accionistas. A partir de éste se podrán tomar decisiones para operar favorablemente dichas variables, lo cual está fuera del alcance del presente trabajo.

¹ Traducción no oficial del autor: A joint venture is a short-term or long-term cooperative relationship between two or more parties with regard to a specific purpose... All parties agree to share in the profits and losses of the enterprise.

² Traducción no oficial del autor: • Common usage of resources of two or more independent companies through a new organizational unit • Redistribution of joint venture profits and losses to the parent companies through an equity participation • Incorporation into a separate legal entity and common control of the joint venture by the parent companies.

3. Marco conceptual

Existen diferentes métodos para realizar la valoración de empresas, Fernández (2004, p. 1) los clasifica en seis grandes grupos:

- Balance³:
 - Valor en libros
 - Valor en libros ajustado
 - Valor de liquidación
 - Valor substancial
- Estado de resultados⁴:
 - Múltiplos de venta
 - Múltiplos de Ebitda
 - Otros múltiplos
- Mixto (*Goodwill*)⁵:
 - Método clásico de valuación
 - “Ingreso abreviado del *Goodwill*”
 - Método de la Unión Europea de expertos
 - Otros
- Flujo de caja descontado⁶:
 - Flujo de caja de patrimonio
 - Flujo de caja de dividendos
 - Flujo de caja libre
 - Flujo de caja de la deuda
 - APV, valor presente ajustado

³ Traducción no oficial del autor: Balance Sheet: Book value, Adjusted book value, Liquidation value, Substantial value.

⁴ Traducción no oficial del autor: Income statement: Multiples PER, Sales, P/EBITDA, Other multiples.

⁵ Traducción no oficial del autor: MIXED (GOODWILL): Classic, Union of European Accounting Experts, Abbreviated income, other.

⁶ Traducción no oficial del autor: CASH FLOW DISCOUNTING: Equity cash flow, Dividends, Free cash flow, Capital cash flow, APV.

- Creación de valor⁷:
 - EVATM
 - Utilidad económica
 - Valor agregado de caja
 - CFROI
- Opciones⁸:
 - Black and Scholes
 - Opciones de inversión
 - Opciones de expandir el negocio
 - Opciones de demorar la inversión
 - Usos alternativos.

A continuación se realizará una descripción de los cuatro primeros grupos con base en la delineación que hace Fernández (2004) de éstos; para la medición a través de metodologías de creación de valor se tendrá como referencia a Damodaran (2002) y para los métodos basados en opciones se utilizará a Pape & Schmidt-Tank (2004). También se incluirán observaciones, beneficios y problemas derivados de estos métodos presentados por el mismo Fernández y otros autores. Se toma a Fernández (2004) como línea principal, ya que su trabajo resume de forma breve y precisa dichos métodos.

La primera distinción realizada por Fernández (2004) es entre valoración y precio, “valoración no debe ser confundida con precio, el cual es la cantidad acordada entre vendedor y comprador en la venta de una compañía”⁹ (Fernández, 2004, p. 2). “Definir el problema de valuación es ser muy específico acerca del propósito de la valuación y la definición de valor que será usada, ya que no

⁷ Traducción no oficial del autor: VALUE CREATION: EVA, Economic profit, Cash value added, CFROI.

⁸ Traducción no oficial del autor: OPTIONS: Black and Scholes, Investment option, Expand the Project, Delay the investment, Alternative uses.

⁹ Traducción no oficial del autor: Value should not be confused with Price, which is the quantity agreed between the seller and the buyer in the sale of a company.

existe tal cosa como el valor único de un activo”¹⁰ (Parrino, 2005, p. 16); (Fernández, 2004) enumera algunos propósitos diferentes para una valoración¹¹ (p. 2):

1. En operaciones de compra y venta de compañías.
2. Valoración de compañías listadas.
3. Ofertas públicas.
4. Herencias y testamentos.
5. Esquemas de compensación basados en la creación de valor.
6. Identificación de inductores de valor.
7. Decisiones estratégicas de la continuidad de la existencia de una compañía.
8. Planeación estratégica.

Como indica Parrino (2005) “definir el problema de valuación desde el principio es importante porque tiene implicaciones para la escogencia del método de valoración así como la información que es usada, los supuestos que serán hechos, y la forma en que los métodos seleccionados serán aplicados” (p. 16).¹²

Adicional a hacer la distinción entre valoración y precio, otros dos elementos deben ser tenidos en cuenta según Parrino (2005): la proporción y el nivel del valor¹³ y la fecha de valuación; la proporción se refiere a la porción de la compañía que está siendo valorada, el nivel de valor hace referencia a la distinción entre sí de un derecho líquido o ilíquido. La fecha es importante para determinar si es una valoración con base en un tiempo pasado o si se realiza para una transacción futura.

¹⁰ Traducción no oficial del autor: Defining the valuation problem is to be very specific about the purpose of the valuation and the definition of value that will be used because there is no such thing as a single value of an asset.

¹¹ Traducción no oficial del autor: 1. In Company buying and selling operations, 2. Valuation of listed companies, 3. Public offerings, 4. Inheritances and wills 5. Compensations schemes based on value creation 6. Identification of value drivers 7. Strategic decisions on the company’s continued existence 8. Strategic planning.

¹² Traducción no oficial del autor: Defining the valuation problem up-front is important because it has implications for the choice of valuation method as well as for the information that is used, the assumptions that are made, and the way the selected valuation methods are applied.

¹³ Traducción no oficial del autor: The claim and the level of value.

3.1 Métodos basados en el balance

Estos métodos son estáticos (Fernández, 2004), ya que dependen de la información contable principalmente, no tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo, ni la evolución o desempeño futuro de la empresa, adicionalmente deja por fuera aspectos importantes como: la situación de la industria, el recurso humano, problemas organizacionales, contratos, etc.

- Valor en libros: es el valor del patrimonio contable.
- Valor en libros ajustado: se valora el patrimonio ajustando el valor de los activos y pasivos a valor de mercado, por lo que el resultado es el valor del patrimonio neto ajustado.
- Valor de liquidación: es igual al valor en libros ajustado, teniendo en cuenta los gastos adicionales derivados de multas o sanciones por liquidar la empresa.
- Valor substancial: es el valor de la inversión requerida para formar una empresa en condiciones idénticas a la que está siendo evaluada, también puede ser definida como valor de reposición, usualmente no se tienen en cuenta aquellos activos que no son necesarios para operar dicha compañía.
- Valor en libros y valor de mercado: es el valor de mercado de las acciones de la empresa. “En general, el valor en libros tiene poca relación con su valor de mercado”¹⁴ (Fernández, 2004, p. 6).

Estos métodos pueden ser valiosos para empresas con activos únicos que se pueden medir de forma individual, en los que no hay sinergias entre ellos, también lo puede ser para estimar el valor de liquidación de una compañía, ya que no se considera el concepto de empresa en marcha, es decir, no se tienen en cuenta los beneficios futuros; otro uso de estos métodos es para validar los demás métodos, si al realizar la valoración por otros métodos ésta es inferior a la valoración que proveen los métodos basados en el balance, es probable que exista un error en los supuestos o la compañía está destruyendo valor (Parrino, 2005).

¹⁴ Traducción no oficial del autor: In general, the equity's book value, has little bearing to its market value.

3.2 Métodos basados en el estado de resultados

También son conocidos como métodos basados en el mercado, ya que utilizan fuentes externas de información para definir el valor de la compañía con base en múltiplos comparables de diferentes indicadores (Fernández, 2004), como se verá a continuación:

- PER - Price Earnings Ratio (Relación precio beneficios): el valor del patrimonio es determinado por la multiplicación de la utilidad neta por un múltiplo que refleja la valoración de activos similares en el mercado o del mercado mismo.
- Valor de los dividendos: es el valor presente de los dividendos definido como una perpetuidad: $Valor\ del\ patrimonio = DPS/KE$ donde DPS = Dividendo por acción distribuido por la compañía el año anterior y Ke es la tasa de retorno requerida de capital.
- Múltiplo de ventas: consiste en calcular el valor de una compañía como el valor resultante de multiplicar sus ventas por un número comúnmente utilizado en valoraciones similares. Este número depende mucho de la industria y la base de cálculo puede ser tanto las ventas mismas en unidades monetarias como las ventas dadas en unidades de producto.
- Otros múltiplos: valor de compañía como múltiplo del EBIT, valor de la compañía como múltiplo del EBITDA, valor de la compañía como múltiplo de flujo de caja operacional, valor de la compañía como múltiplo del valor en libros.

Las ventajas de estos métodos es que proveen una valoración rápida basada en transacciones anteriores en un mercado determinado, estableciendo los valores que un inversionista estaría o estuvo dispuesto a pagar por una transacción similar, sin embargo su aplicabilidad depende de la selección del múltiplo adecuado con base en transacciones conocidas de mercado, composición de la estructura de capital de la empresa o mercado que se utiliza como referencia, objetivos de los compradores y/o vendedores, información que no siempre es reconciliable ni está disponible para el análisis (Parrino, 2005).

3.3 Métodos basados en el *goodwill*

Estos métodos combinan una mezcla de los que son basados en el balance, más una ganancia de capital derivada de las utilidades futuras. El *goodwill* busca representar el valor de los activos intangibles que usualmente no aparecen en el balance general. El problema principal de este grupo

de métodos es que no existe consenso acerca de la metodología para calcular dicho *goodwill* (Fernández, 2004).

- Método de valuación clásico: es el valor de los activos netos más n veces la utilidad, usualmente se utiliza un coeficiente de número de veces (n) entre 1.5 y 3.
- Método simplificado “*Abbreviated Goodwill Income*” o método simplificado “UEC” (*Union of European Accounting Experts*): es el valor ajustado del patrimonio más el *goodwill* capitalizado aplicando un coeficiente igual al valor presente de las anualidades entre 5 y 8 años por la diferencia entre la utilidad y los activos netos ajustados por una tasa de inversión alternativa.
- Método de la Unión Europea de Expertos Contables UEC: igual al anterior sólo que se utiliza una tasa libre de riesgo por un valor de inversión equivalente para realizar el descuento.

3.4 Métodos basados en flujo de caja descontado

Antes de describir los diferentes métodos es importante enunciar el principio de un valor descrito por Adséra & Viñolas (2003) en su artículo FEVA: *A Financial and Economic Value Approach to Valuation* según el cual “Los métodos tradicionales de valuación (valor económico agregado, flujo de caja descontado y los modelos de Mondigliani y Miller) son matemáticamente equivalentes, y por lo tanto deberían proveer el mismo resultado, cuando los mismos factores son usados”¹⁵ (Adséra & Viñolas, 2003, p. 80). Con esto en mente, los métodos descritos a continuación deberán ser equivalentes, sin embargo como no todos parten de los mismos supuestos o no siempre se realiza una ecualización de los mismos, en la práctica se presentan diferentes resultados. Adséra & Viñolas (2003) proponen una metodología FEVA que será incluida en este apartado, además de las que recoge Fernández con el objetivo de integrar una revisión de dicha metodología.

“Los flujos de caja descontados no fueron aplicados a inversiones no financieras hasta el siglo XIX. Esto fue probablemente debido no sólo a las dificultades de presupuestar los flujos de caja

¹⁵ Traducción no oficial del autor: Traditional valuation methods (economic value added, discounted cash flow, and Mondigliani and Miller) are mathematically equivalent and thus should provide the same result when the same inputs are used.

relevantes pero también por el relativamente pequeño tamaño de dichas inversiones”¹⁶ (Parker, 1968, p. 61).

“El método de flujo de caja descontado es generalmente usado, ya que es el único método de valoración conceptualmente correcto”¹⁷ (Fernández, 2004, p. 14), esta metodología consiste en descontar unos flujos de caja proyectados (de la firma, del patrimonio, de la deuda, entre otros) con una tasa adecuada para el tipo de flujo que se descuenta.

- Flujo de caja libre descontado “FCF” o “CFF”: el flujo de caja libre o flujo de caja para la firma “es la suma del flujo de caja del patrimonio (CFE) más la suma del flujo de caja de los tenedores de deuda (CFD), reducida por los beneficios del escudo de la tasa de impuesto del flujo de caja para los tenedores de deuda” (Shrieves & Wachowicz, 2001, p. 37).

Ecuación 1

$$\begin{aligned}
 CFF_t &: CFE_t + CFD_t - \tau Int_t \\
 &= \{[(R_t - O_t - Depr_t - Int_t - Taxes_t) + Depr_t] - [\Delta I_t + \Delta WC_t] + \Delta B_t\} \\
 &\quad + [Int_t - \Delta B_t] - \tau Int_t \\
 &= [(R_t - O_t - Depr_t - Int_t - Taxes_t) + \{Int_t - \tau Int_t\}] + Depr_t - [\Delta I_t + \Delta WC_t] \\
 &= [NAPT_t + (1 - \tau)Int_t] + depreciation_t - Total Net Investment_t
 \end{aligned}$$

Fuente: (Shrieves & Wachowicz, 2001).

Ecuación 2

$$= NOPAT_t + Depreciation_t - Total Net Investment_t$$

Fuente: (Shrieves & Wachowicz, 2001).

¹⁶ Traducción no oficial del autor: Discounted cash flow criteria were not applied to nonfinancial investments until the nineteenth century. This was probably due not only to the difficulties of forecasting the relevant cash flows but also of the relatively small size of such investments.

¹⁷ Traducción no oficial del autor: The cash flow discounting method is generally used because it is the only conceptually correct valuation method.

Donde:

$R_t = \text{Utilidad Operacional}^{18}$

$\Delta B_t = \text{Emisión neta de deuda}^{19}$

$O_t = \text{Desembolsos operacionales}^{20}$

$Int_t = \text{Pago de interés de la deuda, menos ingresos por intereses}^{21}$

$Taxes_t = \text{Total de impuestos pagados}^{22}$

$\Delta I_t = \text{Inversión neta en activos no corrientes}^{23}$

ΔWC_t

$= \text{Inversión neta en capital de trabajo, incluyendo caja y valores negociables}^{24}$

$NPAT = \text{Utilidad Neta después de impuestos}^{25}$

$\tau Int_t = \text{Beneficio del escudo fiscal}^{26}$

$Depr_t = \text{Depreciación}^{27}$

El FCF se debe calcular utilizando el presupuesto de caja, ya que la contabilidad no puede proveer esta información al utilizar el método de causación y asigna los ingresos y gastos de forma arbitraria (Fernández, 2004).

Para calcular el valor de la empresa utilizando este método, los flujos de caja libre son descontados utilizando la tasa promedio ponderada de la deuda y del capital (WACC) (Parrino, 2005).

¹⁸ Traducción no oficial del autor: operating revenue.

¹⁹ Traducción no oficial del autor: net debt issuance.

²⁰ Traducción no oficial del autor: out-of-pocket operating costs.

²¹ Traducción no oficial del autor: interest payments on debt, less any interest income.

²² Traducción no oficial del autor: total taxes paid.

²³ Traducción no oficial del autor: net investment in non-current assets.

²⁴ Traducción no oficial del autor: net investment in working capital, inclusive of cash and marketable securities.

²⁵ Traducción no oficial del autor: net profit after tax.

²⁶ Traducción no oficial del autor: tax shield benefits.

²⁷ Traducción no oficial del autor: Depreciation.

Ecuación 3

$$V_f = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{FCFF}{(1 + WACC)^T}$$

Fuente: (Parrino, 2005).

Donde:

Ecuación 4

$V_f =$ Valor de la firma²⁸

$$WACC = K_E \frac{V_E}{V_D + V_E} + K_D(1 - t_C) \frac{V_D}{V_D + V_E}$$

Fuente: (Parrino, 2005).

WACC Weighted Average Cost of Capital, Costo promedio ponderado del capital

$t_C =$ Tasa de impuesto corporativa²⁹

$K_E =$ Costo de capital³⁰

$K_D =$ Costo de la deuda³¹

$V_E =$ Valor del capital³²

$V_D =$ Valor de la deuda³³

Hay un supuesto implícito en este modelo y es que en el largo plazo la empresa tenderá a tener una estructura de capital con un porcentaje de deuda objetivo. Si la composición de la estructura de capital cambia en el tiempo, se debe utilizar una aproximación diferente: Valor Presente Ajustado (APV) en el cual el flujo de caja de la firma es descontado al valor del WACC des-apalancado (*Unlevered WACC*), para obtener el valor des-apalancado de la firma (Parrino, 2005).

²⁸ Traducción no oficial del autor: The total value of the firm.

²⁹ Traducción no oficial del autor: Corporate tax rate.

³⁰ Traducción no oficial del autor: Cost of equity.

³¹ Traducción no oficial del autor: Cost of debt.

³² Traducción no oficial del autor: Market value of equity.

³³ Traducción no oficial del autor: Marke value of debt.

Ecuación 5

$$V_{UF} = \sum_{t=0}^n \frac{FCFF}{(1 + \text{Unlevered WACC})^t}$$

Fuente: (Parrino, 2005).

Ecuación 6

$$\text{Unlevered WACC} = k_f + \beta_A \times \text{Market risk premium}$$

Fuente: (Parrino, 2005).

Ecuación 7

$$APV = V_{UF} + \sum_{T=0}^n \frac{\text{Tax rate}_t \times \text{Interest}_t}{(1 + K_D)^t}$$

Fuente: (Parrino, 2005).

Donde:

$$K_F = \text{Tasa libre de riesgo}^{34}$$

$$\beta_A = \text{Beta del activo}^{35}$$

Market Risk Premium

= Retorno esperado por el mercado menos la tasa libre de Riesgo ³⁶

La segunda parte de la ecuación le adiciona al valor des-apalancado de la firma y el valor presente del beneficio del escudo fiscal de tener deuda.

“El método APV es más fácil de utilizar que el método del WACC cuando la relación deuda patrimonio total para una firma es cambiante en el tiempo³⁷” (Parrino, 2005, p. 20).

³⁴ Traducción no oficial del autor: risk-free rate.

³⁵ Traducción no oficial del autor: asset beta.

³⁶ Traducción no oficial del autor: expected market return less the risk-free rate.

³⁷ Traducción no oficial del autor: The APV method is a lot easier to use than the WACC method when the debt-to-total-capital ratio for a firm is changing over time.

- Flujo de caja del patrimonio “ECF” o “FCFE”: este procedimiento valúa el flujo de caja disponible después de cubrir el FCF y los pagos de intereses, así como del principal de la deuda neto de nuevos préstamos.

Ecuación 8

$$FCFE = FCF \times [Int \times (1 - T)] - Principal\ repayments + new\ debt$$

Fuente: (Fernández, 2004).

Ecuación 9

$$V_E = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{FCFE_t}{(1 + K_E)^t}$$

Fuente: (Parrino, 2005).

Como en este caso se está valorando el patrimonio, la tasa adecuada de descuento es la tasa del patrimonio (Fernández, 2004), ya que los recursos que quedan disponibles después de atender las necesidades de los tenedores de deuda son más riesgosos y requieren una tasa de descuento que refleje dicho riesgo (Parrino, 2005).

Este método es más complicado que el anterior, ya que supone estimar los desembolsos de pago de interés más la relación deuda patrimonio.

- Flujo de caja de dividendos (Parrino, 2005): el modelo de descuento de dividendos (DDM) toma en cuenta el presupuesto de dividendos que los accionistas esperan recibir en vez de considerar lo que queda disponible para repartir después de atender las necesidades operacionales y de deuda. El presupuesto de dividendos puede ser subjetivo y según Parrino (2005) “Los modelo DDMS son fáciles de usar porque son modelos simples. Pero yo debato que de la misma forma es fácil abusar de ellos” (p. 22).³⁸

Modelo de crecimiento constante de dividendos:

³⁸ Traducción no oficial del autor: DDM`s are easy to use because they are simple models. But I will argue that they are likewise easy to abuse.

Ecuación 10

$$P_0 = \frac{DIV_0(1 + g)}{K_E - g} = \frac{DIV_1}{K_E - g}$$

Fuente: (Parrino, 2005).

Donde:

P_0 = Precio actual de la acción³⁹

DIV_0 = Pago de dividendos hoy⁴⁰

DIV_1 = Pago de dividendos del próximo periodo⁴¹

g = tasa de crecimiento de dividendos⁴²

K_E = costo del patrimonio⁴³

- Metodología de valoración de nuevas empresas (MVNE) (Maquieira V & Willatt H., 2006): en esta propuesta de metodología para el cálculo del valor de nuevas empresas, los autores pretenden corregir un error derivado de realizar la valoración a través de la técnica de APV donde, como se vio anteriormente, se parte la valoración en dos componentes: valor presente del flujo de caja libre como si la empresa no tuviera deuda (valor presente del flujo de caja des-apalancado a la tasa K_u :tasa de capital des-apalancada) más el valor presente de los beneficios del escudo tributario de la deuda descontados a la tasa de la deuda K_d . Continuando con el desarrollo de Maquieira V & Willatt H. (2006):

Sin embargo, para nuevas empresa con pérdidas en los primeros periodos, el servicio de la deuda no genera beneficio tributario directo en el periodo, sino que genera un crédito tributario que se descuenta a las utilidades antes de impuesto en los períodos futuros en que la empresa tiene ganancias. (p. 13)

Para realizar la corrección de este error los autores proponen la siguiente ecuación:

³⁹ Traducción no oficial del autor: current Price of stock.

⁴⁰ Traducción no oficial del autor: dividend payment today.

⁴¹ Traducción no oficial del autor: dividend payment next period.

⁴² Traducción no oficial del autor: dividend growth rate.

⁴³ Traducción no oficial del autor: cost of equity.

Ecuación 11

$$VNE = \sum_{i=0}^n \frac{FCL^+ i}{(1 + r_0)^i} + \frac{VT}{(1 + r_0)^n} + VPN(FCD)$$

Fuente: (Maquieira V & Willatt H., 2006).

Donde:

FCL^+ : *Flujo de caja libre positivo*

$VT = \frac{FCL_{n+1}}{r_0 - g}$: *Valor terminal*

g : *tasa de crecimiento*

r_0

: *tasa de retorno requerido para una empresa 100% financiada con recursos propios*

Si ya se conoce el VPA entonces:

Ecuación 12

$$VNE = VPA - \sum_{i=0}^n \frac{FCL^- i}{(1 + R_0)^i}$$

Fuente: (Maquieira V & Willatt H., 2006).

Donde:

FCL^- : *Flujo de caja libre negativo*

3.5 Métodos basados en creación de valor

- EVA: “Valor económico agregado es una simple extensión de la regla del valor presente neto. El valor presente del proyecto es el valor presente del valor económico agregado por el proyecto en su vida”⁴⁴ (Damodaran, 2002, pp. 865-866).

⁴⁴ Traducción no oficial del autor: Economic value added is a simple extension of the net present value rule. The net present value of the project is the present value of the economic value added by that project over its life.

Ecuación 13

Valor de la firma⁴⁵

$$\begin{aligned}
 &= \text{Valor de los activos actuales} + \text{valor del crecimiento futuro}^{46} \\
 &= (\text{Capital invertido}_{\text{activos actuales}}^{47} + \text{VPN}_{\text{activos actuales}}^{48}) \\
 &\quad + \sum_{t=1}^{t=\infty} \text{VPN}_{\text{proyectos futuros}}^{49} \\
 &= \text{Capital invertido}_{\text{activos actuales}}^{50} + \sum_{t=1}^{t=\infty} \frac{\text{EVA}_{t,\text{activos actuales}}^{51}}{(1 + K_C)^t} \\
 &\quad + \sum_{t=1}^{t=\infty} \frac{\text{EVA}_{t,\text{proyectos futuros}}^{52}}{(1 + K_C)^t}
 \end{aligned}$$

Donde:

K_C = Costo de capital

Fuente: (Damodaran, 2002).

Tanto la metodología del EVA como los flujos de caja descontados deben proporcionar valores equivalentes en la valoración de una empresa, para esto se deben ecualizar los flujos de caja en términos de la utilidad operativa después de impuestos, la tasa de crecimiento de la utilidad operativa (Damodaran, 2002).

- CFROI Cash Flow Return on Investment: las bases de esta metodología de valoración son similares a las otras vistas anteriormente, donde el valor de una firma se puede obtener de la suma del valor presente de los flujos de caja derivados de las inversiones actuales, más los flujos de caja derivados de las inversiones futuras.

⁴⁵ Traducción no oficial del autor: Firm value.

⁴⁶ Traducción no oficial del autor: *Value of assets in place + value of expected future growth.*

⁴⁷ Traducción no oficial del autor: *Capital invested*_{assets in place}.

⁴⁸ Traducción no oficial del autor: *NPV*_{assets in place}.

⁴⁹ Traducción no oficial del autor: *NPV*_{future projects}.

⁵⁰ Traducción no oficial del autor: *Capital invested*_{assets in place}.

⁵¹ Traducción no oficial del autor: *EVA*_{t,assets in place}.

⁵² Traducción no oficial del autor: *EVA*_{t,future projects}.

Aunque este procedimiento está fijado en la relación convencional de que una tasa de descuento (costo de capital) convierte los flujos de caja (NCR⁵³) presupuestados de una firma a un valor presente, este no importa una tasa de descuento determinada sin relación a los procedimientos de estimación de los flujos de caja. En lugar de esto, ésta es basada en la idea de que un estimado de la tasa de descuento es necesariamente supeditada a la forma como son calculados los flujos de caja⁵⁴. (Madden, 1998, p. 31)

En el contexto de que la tasa de costo de capital es diferente a la tasa CFROI (CFROI > Costo de capital) algunos estudios empíricos demuestran que existe un factor de desvanecimiento de dicha tasa hacia el costo real de capital en el tiempo. Damodaran (2002) en este sentido, y Madden (1998) indican que hay soporte empírico de una disminución exponencial del 10% en un periodo de 5 años.

Damodaran (2002) propone que el valor de la firma a partir del CFROI se puede expresar como la suma de las siguientes fórmulas:

Valor presente de los activos actuales sobre su vida remanente⁵⁵:

Ecuación 14

$$\sum_{t=1}^{t=n} \frac{CFROI_{aip} \times GI_{aip}}{(1 + K_c)^t}$$

Fuente: (Damodaran, 2002).

Valor presente de los excesos de flujos de caja de inversiones futuras⁵⁶:

Ecuación 15

$$\sum_{t=1}^{t=\infty} \frac{CFROI_{t,NI} \times \Delta GI_t}{(1 + K_c)^t} - \Delta GI_t$$

Fuente: (Damodaran, 2002).

⁵³ NCR = Net Cash Receipts.

⁵⁴ Traducción no oficial del autor: While this procedure is grounded in the conventional relationship that a discount rate (cost of capital) converts a firm's forecasted net cash receipts (NCR) stream to a present value, it does not import a discount rate determined without regard to the NCR stream estimating procedure.

⁵⁵ Traducción no oficial del autor: The present value for the cash flows from assets in place over their remaining life.

⁵⁶ Traducción no oficial del autor: The present value of the excess cash flows from future investments.

Donde:

$CFROI_{aip} = CFROI$ de activos actuales⁵⁷

$GI_{aip} =$ Inversión bruta en activos actuales⁵⁸

$K_c =$ Costo de capital⁵⁹

$CFROI_{t,NI} = CFROI$ de nuevas inversiones hechas en el año t ⁶⁰

$\Delta GI_t =$ nueva inversión hecha en el año t ⁶¹

- FEVA (Financial and Economic Value Added): este modelo pretende reconciliar las diferencias de los inductores de valor utilizados en las fórmulas tradicionales, al combinar diferentes aproximaciones y descomponiéndolas en cada uno de los inductores de valor (Adséra & Viñolas, 2003).

Ecuación 16

$$E = C_1 + \frac{C_1(r_0 - K_u)}{K_u} + \frac{EBIT(1-t)}{K_u} \left(\frac{r_u - K_u}{r_u} \right) \left(\frac{g}{K_u - g} \right) + tD + \frac{tDg}{K_u - g} - \frac{D(1-t)(i - R_f)}{K_u} - \frac{D(1-t)(i - R_f)g}{K_u(K_u - g)} - D$$

Fuente: (Adséra & Viñolas, 2003).

Donde:

$E =$ Valor de mercado del patrimonio⁶²

$C_1 =$ capital inicial o capital invertido⁶³

$r_o = \frac{[EBIT(1-t)]}{C_1} =$ el retorno en el capital invertido⁶⁴

$r_u = [g(EBIT)(1-t)]/I]$

⁵⁷ Traducción no oficial del autor: CFROI on assets in place.

⁵⁸ Traducción no oficial del autor: gross investment in assets in place.

⁵⁹ Traducción no oficial del autor: cost of capital.

⁶⁰ Traducción no oficial del autor: CFROI on new investments made in year t .

⁶¹ Traducción no oficial del autor: new investment made in year t .

⁶² Traducción no oficial del autor: market value of equity.

⁶³ Traducción no oficial del autor: initial cash or capital invested.

⁶⁴ Traducción no oficial del autor: the return on capital invested.

$g = \text{Tasa de crecimiento}^{65}$

$D = \text{Deuda}^{66}$

$K_u = \text{Costo des – apalancado del patrimonio}^{67}$

$R_f = \text{Tasa libre de riesgo}^{68}$

$i = \text{Tasa de interés esperada}^{69}$

$tD = \text{Escudo fiscal del deuda existente}^{70}$

$t = \text{Impuestos}^{71}$

$I = \text{Inversiones netas (excluyendo depreciación)}^{72}$

Los autores de esta metodología (Adséra & Viñolas, 2003) (p. 83) definen ocho inductores de valor para explicar el valor de mercado del patrimonio:

- i. Capital invertido
- ii. El EVA operativo actual
- iii. El EVA de oportunidades de crecimiento
- iv. El beneficio del escudo fiscal
- v. El beneficio del escudo fiscal de oportunidades de crecimiento
- vi. El valor presente del costo de bancarrota
- vii. El costo de bancarrota de las oportunidades de crecimiento
- viii. El valor actual de la deuda

Cada porción de la fórmula se relaciona con cada uno de los inductores de valor del capital, por lo tanto se puede determinar de dónde proviene la generación de valor.

⁶⁵ Traducción no oficial del autor: growth rate.

⁶⁶ Traducción no oficial del autor: debt.

⁶⁷ Traducción no oficial del autor: Unleveraged cost of equity.

⁶⁸ Traducción no oficial del autor: risk-free rate.

⁶⁹ Traducción no oficial del autor: expected yield on debt.

⁷⁰ Traducción no oficial del autor: tax shield from existing debt.

⁷¹ Traducción no oficial del autor: taxes.

⁷² Traducción no oficial del autor: net investments (excluding depreciation).

La aproximación de FEVA ayuda en la valuación de compañías en sus etapas iniciales por dos razones: primero, el valor para estas compañías viene de oportunidades de crecimiento y las compañías típicamente destruyen valor antes de crearlo. FEVA muestra porqué este tipo de compañías pueden ser muy valiosas. Segundo, para estas compañías, no sólo la estructura financiera cambiará sino también el costo de la deuda, una vez el riesgo financiero caiga y la compañía madure. (Adséra & Viñolas, 2003, p. 84)⁷³

3.6 Métodos basados en opciones

Los métodos basados en opciones son una alternativa a los métodos de valoración basados en flujos de caja, (Savage, 2005) citando a Myers (1977) escribe en su disertación para obtención de título de maestría en administración de la Universidad de Edinburgh:

Myers (1977) sugirió que las técnicas de valoración por opciones utilizadas en los mercados financieros pueden ser aplicadas a la valoración de proyectos y decisiones de inversión como una forma de sobreponerse a los problemas con la valuación tradicional; esta aplicación se hizo conocida como Valuación de Opciones Reales⁷⁴. (Savage, 2005, p. 10)

En ocasiones para las firmas nuevas, que no tienen historia o para empresas que al ser valoradas por los métodos de descuento de flujo de caja el resultado es negativo, se puede realizar una valoración a través de opciones reales con el fin de determinar si existe alguna posibilidad de que la firma genere valor.

Pape & Schmidt-Tank (2004) presentan en la Tabla 4, un panorama de las opciones reales junto con sus equivalentes opciones financieras:

⁷³ Traducción no oficial del autor: the FEVA approach is helpful in valuing start-up companies for two reasons: First, value for such companies comes from growth opportunities and the companies typically destroy value before they create it. FEVA shows why such companies may be very valuable. Second, such companies. Not only will the financial structure change but so will the cost of debt once financial risk drops and the company matures.

⁷⁴ Traducción no oficial del autor: Myers (1977) suggested that the option-pricing techniques used in the financial markets could be applied to the valuation of projects and investment decisions as a way to overcome the problems with traditional valuation; this application became known as Real Option Valuation.

Tabla 3. Opciones reales y sus equivalentes financieros ⁷⁵

Categoría	Tipo de opción	Opción financiera equivalente
Opciones de aprendizaje	Opción de diferir	Opción call
	Opción de tiempo de construir	Opción call compuesta
Opciones de crecimiento	Opción de expandir	Opción call
	Opción de innovar	Opción call
Opción de seguro	Opción de contratar	Opción put
	Opción de cerrar y volver a comenzar	Opción put
	Opción de cambiar	Opción put/call combinada
	Opción de abandonar	Opción put

Fuente: (Pape & Schmidt-Tank, 2004).

- Valuación binomial de una opción (Pape & Schmidt-Tank, 2004): existen dos opciones, que el precio de un activo subyacente aumente o disminuya. El modelo binomial está basado en algunos supuestos:
 - El modelo asume que el precio aumenta en “u” o disminuye en “d” en cada periodo discreto de tiempo.
 - Los mercados financieros son considerados sin fricción, sin costos de transacción, impuestos u oportunidades de arbitraje.
 - No hay dividendos.
 - Todas las opciones serán ejercidas en la fecha de expiración.

“El problema más grande con el modelo binomial es que los precios de cada nodo del árbol binomial deben ser estimados. En la medida que los periodos se expanden, esto será más y más difícil de hacer”⁷⁶ (Damodaran, 2002, p. 779).

⁷⁵ Traducción no oficial del autor: Learning options: Option to defer, Time to build option; Growth options: option to expand, option to innovate; Insurance options: Option to contract, option to shut down and restart, option to switch, option to abandon. Call option, Put Option. Compound call option. Combined call/put option.

⁷⁶ Traducción no oficial del autor: The biggest problem with the binomial model it that the prices at each node of the binomial tree have to be estimated. As the number of periods expands, this will become more and more difficult to do.

- Black and Scholes (Damodaran, 2002): el modelo “está basado en la idea de crear un portafolio del activo subyacente y del activo libre de riesgo con los mismos flujos de caja, y por ende el mismo costo que la opción que está siendo valorada”⁷⁷ (p. 96).

Este modelo tiene los mismos supuestos que el modelo binomial, a excepción de que los precios aumentan o disminuyen en periodos discretos de tiempo (el modelo es continuo y supone una distribución log-normal) y adicionalmente las opciones pueden ser ejercidas en cualquier periodo de tiempo (Pape & Schmidt-Tank, 2004).

Valoración con opciones:

Ecuación 17

$$VPN_{opc}^{78} = -CF_0 + \sum_{t=1}^T \left(\frac{E(CF_t)}{(1+WACC)^t} \right) + E(V_{opciones}^{79})$$

Fuente: (Pape & Schmidt-Tank, 2004).

Donde:

VPN_{opc} = Valor presente neto del proyecto

CF_0 = Inversión inicial ⁸⁰

$E(CF_t)$ = Flujo de caja esperado en el periodo t ⁸¹

$E(V_{opciones})$ = Valor esperado de las opciones ⁸²

4. Método de solución

Para definir el método de solución, se presentará inicialmente la justificación de la selección del método, para esto se presentará la categorización de los métodos de valoración de acuerdo a como

⁷⁷ Traducción no oficial del autor: it is based on the idea of creating a portfolio of the underlying asset and the riskless asset with the same cash flows, and hence the same cost, as the option being valued.

⁷⁸ Traducción no oficial del autor: NPV_{opt} .

⁷⁹ Traducción no oficial del autor: $V_{options}$.

⁸⁰ Traducción no oficial del autor: Initial investment.

⁸¹ Traducción no oficial del autor: the expected cash flow in period t .

⁸² Traducción no oficial del autor: the expected real options value.

los clasifica Fernández (2004) en la Tabla 5, recapitulando algunos beneficios y críticas de cada uno de ellos.

Tabla 4. Métodos de valoración beneficios y críticas

MÉTODO	BENEFICIOS	CRÍTICAS
BALANCE	<ul style="list-style-type: none"> • De fácil aplicación • Sirven como método de validación de los demás métodos 	<ul style="list-style-type: none"> • Estáticos. • No tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo. • No tienen en cuenta situación de la industria, recurso humano, etc.
ESTADO DE RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración rápida basada en transacciones anteriores 	<ul style="list-style-type: none"> • Su aplicación depende de la selección del múltiplo adecuado. • Se requiere información adicional no siempre disponible acerca de la estructura de capital de la empresa o mercado valorado y objetivos de los compradores y vendedores.
MIXTO (<i>GOOD WILL</i>)		<ul style="list-style-type: none"> • No existe un consenso acerca de la metodología de cálculo del <i>goodwill</i>.
FLUJO DE CAJA DESCONTADO	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo con Fernández (2004) es el método generalmente usado, ya que es el único método de valoración conceptualmente correcto 	<ul style="list-style-type: none"> • Sin importar el método seleccionado todos deberían proveer el mismo resultado, por lo que en la práctica si existen resultados diferentes es porque no se realizó una ecualización de los supuestos del flujo de caja o tasas de descuento. • Algunos de los métodos exigen un recálculo permanente de la estructura de capital que está siendo evaluada.
CREACIÓN DE VALOR	<ul style="list-style-type: none"> • Similar a los flujos de caja descontado 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere un mayor esfuerzo de traducción de los flujos y tasas de descuento, de acuerdo a la metodología seleccionada.
OPCIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Permite determinar el valor en escenarios de incertidumbre cuando existen posibles alternativas de inversión 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica cuando existen caminos alternativos de inversión, lo cual no siempre es relevante para realizar una valoración de una empresa.

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Apalancado en el desarrollo de Fernández (2004) y Parrino (2005) sobre los métodos de valoración, basados en los flujos de caja descontados, el método seleccionado es el APV (Valor Presente Ajustado) ya que, como indican ambos autores, es más fácil de implementar y al descomponer el problema de valoración en el cálculo del valor desapalancado de la empresa, más el beneficio de los flujos de caja del escudo fiscal de la deuda, se elimina así el problema de recálculo de la estructura de capital sin tener que suponer una estructura constante, lo cual en la práctica no es siempre verdadero.

La información utilizada para el cálculo del flujo de caja libre proviene de datos internos de la organización como balance general y estado de resultados 2013, 2014 y presupuesto de EEFF proyectados hasta el año 2026. Para la proyección de los EEFF se utilizaron los presupuestos de volumen informados por cada socio para los próximos ocho años, y a partir de este momento, no se asume ningún supuesto de crecimiento; los costos de material corresponden a los costos previstos para los años 2015-2016 y no se asume ningún tipo de inflación sobre la materia prima así como de los otros costos y gastos. En la estimación de las inversiones se asume un % (Confidencial) de reinversión con base en las ventas calculadas para cada uno de los periodos y, por último, se establecen los ingresos con base en la política de margen operacional objetivo.

Las tasas de descuento utilizadas provienen de las siguientes fuentes:

$K_F = 4,88\%$ Promedio geométrico de rendimiento de los T-Bonds del tesoro americano para el periodo 2005-2014 (Damodaran, 2015)

$\beta_A = 0.89\%$ Beta des-apalancada del sector "Furn/Home Furnishings" (Damodaran, 2015)

Market Risk Premium = 5.75% "Risk premium for a mature equity market" (Damodaran, 2015)

Country Risk Premium = 2.85% "Country Risk Premium" (Damodaran, 2015)

Inflación EEUU = 1,90% Inflación EEUU 2017-2021p (PwC, 2015)

$K_D = 8.5\%$ Estimación de la empresa

5. Presentación y análisis de resultados

De las cifras obtenidas de los EEFF (datos reales para los años 2013, 2014 y estimados 2015-2026) se tomaron los siguientes datos: utilidad operacional antes de impuesto, depreciaciones y amortizaciones, variaciones de cuentas de capital de trabajo (bancos, cuentas por pagar, inventario y cuentas por pagar) y variación en inversiones de capital (maquinaria, equipo e intangibles). Con esta información se construyó el flujo de caja libre operacional para cada uno de los periodos; dicho FCL se descontó a la tasa del WACC des-apalancado, obteniendo como resultado el valor des-apalancado de la firma por un monto de \$(Confidencial); al valor de la firma des-apalancada se le adiciona el valor de los beneficios tributarios de la deuda obtenidos de los intereses, los cuales se descontaron a la tasa K_D siendo generadores de un valor de \$(Confidencial).

Al adicionar el valor de la firma des-apalancada con el valor presente de los beneficios del escudo fiscal, tenemos como resultado que el valor total de la firma es \$(Confidencial); lo que significa que la empresa destruye/crea (confidencial) valor dentro del periodo analizado bajo los supuestos de volumen, margen, costos, gastos, inversiones y variaciones de capital de trabajo utilizados para la proyección de los EEFF.

6. Conclusiones

En este documento se realizó una descripción del estado del arte de la valoración de empresas, incluyendo opiniones de los diferentes autores consultados a favor y en contra de cada uno de los métodos.

En términos generales los métodos basados en el balance, en el estado de resultados y los mixtos presentan más críticas que beneficios. Los métodos de valoración por opciones si bien son métodos válidos y aceptados, tienen aplicación específica para cuando el inversionista o vendedor busca determinar el valor de la organización frente a diferentes alternativas de acción para dicha inversión.

Al ser el primer grupo (balance, estado de resultados y mixtos) ampliamente criticado y el de las opciones al no tener aplicación para el caso de la empresa en estudio, se identifica que los métodos de flujo de caja descontados y creación de valor son los más pertinentes para la valoración de Haceb Whirlpool Industrial S.A.S. Finalmente se seleccionó el método APV porque evita calcular para cada periodo un WACC diferente, y como fue presentado durante la descripción del marco

metodológico, todos los métodos que pertenecen a estas dos categorías son matemáticamente equivalentes.

El ejercicio de realizar la valoración implicó desarrollar un modelo de estimación de estados financieros de Haceb Whirlpool Industrial S.A.S., en el cual se realizó una actividad dentro de la organización con las diferentes áreas directivas de la misma, para establecer un presupuesto base cero; así mismo, se definieron políticas de capital de trabajo; dicho presupuesto y políticas servirán como referentes para la medición del desempeño de la organización.

Con respecto al desarrollo del marco metodológico, esta práctica permitió ampliar habilidades de investigación sobre el estado del arte, identificar autores, materiales pertinentes, bases de datos, libros y herramientas para acrecentar los conocimientos sobre el estudio en cuestión; todavía más, la información consultada del mercado en el cual se desarrolla la actividad de la “JV” permitirá comprender mejor el desempeño de la misma dentro del contexto del sector en el que desarrolla su actividad industrial.

Referencias

- Adséra, X. & Viñolas, P. (March/April de 2003). Feva: A Financial And Economic Value Approach To Valuation. *Financial Analyst Journal*, 59(2).
- ANDI (s.f.). http://www.andi.com.co/cse/Paginas/Estudios_y_Estad%C3%ADsticas.aspx.
Obtenido el 12 de Octubre de 2015 de <http://www.andi.com.co/>:
http://www.andi.com.co/cse/Paginas/Estudios_y_Estad%C3%ADsticas.aspx
- ANDI (2014). Información General, Cámara Sector de Electrodomésticos
<http://andi.com.co/cse/Paginas/default.aspx>. Obtenido el 12 de Octubre de 2015 de
<http://www.andi.com.co/>: <http://andi.com.co/cse/Paginas/default.aspx>
- Asociación Nacional de Instituciones Financieras - ANIF (2015). *Riesgo Industrial 2015*.
Obtenido el 12 de Octubre de 2015 <http://anif.co/>:
<http://anif.co/user/276/publicaciones?q=node/13085>
- Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (s.f). Historias empresariales: 100 empresarios,
100 historias de vida. Obtenido el 12 de Octubre de 2015 de
<http://www.camaramedellin.com.co/site/>:
<http://www.camaramedellin.com.co/site/100empresarios/Home/Historias-Empresariales/Historias-Empresariales/Jose-Maria-Acevedo-Alzate.aspx>
- Damodaran, A. (2015). Betas by Sector Furn/Home Furnishings. Obtenido el 26 de Octubre de 2015 de <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>:
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Damodaran, A. (2015). Country Default Spreads and Risk Premiuns. Obtenido el 26 de Octubre de 2015 de <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>:
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html
- Damodaran, A. (2002). *Investment Valuation: Tools And Techniques For Determining The Value Of Any Asset* (2 ed.). New York: John Wiley & Sons Inc.
- Damodaran, A. (2015). Historical Returns. Obtenido el 26 de Octubre de 2015 de
<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>:
<http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/histretSP.xls>
- Fernández, P. (July de 2004, Rev 2007). Company Valuation Methods. The Most Common Errors In Valuations. *Working Paper*.
- Haceb (27 de 7 de 2015). HWI: Primera planta de producción de lavadoras en Colombia. [blog].
Obtenido el 12 de Octubre de 2015 de <http://blog.haceb.com/>: <http://blog.haceb.com/hwi-primera-planta-de-produccion-de-lavadoras-en-colombia/>
- Hatirnaz, C. & Kukenova, M. (December de 2003). Analysis of joint venture contracts. *Master thesis analysis of joint venture contracts*. Laussane: University of lausanne/ hec.

- Madden, B. J. (1998). The Cfoi Valuation Model. *The Journal Of Investing*, 7(1), 31-44.
- Maquieira V, C., & Willatt H., C. (2006). Metodología de Valoración de Nuevas Empresas (*Mvne*). 13(2), 1-23.
- Pape, U., & Schmidt-Tank, S. (2004). *Valuing Joint Ventures Using Real Options*. Lehrstuhl Fur Finanzierung Und Investition. Berlin: Escp-Eap Working Paper Nr. 7.
- Parker, R. H. (1968). Discounted Cash Flow In Historical Perspective. *Journal Of Accounting Research*, 6(1), 58-71.
- Parrino, R. (2005). Choosing The Right Valuation Approach. En C. Institute (Ed.), *Cfa Institue Conference Proceedings*, (pp. 15-28). Austin, Texas.
- Passport Euromonitor (2015). Marke Sizes, Historic/Forecast, Retail Volume, '000 units-Home Laundry Appliances. Obtenido el 12 de Octubre de 2015 de <http://www.portal.euromonitor.com.ezproxy.eafit.edu.co/portal/statistics/tab>
- Passport Euromonitor (2015). Home Laudnry Appliances in Colombia, Category Briefing. Obtenido el 12 de Octubre de 2015 de <http://www.portal.euromonitor.com.ezproxy.eafit.edu.co/portal/analysis/related>
- Portafolio (25 de 8 de 2015). En planta de Copacabana producirán más de 400 mil lavadoras. Recuperado de: <http://www.portafolio.co/>. Obtenido el 12 de Octubre de 2015 de <http://www.portafolio.co/negocios/hacebwhirlpoolindustrialproduccionlavadoras-colombia>
- PwC (2015). Global Economic Watch Economic Projections: October 2015. Obtenido el 26 de Octubre de 2015 de: <http://www.pwc.com/gx>: <http://www.pwc.com/gx/en/issues/economy/global-economy-watch/projections.html>
- Savage, G. S. (2005). A Real Option Framework For Valuing Start Up Companies (Dissertation Presented for the Degree of Master of Business Administration) The University of Edinburgh. Management School.
- Shrieves, R. & Wachowicz, J. (2001). Free cash flow (fcf), economic valued added (eva), and net present value (npv): a reconciliation of variations of discounted-cash-flow (dcf) valuation. *The engineering economist*, 46(1), 33 - 52.
- Whirlpool (s.f.). Nuestra historia. Obtenido el 12 de Octubre de 2015 de: <http://www.whirlpool.com.co/nuestra-empresa/nuestra-historia/>.