

**PRECISIÓN EN LA VALORACIÓN POR MÚLTIPLOS EQUITY VS  
ENTITY: ESTUDIO EMPIRICO DEL S&P 100  
(2010-2016)**

**JUAN MANUEL DOMÍNGUEZ CUENTAS**

**Monografía para optar al título de Economista**

**Asesora:**

**Sandra Constanza Gaitán Riaño, PhD**

**Coordinadora de los proyectos de investigación de la Maestría en Administración  
Financiera (MAF) de la Universidad EAFIT**

**UNIVERSIDAD EAFIT  
ESCUELA DE ECONOMÍA Y FINANZAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA  
2017**

## Índice

1. Introducción.....	4
2. Marco Teórico.....	7
3. Marco Conceptual.....	9
3.1. Modelo de dividendos descontados .....	9
3.2. Modelo de Flujo de Caja Descontado .....	10
3.3. <i>Price-Earnings (P/E) multiples</i> .....	11
3.4. <i>Enterprise value multiples</i> .....	12
4. Antecedentes de Valoración Por Múltiplos.....	12
5. Metodología.....	14
6. Datos.....	17
7. Resultados.....	23
8. Conclusiones.....	26
9. Apéndices.....	28
10. Bibliografía.....	32

## Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b> Métodos de valoración empleado por reportes de analistas.....	5
--	---

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Múltiplos Utilizados en el Estudio.....	14
<b>Tabla 2.</b> Resumen de la Muestra de Datos y Estadística Descriptiva.....	18
<b>Tabla 3.</b> Resumen de Errores en Precisión de Valoración por Múltiplo.....	19
<b>Tabla 4.</b> Diferencias Absolutas en Errores de Valoración por Sector.....	21
<b>Tabla 5.</b> Precisión de Valoración con Múltiplos de <i>Equity</i> Vs. <i>Entity</i> .....	24
<b>Tabla 6.</b> Múltiplos <i>Equity</i> Vs. <i>Entity</i> Excluyendo <i>Electricidad, Gas, Agua y Multiutilidades</i> y <i>Equipo, Servicios y Distribución de Petróleo</i> .....	25

## 1. Introducción

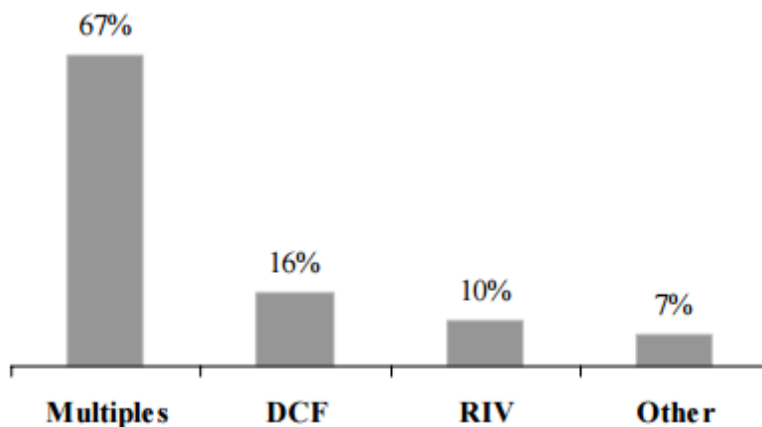
La valoración de empresas es una herramienta para realizar inversiones la cual genera un gran movimiento de dinero a nivel mundial, de acuerdo con CNN MONEY para el 12 de Junio de 2017 el volumen promedio diario que se ha transado en el *S&P 500* en los últimos tres meses ha sido de USD 2 billones; ya sea para hacer transacciones de compra y venta o inversiones con el fin de obtener ganancias; en la práctica se considera un instrumento financiero para definir el precio justo de una empresa.

Existen diferentes métodos en la teoría de las finanzas para estimar el precio justo de una empresa. Uno de estos métodos es el Modelo de Flujo de Caja Descontado (o DCF por sus siglas en inglés: *Discounted Cash Flow*), Schreiner (2007) explica que este se basa en traer a valor presente los flujos de caja estimados futuros que pueda tener una empresa a partir de sus actividades operativas. Teóricamente es el método más recomendado pero su aplicación es un tanto compleja ya que requiere asumir muchas variables como el crecimiento en utilidad operativa, el cambio en *CAPEX* (*Capital Expenditures*) las políticas de impuestos, prospectar el ambiente en el que se va a desarrollar la empresa, entre otros. Otro de los métodos es el Modelo de Dividendos Descontados (o DDM: *Dividend Discount Model*), que se basa en traer a valor presente los dividendos esperados. Penman (2004) argumenta que este método puede no ser muy efectivo en los casos en que una empresa preste dinero para pagar dividendos dado que un préstamo no está relacionado con la creación de valor, pues no proviene de un flujo de caja operativo (Schreiner, 2007). Existen también métodos como el Modelo de Ingresos Residuales (o RIV: *Residual Income Valuation*) o el Modelo de Crecimiento en Ingresos Anormales (o AEG: *Abnormal Earnings Growth*) u Opciones reales, métodos contables, *EVA*, *APV*, entre otros, pero en esta monografía nos enfocaremos en el método de Valoración por Múltiplos que es nuestro objeto de estudio.

El método de Valoración por múltiplos tiene dos maneras de calcularse; Una es por comparación directa y otra es mediante la aproximación de acciones y deuda. En la comparación directa se realiza la valoración en función de la cotización de empresas comparables en el mercado bursátil, es decir, el precio por acción como numerador, esta valoración usa los múltiplos de *equity*, que son múltiplos calculados desde el precio por acción y una variable que se defina como generadora de valor que será el denominador, en esta monografía usaremos las ventas, el *EBIT* (*Earnings before interests and taxes*), el *EBITDA* (*Earnings before interests, taxes, depreciation and amortization*) y los activos totales (*Total assets*); Según Macabacus (2017) estos generadores de valor son los más comúnmente usados por profesionales para la valoración por múltiplos. Por otro lado, la aproximación de acciones y deuda utiliza el *Enterprise Value* como numerador, este se calcula a partir del valor de mercado de una empresa y su financiación; Como denominador utilizaremos las mismas variables mencionadas anteriormente y esta división dará resultados de múltiplos de *entity*. (García, 2008)

El método de Valoración por Múltiplos, tiene características que lo hacen más atractivo en el mundo laboral en relación con los métodos anteriores, debido fundamentalmente a que pueden usarse métodos simples para valorar una empresa, esto lo podemos observar la figura 1 donde se muestra la preferencia de bancas de inversión en el Reino Unido. Según Goh, Rasli, Dziekonski & Khan (2015) este método puede ser usado para reflejar la percepción del mercado, identificar sobrestimaciones y subestimación de precios en acciones, y requiere menos información y suposiciones, Además, Koller, Goedhart & Wessels (2010) afirman que aplicado correctamente, puede llegar a ser tan exacto como el modelo *DCF*, que es el más recomendado.

**Figura 1. Métodos de valoración empleado por reportes de analistas:**



Fuente: Schreiner (2007) basa los datos en las tablas 4 y 5 de Demirakos, Strong & Walker (2004), *DCF* incluye modelos de valoración de flujos de caja de multiperiodos e híbridos. *RIV* incluye modelos de valoración de flujos de caja acumulados multiperiodos e híbridos, estos datos provienen de banca de inversión del Reino Unido.

Schreiner (2007) menciona que en teoría, el hecho de que los múltiplos de *equity* no tomen en cuenta la estructura de capital debería generar desconfianza e imprecisiones de sus valoraciones. Sin embargo, Alford (1992) y Liu, Nissim & Thomas (2002) encuentran que no hay diferencias en la valoración por múltiplos cuando se agregan controles en la estimación para el apalancamiento, pero no ofrecen explicación para esto. Schreiner (2007) encuentra el mismo resultado cuando evalúa la exactitud de cada uno de los diferentes múltiplos mediante la comparación del valor estimado y el valor real de mercado, pero tampoco ofrece una explicación para estos resultados.

Barclay & Smith (2005) argumentan que en el mundo real las fricciones de mercado hacen que el tomar en cuenta la estructura de capital de una empresa sea relevante, un buen

manejo de la financiación puede reducir los costos de impuestos lo que ayuda a una empresa a generar más caja (Schreiner, 2007). Entonces como se explica que los *equity values*, que no tienen en cuenta la estructura de capital, puedan llevar a estimaciones más precisas que los *entity values*.

De acuerdo con lo anterior el objetivo principal de esta monografía es explicar la razón por la cual los múltiplos de *equity* generan valoraciones más precisas que los de *entity*, para resolver el objetivo planteado se replica el estudio de Schreiner (2007) quien analiza los resultados de los índices *Dow Jones* y *Stoxx 600* de Estados Unidos y Europa respectivamente entre 1996 a 2005. En esta monografía se analizan las empresas del *S&P 100* de 2010 a 2016; este índice contiene las 100 empresas más representativas del mercado estadounidense. Para escoger las empresas comparables se usa el sistema de clasificación industrial ICB (*Industry Classification Benchmark*), buscando como mínimo 6 empresas comparables para cada empresa a valorar. Excluimos de la muestra los valores negativos debido a que llevan a valoraciones no significativas y se realiza la valoración por múltiplos *Out of Sample*, es decir, que en el cálculo del múltiplo sintético del grupo de empresas comparables no se incluye la empresa a valorar. Se realizan las estimaciones y se comparan con el *Market Cap* a la fecha que se considera que corresponde al valor al cuál el inversionista negocia el precio de la acción y se esperaría que fuera el valor justo debido a que el mercado estadounidense es desarrollado y por tanto las valoraciones de los agentes se esperarían fueran cercanas a la real, sin embargo las fricciones de mercado podrían afectar este valor. A partir de esta comparación se estima el error de las estimaciones.

También, hay tres objetivos específicos que ayudan a resolver el objetivo general, el primero es analizar la estimación del múltiplo sintético del grupo de empresas comparables a través de la media, la mediana y la media armónica y como afectan la precisión de la valoración. El segundo es identificar la proporción en que los múltiplos de *equity* son más precisos que los de *entity*. Y el tercero, es analizar los resultados de la estimación de los múltiplos mencionados teniendo en cuenta los diferentes sectores en la economía y su efecto en la valoración.

Al realizar el ejercicio se encuentra que la estimación del múltiplo sintético del grupo de empresas comparables es más precisa cuando se usa la media armónica. También, como era esperado las estimaciones de las valoraciones fueron más precisas en promedio cuando se usaron múltiplos de *equity*, pero se encontraron indicaciones de que los sectores de *Electricidad, Gas, Agua y Multiutilidades y Equipo, Servicios y Distribución de Petróleo* llevan a valoraciones más imprecisas con los múltiplos de *entity* a los de *equity* en una gran proporción. Al analizar los resultados excluyendo estos tres sectores de la muestra encontramos una mayor precisión de las estimaciones con los múltiplos de *entity* que de *equity* usando la mediana y la media armónica para estimar el múltiplo sintético del grupo de empresas comparables.

Esta monografía se estructura de la siguiente manera, (1) Se construye el marco teórico en donde se hace un recuento de los inicios de la definición del valor por autores destacados en la historia económica y como se llega a las teorías financieras aplicadas hoy en día. (2) Se elabora el marco conceptual para explicar las teorías y métodos importantes que han llevado al soporte y el desarrollo de la valoración por múltiplos. (3) se habla de los estudios ya realizados en este tema. (4) Se explica la metodología a usar, para alcanzar los resultados que se utilizan para responder los objetivos generales y específicos. (5) Se da a conocer la muestra de datos usada. (6) Se exponen los resultados de nuestro estudio empírico y por último (7) se presentan las conclusiones del ejercicio realizado.

## **2. Marco Teórico**

El objetivo principal de una empresa es generar valor a través de inversiones de capital que generen flujos de caja futuros a tasas que sobrepasen el costo del capital. Además, estos flujos de caja generados deben compensar el riesgo tomado y la constante búsqueda de valor es lo que crea una economía de mercado como la nuestra (Koller et al 2010).

El concepto de *valor* tiene una larga historia en la teoría económica. Diversos autores han buscado definir de dónde proviene la generación del valor. Algunas de las teorías vinculan este origen con el valor asociado al trabajo (Adam Smith, David Ricardo y Carl Marx), el valor asociado con la utilidad generada por los bienes y la oferta (Jevons, Menger, Leon Walras y Marshall) y el valor intrínseco (Jhon Burr Williams , Damodaran (2012) y Koller et al (2010)). Estudiar estas teorías de valor nos ayudará a entender los factores que determinan los precios de las acciones y por qué se atribuye un valor a una compañía.

Adam Smith, economista y filósofo, propuso que el valor de un bien o servicio sería igual a la cantidad de trabajo incorporado en este. Si un producto toma 10 horas en ser producido, entonces su valor es relativo a este tiempo de trabajo. Ricardo estaba de acuerdo con la teoría del valor de Adam Smith, pero agregó la escasez como un determinante del valor de un bien además de las horas de trabajo incorporadas en este. Por ejemplo, el hallazgo y el tratamiento de un diamante toman un gran trabajo pero además de esto su escasez le suma valor al trabajo invertido en encontrarlo y tratarlo (Brue & Grant, 2008).

Marx, por su parte, apoyó el trabajo como generador del valor de un bien o servicio. Este, sin embargo, no se refiere a cada caso individual ni al tiempo efectivamente invertido sino la generalidad y la cantidad de horas necesarias para producir un bien. Si un trabajador perezoso se demora 20 horas en producir un zapato y este en realidad se produce en 10 horas por un buen trabajador entonces el valor estará ceñido a estas 10 horas y no a las 20 del trabajador perezoso (Brue & Grant, 2008).

Estos últimos tres autores se enfocan en la oferta como la fuente del valor, ignorando el efecto de la demanda en el valor de los bienes y servicio. A finales de siglo XIX surge la escuela de los marginalistas. Estos asociaban el valor con la utilidad que un bien o servicio representará para las personas. Para Jevons, la utilidad es la que representa el valor de los bienes y cada individuo buscará maximizar su utilidad marginal. Jevons explica: El valor de una perla situada en el fondo del mar, y cuya obtención requiere un trabajo considerable, no reside en este trabajo mismo sino en la satisfacción que estas producen a las personas y esa utilidad está también asociada con la escasez (Brue & Grant, 2008).

Menger (1871) citado de (Brue & Grant, 2008), también parte de la escuela marginalista, creía que la medida del valor es totalmente subjetiva. Para él, el valor no tiene nada que ver con los costos de producción sino con los diferentes niveles de satisfacción que ofrece un bien a cada individuo. En sus palabras: “en la vida práctica nadie quiere conocer la historia del origen de un bien al estimar su valor, sino que solo se consideran los servicios que le prestará ese bien y de lo que tendría que prescindir sino lo tuviera a disposición” (Brue & Grant, 2008 p. 242). El valor de intercambio, según Menger, es la diferencia en las valoraciones subjetivas de los mismos bienes para diferentes individuos.

Leon Walras, considerado uno de los fundadores del marginalismo, llegó al concepto de utilidad marginal por sí solo. Walras (1874) citado de (Brue & Grant, 2008) desarrolla el concepto de un equilibrio general para entrelazar la demanda y la oferta y así definir un precio: “así como una piedra que se deja caer en un estanque causa círculos de olas cada vez más anchos, cualquier cambio en la economía causa cambios adicionales” (Brue & Grant, 2008 p. 347). De esta manera, el proceso de valor de un bien o una compañía es afectado por diferentes variables como una subida en el precio del petróleo afecta la demanda por automóviles debido a los incrementos en la gasolina.

Alfred Marshall (1890) citado de (Brue & Grant, 2008), al igual que Walras, integró la oferta y la demanda para llegar a un equilibrio parcial. Este autor define el dinero como una medida de la utilidad; es decir, si una persona está dispuesta a pagar 40\$ por 2 zapatos en vez de 20\$ por un sombrero, entonces la utilidad que le brindan los zapatos es el doble de 1 sombrero. La oferta es asociada por Marshall a los costos de producción. Es a partir de un equilibrio generado por la oferta y la demanda donde se genera un precio de mercado, que será la base para definir el valor de mercado de una compañía en este trabajo. Marshall expuso desde 1890 cómo el retorno del capital es relativo al costo de este. Su teoría se ha conservado a través del tiempo, hasta el punto que los generadores de valores hoy en día siguen siendo el retorno en inversión de capital y el crecimiento (Koller et al, 2010).

En el siglo XX se introduce el concepto de *valor intrínseco de una acción* por el economista John Burr Williams (1938) citado de (Negocios en México, 2012). Esta idea surge a partir de un intento de explicar la catástrofe financiera de 1929. El valor intrínseco

se define como el valor presente de flujos netos de efectivo futuros de una compañía. Estos flujos se representan como dividendos, por lo cual el precio de una acción será estimado a partir del valor descontado de los dividendos futuros esperados. Autores como Böhm-Bawerk e Irving Fisher contribuyeron en el desarrollo de las teorías modernas del interés como variable que se usa para traer valores futuros al presente (The Concise Encyclopedia of Economics, 2008).

Según Koller et al (2010) el valor de mercado de las acciones es el mejor estimador del valor intrínseco y a pesar de que el mercado se ha desviado de este valor en ocasiones por factores emocionales, como en 2007, el mercado siempre tenderá hacia un valor correcto, como se observó en 2009, debido a que los agentes participantes del mercado valoran las acciones con base en decisiones racionales.

Damodaran (2012) argumenta que debido a que los modelos de valoración son cuantitativos, entonces los resultados de estos modelos son objetivos. Sin embargo, estos son afectados por suposiciones necesarias para completarlas, por lo que siempre habrá diferentes valoraciones para un activo. Para activos que generen flujos de cajas, el valor intrínseco será una función de los flujos de caja futuros esperados en el tiempo de vida del activo y el riesgo que tienen estos flujos de caja (Damodaran, s.f.).

Las teorías reseñadas ayudaron a establecer metodologías para acercarse a una estimación más exacta del valor. El asunto de la presente monografía, que se centra en la valoración por múltiplos o valoración relativa o valor sintético de un producto, representa un intento adicional en esta tarea de la determinación del valor. Su pregunta fundamental es, ¿cómo llegar a un precio justo de intercambio de bienes o servicios?

### **3. Marco Conceptual**

#### **3.1. Modelo de dividendos descontados**

Este modelo es generalmente atribuido a John Burr Williams (1938) citado de (Negocios en México, 2012). Este explica que una compañía debería ser valorada en base a los dividendos que pagara a sus accionistas en un futuro más la diferencia entre el valor de compra y venta de la acción. Cuando este método se aplica en un horizonte infinito, Williams según Penman (2004) define el valor intrínseco como el valor presente de dividendos futuros descontados a la tasa de retorno esperado ajustada al riesgo de la firma (Schreiner, 2007) Williams expresa lo anterior en la ecuación 1.

$$v_t^{equity} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t(D_{t+i})}{(1+r_{t+i}^{equity})^i} \quad (1)$$

Donde  $v_t^{equity}$  es el valor intrínseco de las acciones comunes en el momento  $t$ ,  $E_t(D_{t+i})$  es el dividendo futuro esperado en el periodo  $t+i$  en base a la información disponible en  $t$ , y  $r_{t+i}^{equity}$  es el costo de capital en el periodo  $t+i$ , (Schreiner, 2007). Gordon simplifica un poco el modelo, si el costo de capital permanece constante, los pagos futuros de dividendos crecen a una tasa geométrica constante y siendo esta tasa geométrica de crecimiento menor al costo del capital (Schreiner, 2007),  $g^D < r^{equity}$  entonces lo anterior se muestra en la ecuación 2.

$$v_t^{equity} = \frac{D_{t+1}}{r^{equity} - g^D} \quad (2)$$

El modelo de *DDM* y de Gordon tienen dos debilidades, primero muchas compañías en sus primeros años, con grandes capacidades de crecimiento, tienden a retener sus ingresos o no planean pagar ningún dividendo en un tiempo. Estas compañías tienden a subvalorarse según *DDM*, segundo el pago de dividendos puede no estar relacionado con la creación de valor, como se dijo anteriormente las empresas pueden prestar dinero para pagar dividendos y un préstamo no está relacionado con las actividades operativas de la empresa. (Schreiner, 2007).

### 3.2. Modelo de flujo de caja descontado

Este es el método tradicional para valorar por que tiene una gran consistencia teórica. Este determina el valor a partir de los flujos de cajas libres esperados que generara una empresa. el flujo de caja libre (*FCF: Free Cash Flow*) no es afectado por las diferentes estructuras de capital y proviene solo de las actividades operativas de una empresa menos los impuestos que generan, los flujos de caja libre son iguales a la utilidad operativa neta después de impuestos (*NOPAT: net operating profit after taxes*), menos el cambio en capital invertido que es igual a las depreciaciones y amortizaciones menos los cambios en el capital de trabajo y *CAPEX (Capital Expenditures)* que se refieren a el cambio neto en capital fijo, *NOPAT* en el periodo  $t$  será el expuesto en la ecuación 3 (Schreiner, 2007).

$$NOPAT_t : EBIT_t * (1 - \text{tasa de impuestos}) \quad (3)$$

$EBIT_t$  se refiere a la utilidad antes de interés e impuestos en el periodo  $t$ , reemplazando este supuesto obtenemos la ecuación 4 y reemplazando el cambio en el capital invertido por las depreciaciones y las amortizaciones menos los cambios en el capital de trabajo y el *CAPEX* obtenemos la ecuación 5 (Schreiner, 2007).

$$FCF_t : NOPAT_t - \Delta \text{ capital invertido} \quad (4)$$

$$FCF_t : NOPAT_t + depreciaciones \& amortizaciones_t - \Delta \text{ capital de trabajo}_t - CAPEX_t \quad (5)$$

El  $FCF$  se usa por las empresas para pagar dividendos o pagar la deuda o se retiene efectivo con este, Schreiner (2007) explica que el valor intrínseco de una empresa se calculara como en la ecuación 6  $v_t^{entity}$  será el valor del capital en el momento  $t$ ,  $E_t(FCF_{t+i})$  será los flujos de caja futuros esperados en el periodo  $t+i$ , con la información disponible en  $t$ , y  $r^{wacc}$  es el costo promedio del capital ponderado, y se refiere a la tasa de retorno esperada por los inversionistas por invertir en la compañía y para encontrar  $v_t^{equity}$  (Valor del *equity*) de la compañía debemos substraer el valor de mercado de la deuda el cual incluye deuda, acciones preferenciales menos efectivo y equivalentes en el periodo  $t$  ( $p_t^{net\ debt}$ ) lo anterior se muestra en la ecuación 7.

$$v_t^{entity} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t(FCF_{t+i})}{(1+r^{wacc})^i} \quad (6)$$

$$v_t^{equity} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t(FCF_{t+i})}{(1+r^{wacc})^i} - p_t^{net\ debt} \quad (7)$$

El modelo de  $DCF$  dice una compañía debería valorarse con base en los flujos de caja que tendrá en un futuro derivados de sus actividades operativas, no de otros ingresos, solo los que conciernen su negocio, pero el cálculo del modelo de  $DCF$  requiere asumir muchas variables en un horizonte de inversión largo, esto lo expone a errores de pronóstico, también, el análisis puede tomar mucho tiempo, por qué los estados financieros de algunas compañías no son claros en sus cuentas y combinan depreciaciones con costos de ventas o bancos que toman sus depósitos como financiación las cuales por definición no deberían ser incluidas en el  $FCF$  (Schreiner, 2007).

### 3.3. Price-Earnings (P/E) Multiples

Este es el método más comúnmente usado en el mercado para expresar el rendimiento financiero de una compañía, sin embargo es mal usado debido a que se ignora su relación con las variables fundamentales financieras de una empresa y esto conlleva a errores significativos (Damoradaran, 2006).

$$PE = \text{Market Price per share} / \text{Earnings per share} \quad (8)$$

El numerador en la ecuación 8 se toma por lo general como el valor de *equity* por acción y el denominador tiene diferentes maneras de ser calculado, podemos usar los ingresos de un periodo en específico, usando los ingresos de los ultimo 4 trimestres a los que se les llamara

*trailing PE*, o el valor esperado de los ingresos para el siguiente año que se le llamara *forward PE* (Damodaran, 2006).

### **3.4. Enterprise value multiples**

Los *PE Multiples* se refieren al *equity* de una industria, los múltiplos en los que usaremos el *Enterprise Value* se calcula como se expresa en la ecuación 9.

$$EV = \text{market value of common stock} + \text{market value of preferred equity} + \text{market value of debt} + \text{minority interest} - \text{cash and investments.} \quad (9)$$

El *Enterprise Value* lo usaremos para los múltiplos de *entity value*, los múltiplos usados con *Enterprise Value* no usaran solo el valor de Mercado de una empresa, sino que se calculara a partir del valor de Mercado de la acción sumándole las acciones preferenciales, la deuda a valor de Mercado, los intereses minoritarios menos los excesos en efectivo e inversiones. (Koller et al, 2010)

## **4. Antecedentes de Valoración por múltiplos**

Diversos autores han tratado de definir metodologías exactas para hacer una Valoración por Múltiplos indicada y también para encontrar los múltiplos más eficientes para ciertos sectores (Boatsman & Baskin y LeClair citado por Alford (1992), Alford (1992), Bhojraj & lee (2002), Bhojraj, lee & Ng (2003), Damodaran (2006, 2012), Schreiner (2007), Goh et al (2015)) entre otros, pero con estos se trazara una línea de tiempo en el estudio de Valoración por Múltiplos.

En un principio esta Boatsman & Baskin (1981) citado de Alford (1992). En su estudio de valoración de activos en mercados incompletos observan qué será más efectivo para la valoración; Sí usar empresas comparables de la misma industria o empresas con el mismo crecimiento promedio aleatorias en un lapso de 10 años. En su experimento concluyen que usar empresas comparables con crecimientos promedio similar conlleva a mejores valoraciones, sin embargo, su experimento solo se hace para 1 año y se usa solo una firma comparable por empresa examinada lo que podría conllevar a mayores errores estándar.

LeClair (1990) citado de Alford (1992) prueba el método de valoración por P/E. En su estudio usa firmas comparables de la misma industria y tres medidas de ingresos: (1) ingresos promedio en 2 años, (2) ingresos del periodo más reciente y (3) las utilidades que se obtienen de los activos tangibles e intangibles. Concluye que los ingresos promedio son los más efectivos para la valoración, pero no dice en cuanto falla la precisión de los otros métodos para analizar que pudo fallar.

Alford (1992), por su parte estudia que criterios para la selección de empresas comparables pueden ser más precisos para la valoración. Para esto se basa en los siguientes: (1) riesgo, (2) crecimiento y (3) empresas de la misma industria; las cuales selecciona mediante los SIC (*Standard Industrial Classification*) Codes. Además, agrega un control para estructuras de capital y observa como esto afecta la valoración. Encuentra que hay una mejoría en la precisión de la valoración cuando se sube de 1 dígito SIC a 2 y también a 3 pero, cuando se pasa a 4 dígitos no hay una mejoría significativa. También concluye que hay una precisión similar cuando se usan el riesgo y el crecimiento para construir portafolios de empresas comparables y no encuentra evidencias que indiquen que las estructuras de capital afecten las valoraciones.

Bhojraj & Lee (2002) desarrollan un método para la selección de compañías comparables mediante el desarrollo de un múltiplo de garantía. Este Múltiplo de Garantía se generaría para cada firma y solo se usarían las compañías con un múltiplo de garantía cercano. Su objetivo fue crear un método sistemático para hallar grupos de empresas comparables en vez de basarse solo en industrias o crecimiento promedio. A partir del ejercicio que realizaron concluyeron que su método llega a ser más efectivo basarse en el riesgo, el crecimiento, entre otras. Pero, Damodaran (2005) comenta que elegir el múltiplo mediante regresiones lleva a múltiplos con ruido debido a los ciclos económicos y genera problemas de multicolinealidad que también son conclusiones encontradas por Ritcher (2003) citado de Goh et al (2015).

Bhojraj et al (2003) generan un estudio para usar su múltiplo de garantía o múltiplo inteligente en Valoración por Múltiplos usando empresas comparables de diferentes países. Su objetivo es reducir problemas de diferencias en métodos de contabilidad de países en el G7. Demuestran que se generan mejorías en la precisión de la valoración en comparación de otros métodos para elegir empresas comparables cruzando fronteras.

Damodaran (2006, 2012) es una gran fuente de información en Valoración de Empresas. Escribe libros sobre las diferentes metodologías propuestas por diferentes autores, genera sus propios métodos y sus conclusiones para la Valoración por Múltiplos. Por ejemplo explica las diferencias fundamentales para los múltiplos de *P/E*, *P/B (Price to book)*, *EV/EBITDA (Earnings Before Interests, Taxes, Depreciations and Amortizations)*, *EV/EBIT*, entre otros. Y da guías para tener en cuenta las variables financieras fundamentales que ayuda a un mejor análisis de los resultados en las valoraciones.

Schreiner (2007) construye así como Damodaran (2006, 2012) metodologías más sistemáticas para la valoración por múltiplos. Mediante su metodología, estudia las diferencias en la precisión de diferentes múltiplos para diversas empresas. Estudia las

diferencias en efectividad de múltiplos de *equity* y *entity*. Esta metodología se usara en esta monografía.

Goh et al (2015) estudian la valoración por múltiplos en mercados emergentes la cual no tiene mucha literatura debido a que en mercados emergentes no se dispone de suficientes empresas comparables o de suficiente información. Estudian el sector agroindustrial de Malasia y sus hallazgos son consistentes con los de la literatura poniendo por encima los *equity multiples* a los de *entity* pero no ofrecen una explicación a esta conclusión.

## 5. Metodología

Para el desarrollo de este estudio se usó la metodología recomendada por Schreiner (2007). Esta consta de cuatro pasos. En primer lugar se seleccionan los múltiplos con los que se realizaran las valoraciones. Luego se identifican las empresas comparables. Se procede a realizar la estimación del múltiplo de las empresas comparables. Y finalmente se estima el valor. Para el primer paso se escogieron los múltiplos que se presentan en la Tabla 1; Macabacus (2017) argumenta que estos son los múltiplos más usados por profesionales para realizar valoraciones.

**Tabla 1. Múltiplos Utilizados en el Estudio.**

Equity Value Multiples	Entity Value Multiples
P/SA	EV/SA
P/EBIT	EV/EBIT
P/EBITDA	EV/EBITDA
P/TA	EV/TA

Notas: Ritcher (2005), p 83 y Krolle, Schmitt & Schwetzler (2005)), p 16. P= (stock) Price per Share ., EV = Enterprise Value (market value of common stock + market value of preferred equity + market value of debt + minority interest - cash and investments.), SA = Sales or revenues, EBITDA = Earnings Before interest, taxes, depreciation and amortization, EBIT = earnings before interest and taxes, TA = total assets (Schreiner, 2007).

Fuente: Elaboración propia.

Para seleccionar las empresas comparables se encontraron tres métodos disponibles. El primero es utilizar las variables fundamentales del modelo DCF (riesgo, crecimiento y capacidad de generar flujos de caja) es decir, tomar empresas comparables a partir de estas variables. Sin embargo, este proceso está expuesto a las debilidades ya mencionadas del modelo DCF. Segundo se pueden usar regresiones lineales múltiples para encontrar los múltiplos relevantes, sin embargo, Damodaran (2005) explica que este método falla en

producir valores confiables en empresas cuyos negocios sean cíclicos además de tener problemas de multicolinealidad (Goh et al, 2015). El tercero se basa en fundamentos teóricos. El tomar empresas de un mismo sector o industria de un mismo país teóricamente las expone a los mismos riesgos, además definen los alcances que puede tener una empresa, es decir, si una empresa puede generar ciertos flujos de caja en cierto ambiente entonces la compañía en estudio tendrá la capacidad de alcanzar estos mismos flujos caja, pero hay variables por las que no se está logrando. Esta monografía se basa en este último método para escoger empresas comparables.

Una vez escogidas las empresas comparables (6 como mínimo para cada empresa valorada) se usaron 3 métodos para estimar el múltiplo sintético de las empresas comparables que definirá si una empresa esta subvalorada o sobrevalorada. Se utiliza la media de los múltiplos obtenidos de las diferentes empresas de un grupo que denominaremos c, sin embargo Hermann & Ritcher (2003) este método es sensible a valores atípicos. Schreiner (2007) lo expresa como se ve en la ecuación 10 donde  $\lambda_{c, mean}$  el promedio de los múltiplos para  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \dots, \lambda_n$  para las firmas de  $j=1, 2, 3, \dots, n$  es decir un promedio simple del conjunto de empresas comparables en el grupo c.

$$\lambda_{c, mean} = \frac{1}{n} * \sum_{j=1}^n \lambda_j \quad (10)$$

El otro método es la mediana donde se utilizó  $\lambda_{c, median}$  y se organiza de menor a mayor los múltiplos obtenidos para las firmas  $j=1, 2, 3, \dots, n$ . En  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \dots, \lambda_n$ . Para un conjunto de empresas comparables denominadas c, Schreiner (2007) lo expresa como en la ecuación 11 Esta manera de calcular el múltiplo a usar eliminara los posibles errores de valores atípicos. Por último se calculó la media armónica el cual es un método comúnmente aceptado según Goh et al (2015). En donde se construye un inverso de la media aritmética para los múltiplos  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \dots, \lambda_n$ . Para un conjunto de empresas comparables denominadas c, Schreiner (2007) lo expresa como en la ecuación 12.

$$\lambda_{c, median} = \begin{cases} \frac{\lambda_{n+1}}{2} & n \text{ es impar} \\ \frac{1}{2} * (\lambda_{n*\frac{1}{2}} + \lambda_{n*\frac{1}{2}+1}) & n \text{ es par} \end{cases} \quad (11)$$

$$\lambda_{c, h-mean} = \frac{1}{\frac{1}{n} * \sum_{j=1}^n \frac{1}{\lambda_j}} \quad (12)$$

Según liu & Lie (2002) los valores estimados a través de la media armónica están expuestos a errores cuando la distribución de valores tiene una curva hacia la derecha, es decir, Media>Mediana>moda, entonces, Media≥ Media Armónica, sin embargo cuando están hacia la izquierda, es decir, media<mediana<moda, entonces, media≤ Media Armónica se obtendrán estimación significantes. Este estudio utiliza los tres métodos para evaluar su precisión y así contribuir a la literatura previa, y de esta manera se resuelve el primer objetivo específico de esta monografía (Goh et al, 2015).

Después de encontrar el múltiplo de las empresas comparables a utilizar se valoró la empresa según este múltiplo. Se Utiliza la metodología explicada por Schreiner (2007), donde se toma  $P_{i,t}^{equity}$  que es el valor de la empresa  $i$  en el año  $t$  este es proporcional al valor sintético estimado  $\lambda_{c,t}^{equity}$  del grupo de empresas comparables  $c$  y a la variable usada para el valor  $x_{i,t}$  de la empresa, la ecuación 13 muestra lo anterior. Donde  $e_{i,t}$  será el porcentaje de error de la valoración estimada y la valoración real para la empresa  $i$  a la fecha  $t$  y cuando se utilizan los múltiplos de *entity*, se considera el valor neto de la deuda  $p_{i,t}^{net\ debt}$  el cual se tomó como la diferencia entre el *Enterprise Value* y el *Market Cap*, el porcentaje de error fue la principal variable para evaluar la precisión de la valoración; Baker & Ruback (1999) afirman que cuando las empresas son más grandes las valoraciones tenderán a tener errores de valoración más grandes.

$$P_{i,t}^{equity} = \hat{\lambda}_{c,t}^{equity} * x_{i,t} + e_{i,t} \quad (13)$$

$$P_{i,t}^{equity} = \hat{\lambda}_{c,t}^{entity} * x_{i,t} - \hat{p}_{i,t}^{net\ debt} + e_{i,t} \quad (14)$$

Para mejorar la eficiencia de la valoración se escalaran las anteriores ecuaciones 13 y 14 como lo mostramos en las ecuaciones 15 y 16 donde se pasó a dividir  $P_{i,t}^{equity}$  en ambos lados.

$$\frac{\hat{\lambda}_{c,t}^{equity} * x_{i,t}}{P_{i,t}^{equity}} + \frac{e_{i,t}}{P_{i,t}^{equity}} = 1 \quad (15)$$

$$\frac{\hat{\lambda}_{c,t}^{entity} * x_{i,t} - \hat{p}_{i,t}^{net\ debt}}{P_{i,t}^{equity}} + \frac{e_{i,t}}{P_{i,t}^{equity}} = 1 \quad (16)$$

Para obtener el estimado del  $\hat{P}_{i,t}^{equity}$  de la empresa  $i$  se multiplicara el múltiplo sintético estimado  $\lambda_{c,t}^{equity}$  por el generador de valor  $x_{i,t}$  de la empresa a valor en la ecuación 17 y 18 se representa lo dicho anteriormente para *equity* y *entity*.

$$\hat{P}_{i,t}^{equity} = \hat{\lambda}_{c,t}^{equity} * x_{i,t} \quad (17)$$

$$\hat{P}_{i,t}^{equity} = \hat{\lambda}_{c,t}^{equity} * x_{i,t} - \hat{P}_{i,t}^{net\ debt} \quad (18)$$

Para evaluar la eficiencia de los múltiplos usados se tomaron los valores absolutos escalados de los errores como se muestra en la ecuación 19, a partir de aquí se comparan los errores promedio calculados de cada múltiplo en relación a la valoración estimada y la real; y se agrupan los múltiplos de *equity* y de *entity* para observar mediante un promedio de diferencias que tipo de múltiplo fue superior en precisión.

$$\left| \frac{e_{i,t}}{P_{i,t}^{equity}} \right| = \left| \frac{\hat{P}_{i,t}^{equity} - P_{i,t}^{equity}}{P_{i,t}^{equity}} \right| \quad (19)$$

## 6. Datos

Para la muestra de datos se usó el índice *S&P 100*, por que contiene las 100 empresas más representativas del mercado estadounidense con el fin de que los resultados sean representativos para este mercado. Los sectores se tomaron según el sistema de clasificación industrial ICB el cual se usa para segregar mercados y en el apéndice A podemos ver la estructura detallada del ICB. Se escogió este debido a que Schreiner (2007) usa el mismo para evaluar sectores.

Para la construcción de la data se descargaron los datos financieros de *Bloomberg* de 2010 a 2016; se tomó este periodo de tiempo para evitar los valores atípicos por la burbuja inmobiliaria de 2008. Además, se usaron los datos del mercado del primer trimestre del año para que la información de final de año estuviera incluida en la valoración. Se calcularon los múltiplos presentados en la tabla 1, como se dijo anteriormente se tomaron como mínimo 6 empresas comparables para cada empresa valorada. Para el valor que se usó como denominador se usaron solo los positivos ya que los negativos generarían resultados no significativos. En el caso de las empresas que tuvieran dos tipos de acciones se tomó solo una en consideración. En la tabla 2 se muestra un resumen de la muestra de datos y se explica que empresas fueron dejadas por fuera por no cumplir los requisitos.

La Deuda Neta se calculó según lo definido por Kaplan & Ruback (1995) y Kim & Ritter (1999) citado de (Schreiner, 2007) donde el *Enterprise Value* de la empresa *i* se tomara

como el *Market Cap* mas la Deuda Neta; entonces el valor de la Deuda Neta se despejara y será igual al *Enterprise Value* menos el *Market Cap*.

**Tabla 2. Resumen de la Muestra de Datos y Estadística Descriptiva.**

***Panel A : Características de la Muestra***

<i>Índice</i>	S&P 100
<i>País de domicilio</i>	Estados Unidos
<i>Sistema de Clasificación Industrial</i>	Industry Classification Benchmark
<i>Sectores</i>	24
<i>Acciones</i>	68
<i>Periodo de estudio</i>	6 años (2010-2016)

***Panel B: Estadística descriptiva de la muestra***

	<i>Promedio</i>	<i>Mediana</i>	<i># Obs</i>
EBITDA	3,102.31	2,020.00	476
Ventas	15,360.11	9,476.50	474
Utilidad Neta	1,577.32	1,084.50	474
Total Assets	90,068.12	65,783.00	474
EBIT	2,248.69	1,495.50	476

Notas: El panel A presenta las características de la muestra y como fue escogida, se dejó por fuera de la muestra las compañías financieras, también aquellas que no tuvieran suficientes datos y las que no tuvieran 6 empresas comparables o más para realizar la valoración (*Allergan PLC, Facebook Inc., PayPal Holdings Inc., Altria Group Inc., Phillip Morris International, The Priceline Group Inc., General Motors Co. y Ford Motor Co.*). En el Panel B representamos los datos en promedios, medianas y numero de observaciones de los datos claves para calcular los múltiplos. Los números negativos se excluyeron de la muestra. La información financiera esta en Millones de USD.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos descargados de *Bloomberg*.

Como se dijo anteriormente se usó el promedio, la mediana y el promedio armónico para calcular el valor sintético del múltiplo para el grupo de empresas comparables. En la tabla 3 se muestra un resumen de los errores de la valoración obtenidos mediante los tres métodos usados para calcular el valor sintético.

**Tabla 3. Estimación de los Errores de Valoración por Múltiplos.**

***Panel A. Errores de Valoración Relativos Usando el Promedio***

<b><i>Equity MP</i></b>	<b><i>Promedio</i></b>	<b><i>Mediana</i></b>	<b><i>1er Cuartil</i></b>	<b><i>3er Cuartil</i></b>
P/SA	41.78%	37.75%	30.11%	53.83%
P/EBIT	44.36%	42.76%	29.41%	57.89%
P/EBITDA	40.18%	38.19%	30.99%	50.50%
P/TA	46.92%	55.42%	33.00%	73.08%
<b><i>Entity MP</i></b>				
EV/SA	48.49%	36.56%	27.52%	46.26%
EV/EBIT	55.30%	43.16%	35.43%	57.00%
EV/EBITDA	45.90%	40.63%	32.29%	49.97%
EV/TA	47.40%	38.13%	28.76%	50.74%

***Panel B. Errores de valoración Relativos Usando la Mediana***

<b><i>Equity MP</i></b>	<b><i>Promedio</i></b>	<b><i>Mediana</i></b>	<b><i>1er Cuartil</i></b>	<b><i>3er Cuartil</i></b>
P/SA	43.56%	41.93%	30.08%	55.20%
P/EBIT	30.65%	44.69%	25.21%	61.15%
P/EBITDA	31.48%	31.29%	25.18%	37.56%
P/TA	46.79%	34.89%	34.84%	40.65%
<b><i>Entity MP</i></b>				
EV/SA	49.57%	33.55%	31.62%	37.34%
EV/EBIT	35.64%	32.59%	27.09%	39.22%
EV/EBITDA	33.08%	43.04%	22.23%	52.11%
EV/TA	48.51%	43.49%	28.74%	54.81%

**Panel C. Errores de Valoración Relativos Usando el Promedio Armónico**

<b>Equity MP</b>	<i>Promedio</i>	<i>Mediana</i>	<i>1er Cuartil</i>	<i>3er Cuartil</i>
P/SA	42.88%	43.34%	26.82%	58.72%
P/EBIT	30.33%	37.80%	22.85%	63.80%
P/EBITDA	31.62%	32.59%	24.58%	35.74%
P/TA	48.00%	32.51%	34.34%	40.20%
<b>Entity MP</b>				
EV/SA	45.93%	31.87%	26.48%	36.08%
EV/EBIT	35.20%	29.82%	26.69%	38.06%
EV/EBITDA	32.96%	44.19%	25.26%	62.03%
EV/TA	46.01%	42.51%	24.23%	57.87%

Fuente : Elaboración propia, a partir de datos descargados de *Bloomberg*.

Los 24 segmentos de la economía tomados en cuenta según los sectores del ICB fueron:

- Aero espacio y Defensa.
- Bebidas.
- Químicos.
- Electricidad.
- Equipos Eléctricos y Electrónicos.
- Telecomunicación.
- Venta de Alimentos y Medicamentos al por Menor.
- Productores de Alimentos.
- Gas, Agua y Multiutilidades.
- Industrias Generales.
- Ventas al por Menor General.
- Equipos y Servicios para la Salud.
- Bienes Domésticos y Construcción para el Hogar.
- Industria de la Ingeniera.
- Medios.
- Productores de Gas y Petróleo.
- Equipos, Servicios y Distribución de Petróleo.
- Productos Personales.
- Bienes Personales.
- Farmacéutica y Biotecnología.
- Software y Servicios de Computación.
- Servicios de Soporte.

- Tecnología de Hardware & Equipos.
- Restaurantes & Bares.

Las diferencias absolutas entre los múltiplos de *equity* y *entity* se pueden observar en la tabla 4. Se encontraron 3 sectores en los que la diferencia absoluta era mayor, estos fueron *Electricidad, Gas, Agua & Multiutilidades y Equipos, Servicios y Distribución de Petróleo.*

**Tabla 4. Diferencias Absolutas en Errores de Valoración por Sector.**

**Panel A. Diferencias Absolutas Usando la Media**

	<i>P/SA Vs. EV/SA</i>	<i>P/EBIT Vs. EV/EBIT</i>	<i>P/EBITDA Vs. EV/EBITDA</i>	<i>P/TA Vs. EV/TA</i>
<i>Bebidas</i>	1.11%	5.42%	4.16%	5.96%
<i>Aero Espacio y Defensa</i>	-8.74%	-1.38%	-0.47%	0.09%
<i>Servicios de Soporte</i>	-13.96%	-0.49%	17.58%	13.19%
<i>Químicos</i>	-4.57%	-9.87%	-5.38%	6.88%
<i>Equipos Electrónicos y Eléctricos</i>	-0.08%	3.90%	5.33%	0.53%
<b><i>Electricidad</i></b>	<b>-20.24%</b>	<b>-39.69%</b>	<b>-24.43%</b>	<b>-9.87%</b>
<i>Telecomunicaciones</i>	14.18%	<b>-51.40%</b>	18.81%	12.96%
<i>Productores de Alimentos</i>	-4.57%	-10.35%	-7.08%	-10.14%
<i>Ventas al por menor de Alimentos y Medicamentos</i>	-12.70%	-7.90%	-9.15%	-3.56%
<b><i>Gas Agua y Multiutilidades</i></b>	<b>-42.31%</b>	<b>-31.24%</b>	<b>-32.30%</b>	<b>-31.19%</b>
<i>Industrias Generales</i>	0.07%	-5.84%	-2.69%	-10.21%
<i>Ventas al por Menor Generales</i>	4.38%	26.06%	14.75%	12.33%
<b><i>Equipos y Servicios de Salud</i></b>	<b>-22.42%</b>	<b>-16.76%</b>	<b>-8.46%</b>	<b>-2.87%</b>
<i>Bienes Domésticos</i>	3.85%	<b>-30.25%</b>	<b>-28.22%</b>	-7.53%
<i>Industrias de Ingeniería</i>	-3.37%	<b>-21.00%</b>	-9.71%	-4.15%
<i>Medios</i>	-5.85%	-14.05%	-1.21%	-2.88%
<i>Productores de Gas y Petróleo</i>	2.07%	-6.50%	-14.82%	5.79%
<b><i>Equipos, Servicios y Distribución de Petróleo</i></b>	<b>-64.46%</b>	<b>-37.28%</b>	<b>-41.37%</b>	-0.54%
<i>Bienes Personales</i>	4.51%	-9.52%	-0.40%	3.55%
<i>Productos Personales</i>	-4.65%	-8.86%	<b>-23.81%</b>	-5.55%
<i>Restaurantes &amp; Bares</i>	-0.11%	2.18%	3.20%	-0.89%
<i>Software y Servicios de Computación</i>	12.02%	8.02%	5.65%	11.45%
<i>Tecnología de Hardware &amp; Equipos</i>	7.53%	1.49%	2.92%	3.27%
<i>Farmacéutica y Biotecnología</i>	-2.68%	-7.07%	-0.26%	1.97%

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos descargados de *Bloomberg*.

## Panel B. Diferencia Absoluta Usando la Mediana

	<i>P/SA Vs. EV/SA</i>	<i>P/EBIT Vs. EV/EBIT</i>	<i>P/EBITDA Vs. EV/EBITDA</i>	<i>P/TA Vs. EV/TA</i>
<i>Bebidas</i>	-0.97%	4.67%	5.74%	0.70%
<i>Aero Espacio y Defensa</i>	2.27%	-2.69%	-2.81%	-6.14%
<i>Servicios de Soporte</i>	8.95%	11.45%	16.49%	14.57%
<i>Químicos</i>	3.12%	-10.46%	-1.90%	8.20%
<i>Equipos Electrónicos y Eléctricos</i>	2.43%	1.39%	-0.20%	-5.85%
<b><i>Electricidad</i></b>	<b>-12.90%</b>	<b>-35.77%</b>	<b>-22.29%</b>	<b>-5.31%</b>
<i>Telecomunicaciones</i>	6.63%	-2.97%	15.94%	19.25%
<i>Productores de Alimentos</i>	-5.59%	-9.16%	-4.57%	<b>-26.32%</b>
<i>Ventas al por menor de Alimentos y Medicamentos</i>	-9.63%	-9.20%	-9.91%	-10.50%
<b><i>Gas Agua y Multiutilidades</i></b>	<b>-38.16%</b>	<b>-31.68%</b>	<b>-30.87%</b>	<b>-29.43%</b>
<i>Industrias Generales</i>	-2.91%	-0.64%	-0.85%	-14.23%
<i>Ventas al por Menor Generales</i>	-3.35%	6.31%	5.71%	6.54%
<b><i>Equipos y Servicios de Salud</i></b>	<b>-28.50%</b>	<b>-6.81%</b>	<b>-1.70%</b>	<b>-2.10%</b>
<i>Bienes Domésticos</i>	6.39%	-1.15%	-1.26%	-6.54%
<i>Industrias de Ingeniería</i>	0.15%	-7.93%	-5.07%	0.41%
<i>Medios</i>	-11.03%	-4.36%	3.68%	-0.50%
<i>Productores de Gas y Petróleo</i>	-2.26%	0.13%	3.36%	7.11%
<b><i>Equipos, Servicios y Distribución de Petróleo</i></b>	<b>-77.07%</b>	<b>-33.57%</b>	<b>-35.32%</b>	<b>-6.66%</b>
<i>Bienes Personales</i>	6.48%	4.45%	4.77%	2.13%
<i>Productos Personales</i>	-4.16%	-1.38%	3.82%	-5.55%
<i>Restaurantes &amp; Bares</i>	-0.21%	0.83%	3.92%	-1.97%
<i>Software y Servicios de Computación</i>	12.73%	7.32%	9.21%	12.13%
<i>Tecnología de Hardware &amp; Equipos</i>	5.35%	6.82%	4.83%	4.63%
<i>Farmacéutica y Biotecnología</i>	-1.97%	-5.44%	0.91%	4.06%

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos descargados de *Bloomberg*.

### Panel C. Diferencia Absoluta Usando la Media Armónica

	<i>P/SA Vs. EV/SA</i>	<i>P/EBIT Vs. EV/EBIT</i>	<i>P/EBITDA Vs. EV/EBITDA</i>	<i>P/TA Vs. EV/TA</i>
<i>Bebidas</i>	-1.03%	1.21%	2.46%	4.39%
<i>Aero Espacio y Defensa</i>	-1.50%	-2.48%	-1.40%	0.42%
<i>Servicios de Soporte</i>	20.29%	2.00%	16.94%	16.28%
<i>Químicos</i>	3.42%	-14.74%	-8.14%	11.18%
<i>Equipos Electrónicos y Eléctricos</i>	-7.01%	2.96%	3.83%	-1.52%
<b><i>Electricidad</i></b>	<b>-16.76%</b>	<b>-30.57%</b>	<b>-22.93%</b>	<b>-11.69%</b>
<i>Telecomunicaciones</i>	29.98%	20.97%	44.73%	38.38%
<i>Productores de Alimentos</i>	-13.45%	-7.60%	-8.34%	<b>-16.31%</b>
<i>Ventas al por menor de Alimentos y Medicamentos</i>	-10.53%	-9.11%	-8.07%	-6.73%
<b><i>Gas Agua y Multiutilidades</i></b>	<b>-43.40%</b>	<b>-34.20%</b>	<b>-32.89%</b>	<b>-29.76%</b>
<i>Industrias Generales</i>	1.45%	-0.08%	-0.52%	-13.90%
<i>Ventas al por Menor Generales</i>	-4.03%	3.68%	5.99%	8.43%
<b><i>Equipos y Servicios de Salud</i></b>	<b>-8.47%</b>	<b>-4.77%</b>	<b>-1.80%</b>	<b>-1.92%</b>
<i>Bienes Domésticos</i>	14.53%	-0.54%	2.03%	25.44%
<i>Industrias de Ingeniería</i>	-2.26%	-8.70%	-11.16%	-1.24%
<i>Medios</i>	-7.18%	-6.34%	1.08%	-3.08%
<i>Productores de Gas y Petróleo</i>	1.35%	-3.90%	-1.60%	5.88%
<b><i>Equipos, Servicios y Distribución de Petróleo</i></b>	<b>-49.21%</b>	<b>-32.94%</b>	<b>-33.05%</b>	0.77%
<i>Bienes Personales</i>	4.48%	3.03%	4.28%	6.19%
<i>Productos Personales</i>	-2.20%	-4.85%	-1.85%	-3.78%
<i>Restaurantes &amp; Bares</i>	-1.90%	3.17%	3.20%	2.33%
<i>Software y Servicios de Computación</i>	15.59%	6.45%	7.04%	12.04%
<i>Tecnología de Hardware &amp; Equipos</i>	4.92%	4.98%	8.02%	3.27%
<i>Farmacéutica y Biotecnología</i>	-0.37%	-4.44%	-0.14%	2.69%

Notas: Un Valor negativo en la diferencia absoluta de los dos múltiplos quiere decir que el múltiplo de *equity* fue mejor al de *entity*.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos descargados de *Bloomberg*.

## 7. Resultados

Como se expresó anteriormente la teoría sugiere que los múltiplos de *entity* deberían ser mejores que los múltiplos de *equity* debido a que tienen en cuenta la deuda neta y por tanto incorporan implícitamente la estructura de capital. Sin embargo, en estudios hechos anteriormente (Alford (1992), Goh et al (2015), Liu et al (2002), Schreiner (2007)) se ha encontrado lo contrario a lo que sugiere la teoría.

En la tabla 5, para la columna de la diferencia absoluta se observa la superioridad de los múltiplos de *equity* para cada una de las tres maneras de calcular el múltiplo sintético del grupo de empresas comparables (Media, Mediana, Media Armónica). En promedio, los resultados de la tabla 3 muestran que usar la Media Armónica para encontrar el valor sintético arroja una mayor precisión que la media y la mediana; Aunque la diferencia absoluta se reduce a -1.82% usando la media armónica de un -5.96% usando la media y -3.58% usando la mediana y la diferencia relativa de un 13.99% usando la media y un 9.71% usando la mediana a 5.82% usando la media armónica. Lo anterior muestra la superioridad de los múltiplos de *equity* con respecto a los de *entity* lo que ofrece una valoración más precisa.

**Tabla 5. Precisión de Valoración con Múltiplos de *Equity* Vs. *Entity*.**

<b>Panel A. Media</b>			<i>Promedio de errores en Valoración</i>		<i>1er Cuartil</i>	
			<i>Diferencia Absoluta</i>	<i>Diferencia Relativa (%)</i>	<i>Diferencia Absoluta</i>	<i>Diferencia Relativa (%)</i>
<i>Equity MP</i>	<i>Vs</i>	<i>Entity MP</i>	-5.96%	13.99%	0.36%	-4.00%
P/SA	Vs	EV/SA	-6.71%	16.05%	-0.03%	-8.60%
P/EBIT	Vs	EV/EBIT	-10.93%	24.64%	4.93%	20.45%
P/EBITDA	Vs	EV/EBITDA	-5.72%	14.24%	-3.15%	4.20%
P/TA	Vs	EV/TA	-0.48%	1.01%	-0.32%	-12.86%

<b>Panel B. Mediana</b>			<i>Promedio de errores en Valoración</i>		<i>1er Cuartil</i>	
			<i>Diferencia Absoluta</i>	<i>Diferencia Relativa (%)</i>	<i>Diferencia Absoluta</i>	<i>Diferencia Relativa (%)</i>
<i>Equity MP</i>	<i>Vs</i>	<i>Entity MP</i>	-3.58%	9.71%	-1.41%	-4.16%
P/SA	Vs	EV/SA	-6.01%	13.79%	1.54%	10.77%
P/EBIT	Vs	EV/EBIT	-4.99%	16.30%	1.88%	7.47%
P/EBITDA	Vs	EV/EBITDA	-1.60%	5.08%	-2.95%	-11.72%
P/TA	Vs	EV/TA	-1.72%	-17.51%	-6.10%	-17.51%

<b>Panel C. Promedio Armónico</b>			<i>Promedio de errores en Valoración</i>		<i>1er Cuartil</i>	
			<i>Diferencia Absoluta</i>	<i>Diferencia Relativa (%)</i>	<i>Diferencia Absoluta</i>	<i>Diferencia Relativa (%)</i>
<i>Equity MP</i>	<i>Vs</i>	<i>Entity MP</i>	-1.82%	5.82%	-1.48%	-3.52%
P/SA	Vs	EV/SA	-3.05%	7.12%	-0.34%	5.10%
P/EBIT	Vs	EV/EBIT	-4.87%	16.30%	3.83%	7.47%
P/EBITDA	Vs	EV/EBITDA	-1.35%	4.25%	0.68%	-11.72%
P/TA	Vs	EV/TA	1.99%	-4.15%	-10.11%	-29.43%

Notas: En esta tabla se muestra las diferencias en errores de valoración mediante el método de cálculo del múltiplo sintético por el promedio, la mediana y el promedio armónico. Un valor negativo en la diferencia absoluta significa que la precisión del múltiplo de *equity* fue mejor. La diferencia relativa denota en que porcentaje fue mayor o menor el múltiplo de *entity* al de *equity*.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos descargados de *Bloomberg*.

En la Tabla 4, se identificaron 3 sectores en los que las diferencias absolutas entre los múltiplos de *equity* y *entity* fueron más grandes de lo normal (*Electricidad, Gas, Agua & Multiutilidades y Equipos, Serivicos y Distribucion de Petroleo*) por lo que se optó por realizar un análisis acerca de la precisión de los tipos de múltiplos excluyendo estos sectores de la muestra. En la tabla 6, los resultados muestran que al eliminar estos 3 sectores en la valoración con el múltiplo sintético calculado con la mediana y el promedio armónico los múltiplos de *entity* en promedio fueron más precisos en un 0.18 % y 1.93 % respectivamente.

**Tabla 6. Múltiplos *Equity* Vs. *Entity* Excluyendo Electricidad, Gas, Agua & Multiutilidades y Equipo, Servicios y Distribución de Petróleo.**

<b>Panel A. Media</b>			<i>Promedio de errores en Valoración</i>		<i>1er Cuartil</i>	
			<i>Diferencia Absoluta</i>	<i>Diferencia Relativa (%)</i>	<i>Diferencia Absoluta</i>	<i>Diferencia Relativa (%)</i>
<i>Equity MP</i>	<i>Vs</i>	<i>Entity MP</i>	-2.35%	5.50%	1.54%	-4.56%
P/SA	Vs	EV/SA	-1.62%	3.95%	0.83%	-3.00%
P/EBIT	Vs	EV/EBIT	-7.34%	16.10%	-4.67%	16.06%
P/EBITDA	Vs	EV/EBITDA	-1.87%	4.90%	4.23%	-14.40%
P/TA	Vs	EV/TA	1.44%	-2.97%	5.77%	-16.88%

<b>Panel B. Mediana</b>			Promedio de errores en		1er Cuartil	
			Valoración			
<i>Equity MP</i>	<i>Vs</i>	<i>Entity MP</i>	Diferencia Absoluta	Diferencia Relativa (%)	Diferencia Absoluta	Diferencia Relativa (%)
			0.18%	-0.72%	1.79%	-5.18%
P/SA	Vs	EV/SA	-0.77%	1.79%	-2.57%	8.86%
P/EBIT	Vs	EV/EBIT	-0.90%	3.02%	-1.31%	5.33%
P/EBITDA	Vs	EV/EBITDA	2.39%	-7.69%	2.84%	-11.63%
P/TA	Vs	EV/TA	0.00%	0.00%	8.20%	-23.27%

<b>Panel C. Promedio Armónico</b>			Promedio de errores en		1er Cuartil	
			Valoración			
<i>Equity MP</i>	<i>Vs</i>	<i>Entity MP</i>	Diferencia Absoluta	Diferencia Relativa (%)	Diferencia Absoluta	Diferencia Relativa (%)
			1.93%	-4.56%	2.05%	-4.44%
P/SA	Vs	EV/SA	1.72%	-4.04%	-1.03%	4.20%
P/EBIT	Vs	EV/EBIT	-0.91%	3.12%	-2.01%	9.26%
P/EBITDA	Vs	EV/EBITDA	2.69%	-8.72%	-0.57%	2.37%
P/TA	Vs	EV/TA	4.21%	-8.61%	11.80%	-33.60%

Notas: Se identificaron 3 sectores en donde la diferencia absoluta entre múltiplos de *equity* y *entity* era mayor a 15 % en la mayoría de los múltiplos; Estos sectores fueron: *Electricidad, Gas, Agua & Multiutilities* y *Equipos, Servicios y Distribución de Petróleo*. En esta tabla mostramos las diferencias en errores de valoración mediante el método de cálculo del múltiplo sintético por el promedio, la mediana y el promedio armónico. Un valor negativo en la diferencia absoluta significa que la precisión del múltiplo de *equity* fue mejor. La diferencia relativa denota en que porcentaje fue mayor o menor el múltiplo de *entity* al de *equity*.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos descargados de *Bloomberg*.

## 8. Conclusiones

La valoración de empresas es una herramienta importante para tomar decisiones de inversión. La Valoración por Múltiplos es un método popular entre los profesionales, en la cual se utilizan múltiplos de *entity* y de *equity*. La comparación directa usa los múltiplos de *equity*, que tienen como numerador el precio por acción, que en estudios anteriores ha sido más precisa que la de *entity*, valoración por aproximación de acciones y deuda, a pesar de que esta última sea considerada teóricamente mejor debido a que tiene en cuenta la estructura de capital de las empresas.

Esta monografía se enfocó en observar por qué los múltiplos de *equity* son más precisos en los estudios empíricos realizados anteriormente, por esto se decidió hacer un análisis de esta valoración con un estudio empírico de las 68 empresas más representativas del

mercado estadounidense incluidas en el S&P 100. Primero se hizo una valoración de las 68 empresas usando los tipos de múltiplos más comúnmente usados y se estimó cual era más precisa en promedio para valorar; se encontró que los múltiplos de *equity* llevaron a valoraciones más precisas como en los estudios anteriores.

Segundo se identificó que método en promedio es más preciso para estimar el múltiplo sintético de empresas comparables cuando se realiza una valoración. Se encontró que la media armónica fue superior al promedio y la mediana en un 8.95 % y 1.99 % en promedio respectivamente, además se encontró que al usar la media armónica de los múltiplos de *entity* se volvían más precisos, pero no más que los de *equity*.

Tercero se analizó la valoración que obtuvimos de cada tipo de múltiplo para los 24 sectores en la muestra y se encontró que los sectores de Electricidad, Gas, Agua & Multiutilidades y Equipo, Servicios y Distribución de Petróleo llevaron a las valoraciones más imprecisas con los múltiplos de *entity* en comparación con los de *equity*; Las diferencias absolutas en promedio de error en valoración fueron mayores a 20%. Al hacer la comparación entre los múltiplos de *equity* y *entity* se decidió dejar por fuera de la muestra estos tres sectores para observar en cuanto se afectaban los resultados y se encontró que en promedio los múltiplos de *entity* fueron más precisos que los de *equity* usando la mediana y la media armónica para calcular el múltiplo sintético de grupos de empresas comparables.

Finalmente, del ejercicio realizado se encontró que la manera de calcular el múltiplo sintético del grupo de empresas comparables es muy importante para llevar a valoraciones más precisas y que, además, el sector que se esté analizando debe ser considerado para usar los múltiplos de *equity* o los de *entity*; ya que podremos obtener mejores decisiones de inversión y en promedio tener en cuenta las estructuras de capital de las empresas ayuda a obtener valoraciones más precisas. Es importante anotar que la muestra de datos utilizada en este estudio comprende las empresas más grandes del mercado estadounidense y de cada sector se escogieron las empresas más representativas del mercado por lo que se considera que estos resultados se pueden generalizar en los mercados desarrollados.

Como futuros trabajos sería interesante analizar la razón de por la cual diferentes sectores de la economía afectan el tipo de múltiplo usado en la valoración. La teoría debería aplicarse en todos los casos así que encontrar la razón por la cual esto no se cumple podría ayudarnos a acercarnos al valor real de una empresa usando los múltiplos de *entity*.

## 9. Apéndices

### Apéndice A: ICB Estructura de Clasificación Industrial.

Industry	Supersector	Sector	Subsector	
0001 Oil & Gas	0500 Oil & Gas	0530 Oil & Gas Producers	0533 Exploration & Production	
			0537 Integrated Oil & Gas	
		0570 Oil Equipment, Services & Distribution	0573 Oil Equipment & Services	
			0577 Pipelines	
		0580 Alternative Energy	0583 Renewable Energy Equipment	
			0587 Alternative Fuels	
1000 Basic Materials	1300 Chemicals	1350 Chemicals	1353 Commodity Chemicals	
			1357 Specialty Chemicals	
	1700 Basic Resources	1730 Forestry & Paper	1733 Forestry	
			1737 Paper	
		1750 Industrial Metals & Mining	1753 Aluminum	
			1755 Nonferrous Metals	
			1757 Iron & Steel	
		1770 Mining	1771 Coal	
	1773 Diamonds & Gemstones			
	1775 General Mining			
	1777 Gold Mining			
	1779 Platinum & Precious Metals			
	2000 Industrials	2300 Construction & Materials	2350 Construction & Materials	2353 Building Materials & Fixtures
				2357 Heavy Construction
2700 Industrial Goods & Services		2710 Aerospace & Defense	2713 Aerospace	
			2717 Defense	
		2720 General Industrials	2723 Containers & Packaging	
			2727 Diversified Industrials	
		2730 Electronic & Electrical Equipment	2733 Electrical Components & Equipment	
			2737 Electronic Equipment	
		2750 Industrial Engineering	2753 Commercial Vehicles & Trucks	

			2757 Industrial Machinery	
		2770 Industrial Transportation	2771 Delivery Services	
			2773 Marine Transportation	
			2775 Railroads	
			2777 Transportation Services	
			2779 Trucking	
			2790 Support Services	2791 Business Support Services
		2793 Business Training & Employment Agencies		
		2795 Financial Administration		
		2797 Industrial Suppliers		
		2799 Waste & Disposal Services		
3000 Consumer Goods	3300 Automobiles & Parts	3350 Automobiles & Parts	3353 Automobiles	
			3355 Auto Parts	
			3357 Tires	
	3500 Food & Beverage	3530 Beverages		3533 Brewers
				3535 Distillers & Vintners
				3537 Soft Drinks
		3570 Food Producers		3573 Farming & Fishing
				3577 Food Products
	3700 Personal & Household Goods	3720 Household Goods & Home Construction		3722 Durable Household Products
				3724 Nondurable Household Products
				3726 Furnishings
				3728 Home Construction
		3740 Leisure Goods		3743 Consumer Electronics
				3745 Recreational Products
				3747 Toys
3760 Personal Goods			3763 Clothing & Accessories	
			3765 Footwear	
			3767 Personal Products	
3780 Tobacco		3785 Tobacco		
4000 Health Care	4500 Health Care	4530 Health Care Equipment & Services	4533 Health Care Providers	
			4535 Medical Equipment	

			4537 Medical Supplies
		4570 Pharmaceuticals & Biotechnology	4573 Biotechnology
			4577 Pharmaceuticals
5000 Consumer Services	5300 Retail	5330 Food & Drug Retailers	5333 Drug Retailers
			5337 Food Retailers & Wholesalers
		5370 General Retailers	5371 Apparel Retailers
			5373 Broadline Retailers
			5375 Home Improvement Retailers
			5377 Specialized Consumer Services
	5379 Specialty Retailers		
	5500 Media	5550 Media	5553 Broadcasting & Entertainment
			5555 Media Agencies
			5557 Publishing
	5700 Travel & Leisure	5750 Travel & Leisure	5751 Airlines
			5752 Gambling
			5753 Hotels
			5755 Recreational Services
			5757 Restaurants & Bars
5759 Travel & Tourism			
6000 Telecommunications	6500 Telecommunications	6530 Fixed Line Telecommunications	6535 Fixed Line Telecommunications
		6570 Mobile Telecommunications	6575 Mobile Telecommunications
7000 Utilities	7500 Utilities	7530 Electricity	7535 Conventional Electricity
			7537 Alternative Electricity
		7570 Gas, Water & Multiutilities	7573 Gas Distribution
			7575 Multiutilities
7577 Water			
8000 Financials	8300 Banks	8350 Banks	8355 Banks
	8500 Insurance	8530 Nonlife Insurance	8532 Full Line Insurance
			8534 Insurance Brokers
			8536 Property & Casualty Insurance
			8538 Reinsurance
	8570 Life Insurance	8575 Life Insurance	

	8600 Real Estate	8630 Real Estate Investment & Services	8633 Real Estate Holding & Development
			8637 Real Estate Services
		8670 Real Estate Investment Trusts	8671 Industrial & Office REITs
			8672 Retail REITs
			8673 Residential REITs
			8674 Diversified REITs
			8675 Specialty REITs
			8676 Mortgage REITs
		8677 Hotel & Lodging REITs	
	8700 Financial Services	8770 Financial Services	8771 Asset Managers
			8773 Consumer Finance
			8775 Specialty Finance
			8777 Investment Services
			8779 Mortgage Finance
		8980 Equity Investment Instruments	8985 Equity Investment Instruments
	8990 Nonequity Investment Instruments	8995 Nonequity Investment Instruments	
9000 Technology	9500 Technology	9530 Software & Computer Services	9533 Computer Services
			9535 Internet
			9537 Software
		9570 Technology Hardware & Equipment	9572 Computer Hardware
			9574 Electronic Office Equipment
			9576 Semiconductors
			9578 Telecommunications Equipment

Fuente: FTSE Russel (2017)

## 10. Bibliografía

Alford, A.W. (1992). The Effect of the Set of Comparable Firms on the Accuracy of the Price-Earnings Valuation Method. *Journal of Accounting Research*, 30, 94- 108.

Baker, M., Ruback, R.S. (1999). *Estimating Industry Multiples*. Harvard University. Cambridge. MA.

Barclay, M.J., Smith, C.W. (2005). The Capital Structure Puzzle: The Evidence Revisited. *Journal of Applied Corporate Finance*, 17, 8-17.

Bhojraj, S., Lee, C.M. (2002). Who is my Peer? A Valuation-Based Approach to the Selection of Comparable Firms. *Journal of Accounting Research*, 40(2), 407-439.

Bhojraj, S., Lee, C.M., Ng, D.T. (2003). *International Valuation Using Smart Multiples*. Cornell University. Ithaca, NY.

Boatsman, J., Baskin, E. (1981). Asset Valuation with Incomplete Markets. *The Accounting Review*, 56, 38-53.

Brue, S., Grant, R. (2008). *Historia del Pensamiento Económico*, séptima edición. International Thomson Editores, México.

CNN MONEY. (2017). S&P 500 Index. Recuperado de: <http://money.cnn.com/data/markets/sandp/>. 12 de Junio de 2017.

Damodaran, A. (s.f.). *Valuation: Lecture note packet 1. Intrinsic Value*. recuperado de: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/eqnotes/packet1pg2.pdf>.

Damodaran, A. (2005). Valuation Approaches and Metrics: a Survey of the Theory and Evidence. *Foundations and Trends in Finance*, 1, 693-784.

Damodaran, A. (2006). *Damodaran on Valuation: Security Analysis for Investment and Corporate Finance*, 2<sup>nd</sup> Edition. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

Damodaran, A. (2012). *Investment Valuation – Tools and Techniques for Determining The Value of any Asset*, 3<sup>rd</sup> Edition. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

Demirakos, E.G., Strong, N.C., Walker, M. (2004). What Valuation Models Do Analysts Use?. *Accounting Horizons*, 18, 221-240.

Eugen von Böhm-Bawerk, *The Concise Encyclopedia of Economics*. (2008). Liberty Fund, Inc. Recuperado de: <http://www.econlib.org/library/Enc/bios/BohmBawerk.html>.

FTSE Russel. (2017). *Industry Classification Benchmark (Equity) v2.3*. Recuperado de: [http://www.ftse.com/products/downloads/icb\\_rules.pdf](http://www.ftse.com/products/downloads/icb_rules.pdf).

García Estévez, P. (2008). *El Método de Valoración por Múltiplos*. Colección Finanzas.

Goh, C., Rasli, A., Dziekonski, K., Khan S. (2015). Market-Based Valuation Multiples: Evidence from Agribusiness Sector. *Pertanika Journal Social Sciences & Humanities*, 23(1), 209-222.

Herman, V., Ritcher, F. (2003). Pricing with Performance-Controlled Multiples. *SchmalenbachBusiness Review*, 55, 194-219.

Kaplan, S.N., Ruback, R.S. (1995). The Valuation of Cash Flow Forecasts: An Empirical Analysis. *Journal of Finance*, 50, 1059-1093.

Kim, M., Ritter, J.R. (1999). Valuating IPOs. *Journal of Financial Economics*, 53, 409-437

Koller, T., Goedhart, M., Wessels, D. (2010). *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, 5<sup>th</sup> edition. Hoboken, NJ: John Wiley & sons, Inc.

LeClair, M. (1990). Valuating the Closely-Held Corporation: The Validity and Performance of Established Valuation Procedures. *Accounting Horizons*, 4, 31-42.

Lie, H., Lie, E. (2002). Multiples Used to Estimate Corporate Value. *Financial Analyst Journal*, 58, 44-54.

Liu, J., Nissim, D., Thomas, J.K. (2002). Equity Valuation Using Multiples. *Journal of Accounting Research*, 40, 135-172.

Macabacus. (2017). *Valuation Multiples*. Recuperado de: <http://macabacus.com/valuation/multiples>.

Negocios en México. (2012). John Burr Williams – Biografía - El Valor Intrínseco. Recuperado de: <http://www.negociosenmexico.net/>.

Penman, S.H. (2004). *Financial Statement Analysis and Security Valuation*, 2<sup>nd</sup> edition. New York, NY: McGraw-Hill.

Schreiner, A. (2007). Equity Valuation Using Multiples: An Empirical Investigation.  
University of St. Gallen.