

## Introducción

La importancia de valorar una empresa estriba en el hecho de que la misma es una mercancía y por lo tanto hay una relación de intercambio de bienes<sup>1</sup>, para descubrir el valor<sup>2</sup> de la misma oculto en esa relación, según Marx<sup>3</sup> es necesario expresar las mercancías en dinero.

Determinar el valor de una empresa es una tarea compleja, ya que en ella se conjuntan una serie de elementos de diversa índole, muchos de los cuales no son fáciles de ser medidos ya que estos pueden ser de carácter cualitativo<sup>4</sup> o cuantitativo, la presente investigación sólo abordará el segundo aspecto.

Reconocidos analistas del medio financiero internacional<sup>5</sup> han generado modelos para determinar el valor de una empresa; que se han aplicado en diversos países. De estos modelos se han elaborado investigaciones que han tratado de conciliar los valores intrínsecos con los valores de mercado<sup>6</sup>. En el caso mexicano existen pocas investigaciones al respecto, esto debido entre otras causas a que el mercado de Valores Mexicano es volátil e inestable<sup>7</sup>.

Por esta razón no es recomendable aplicar un sólo modelo de valuación. Por ello, consideramos que el análisis del valor de las empresas comparando distintos modelos de valuación, es de suma utilidad para identificar los rasgos relevantes en la práctica que muestran cuál o cuáles modelos explican con mayor exactitud la realidad.

---

<sup>1</sup> Según la definición de Marx (1867) mercancía es aquello que satisface una necesidad (valor de uso) y también es una cosa que se cambia por otra (valor de cambio). También señala que las mercancías expresan su valor delimitadas por las formas asumidas en su doble aspecto (uso y cambio) y sintetizados en dinero.

<sup>2</sup> El verdadero valor de un producto, de acuerdo con Marx (1867), es el tiempo de trabajo socialmente necesario para producirlo. Cualquier valor mayor es "plusvalía" y representa la explotación de los trabajadores por los capitalistas.

<sup>3</sup> Citado en Lenin (1963; p. 20).

<sup>4</sup> A los elementos de carácter cualitativo se les conoce como *capital intangible*, el cual procede y reside en las empresas de varias formas, primero está en las capacidades y competencias de sus directivos y empleados (es el denominado *capital humano*); además, se encuentra incrustado en la cultura de la empresa y en su capacidad de relación con los clientes, proveedores e intermediarios que configuran la cadena de valor de su negocio y actividad (es el denominado *capital relacional*) y, por último, se encuentra en la eficiencia de su organización y de sus estructuras, compuesta por los procesos de desarrollo e innovación, su arquitectura organizativa, sistemas, procesos y procedimientos de trabajo (es el denominado *capital estructural*). Todo este conjunto de elementos de carácter intangible es a lo que hace referencia el *capital intelectual*. Para mayor referencia acerca de este tema se pueden consultar entre otros: Edvinsson (1999), Fruin (2000), Roos (1998), Stewart (2000).

<sup>5</sup> Entre otros están Tom Copeland, Robert Merton y Bennett Stewart

<sup>6</sup> Como es el caso de la aplicación del modelo de Flujo de Efectivo Disponible en Brasil, en el cual James y Koller (2000; p. 80) comparan el valor intrínseco de la empresa calculado con este modelo, con el precio de mercado de la misma.

<sup>7</sup> La comparación aduce a los otros países de la OCDE que son más estables.

## **a. Planteamiento del Problema**

La teoría financiera ha argumentado ampliamente que el objetivo en la toma de decisiones debe ser la maximización del valor de la empresa. Sin embargo los administradores han sido criticados por tener una idea simple acerca de la maximización del valor, por no considerar aspectos más amplios de estrategias corporativas.

En este sentido, Damodaran (2000a; p. 3) señala que en la década pasada los administradores buscaron la forma de entender cómo se maximiza el valor, no sólo por el hecho de ser el objetivo primordial de la empresa sino por la frustración que muchos de ellos experimentaron al fallar las estrategias que implementaron en las empresas que administran.

Este cambio de enfoque en la maximización del valor ha creado una oportunidad para que inversionistas, banqueros y consultores ofrezcan sus consejos acerca de la mejor forma de crear valor y han creado modelos para la medición del valor en una empresa.

La importancia de la medición del valor estriba en la razón por la cual se debe maximizar el valor. Vélez (1999; p. 78) señala que se debe maximizar el valor de la empresa, para que a partir de allí se pueda repartir en forma equitativa la riqueza entre todos los interesados: accionistas, trabajadores, el estado, los clientes, los acreedores, los proveedores, en general, la sociedad. Es por tanto, una obligación de la gerencia tomar decisiones adecuadas que contribuyan a ese objetivo. Esta gestión implica, en el fondo, comprar activos (proyectos tangibles o intangibles, alternativas de inversión, etcétera) que generen valor adicional para la firma. Y aquí será necesario retomar la idea de considerar los beneficios y los costos en términos muy amplios, de manera que incluyan todos aquellos aspectos que no pueden ser cuantificados.

También es importante recordar que en el contexto que rodea la toma de decisiones de inversión, se está restringiendo el análisis a aquello que puede ser cuantificado. Esto no significa que debe creerse que por referirse a aspectos cuantitativos, basados en modelos matemáticos, de mayor o menor complejidad, entonces se está ante un valor exacto y preciso. Esta lejos de la realidad esta apreciación. Lo que se obtiene en este tipo de análisis es un punto de referencia, un elemento de juicio, que junto con otros no cuantificables, subjetivos - pero no arbitrarios- permiten tomar las decisiones más apropiadas.

Hasta hace algunos años la valuación de empresas era una actividad que se basaba, en la mayoría de las ocasiones, en aspectos empíricos y/o análisis sencillos, es decir en el conocimiento superficial de la marcha de la compañía y la experiencia de negocios del responsable de la toma de decisiones.

Actualmente existen modelos de valuación que van desde los más simples hasta los más complejos. Siendo los más conocidos entre estos últimos, el modelo

de Flujo de Efectivo Disponible el cual señala que la empresa vale por la generación de flujos futuros de efectivo; el modelo de Valor Económico Agregado que afirma que la empresa generará valor cuando el rendimiento sobre el capital invertido sea mayor al costo de mantener ese capital; y el modelo de Black y Scholes el cual aplica el modelo de valuación de opciones para calcular el valor de una empresa considerando el nivel de riesgo que tiene la misma.

A raíz del auge que en México han tenido las fusiones, adquisiciones, escisiones, alianzas estratégicas, expansión de negocios, reestructuras financieras, requerimientos de capital fresco, entre otras operaciones, el proceso y la metodología de valuación de empresas ha adquirido una importancia sin precedente.

Sin embargo a pesar de lo mencionado anteriormente, no se han realizado investigaciones que nos permitan formarnos un juicio acerca de la utilidad de los modelos y su aplicación, para determinar si nos muestran valuaciones adecuadas y consistentes.

Lo que se ha tratado de hacer en todos los estudios realizados, es que la valuación coincida lo más aproximadamente posible con el precio de mercado, generalmente se aplica un sólo modelo cerrando el análisis a un sólo parámetro de determinación del valor que no nos permite realizar un análisis completo.

La pregunta general es:

- ¿De qué manera los modelos<sup>8</sup> que valúan<sup>9</sup> a las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, cómo son los de Black y Scholes (B y S), Valor Económico Agregado (EVA) y Flujo de Efectivo Disponible (FED), sobrestiman o subestiman su valor? ¿La subestimación o sobrestimación, se explica por variables vinculadas al modelo, o quizá por otros aspectos<sup>10</sup>?

De la cual se desprenden las siguientes preguntas específicas:

---

<sup>8</sup> Según Thierauf (1987; p. 32), "El modelo es una representación o abstracción de una situación u objeto reales, que muestra las relaciones (directas e indirectas) y las interrelaciones de la acción y la reacción en términos de causa y efecto...Una de las razones básicas para el desarrollo de modelos es la de descubrir cuáles son las variables importantes o pertinentes. Este descubrimiento está estrechamente asociado con la investigación de las relaciones que hay entre las variables".

<sup>9</sup> En el contexto de la presente investigación, no se considera la teoría del valor, sólo el valor muy precisado por una minimización financiera, es decir el valor se reduce a términos financieros. En este sentido Van Home (1993; p. 102) señala "el valor para la empresa se crea mediante las inversiones de capital que aprovechan las oportunidades de rendimientos excedentes, aquéllas que proporcionan rendimientos en exceso con respecto a los que los mercados financieros requieren para el riesgo supuesto". Por otra parte, Rappaport (1986; p. 81) indica que las vías para crear valor son el atractivo de la industria y la ventaja competitiva. Por último Taggart (1994; p. 69), señala que los determinantes financieros de la creación de valor son: el rendimiento sobre el capital, la tasa de crecimiento del capital, y el costo de capital.

<sup>10</sup> Los otros aspectos podrían ser: Las características del sector, el comportamiento de las variables del entorno económico, etc., los cuales no serán desarrollados en la presente investigación.

- ¿ Cuándo hay sobrestimación o subestimación en el valor de la empresa, ¿es útil establecer un indicador o guía y por qué?
- ¿ A qué se deben las diferencias o similitudes de los valores de las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores al aplicar los modelos de valuación de empresas ( B y S, EVA y FED)?

## **b. Hipótesis**

La Hipótesis general de la presente investigación es que:

Los modelos de valuación Black y Scholes, EVA y FED, valúan en forma diferente a las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores ya que algunos sobrestiman y otros subestiman el valor de las mismas, considerando el precio real de mercado como el indicador guía o referente. El modelo adecuado para valuar a las empresas en el caso mexicano depende del sector que se valúe y del indicador utilizado. Por otra parte, las diferencias o similitudes de los valores de las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores al aplicar los modelos de valuación de empresas (B y S, EVA y FED), pueden ser atribuidas a las variables vinculadas con cada uno de los modelos.

De la que se desprenden las siguientes hipótesis específicas:

- Para determinar sobrestimación o subestimación se necesita tener un indicador o guía de los valores de la empresa, porque se requiere un patrón de *referencia para comparar los valores que resulten de la aplicación de los modelos.*
- Las diferencias o similitudes de los valores de las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores al aplicar los modelos de valuación de empresas (B y S, EVA y FED), pueden ser atribuidas a las variables vinculadas a los mismos.

## **c. Objetivos**

### **c.1 Objetivo general**

Determinar cómo se valúan las empresas en el caso mexicano, aplicando los modelos de valuación Black y Scholes (B y S), Valor Económico Agregado (EVA) y Flujo de Efectivo Disponible (FED); con el fin de conocer si hay una sobrestimación o subestimación del valor de las empresas e identificar qué explica dicha sobrestimación o subestimación.

## **c.2 Objetivos específicos**

- Estudiar si es útil establecer un indicador o guía cuando hay una sobrestimación o subestimación en el valor de la empresa, y las razones para hacerlo.
- Identificar a qué se deben las diferencias o similitudes en los valores de las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores al aplicar los modelos de valuación de empresas (B y S, EVA y FED).

## **d. Justificación**

La determinación del valor de una empresa es un tema de debate que se discute en la literatura financiera existente en el medio. Es un hecho que casi toda la literatura que existe al respecto viene del extranjero especialmente de Estados Unidos la misma se encuentra escrita en una terminología contable y financiera distinta a la mexicana. Uno de los aspectos de esta investigación es explicar de manera clara y sencilla los principales modelos que se usan para este fin, traduciendo las premisas de los mismos a nuestro propio lenguaje contable y financiero

Con respecto a la valuación de empresas existen pocas investigaciones en México, con la presente se pretende sentar las bases para investigaciones posteriores, diseñando la metodología de investigación aplicable para este fin. Ya que las herramientas usadas en esta investigación, podrán ser mejoradas y aplicadas en la comprobación empírica de la determinación del valor de las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores.

Para la presente investigación se desarrollarán y aplicarán sólo tres modelos de valuación de empresas: El modelo de Valor Económico Agregado (EVA), el modelo de Flujo de Efectivo Disponible (FED), y el modelo de Black y Scholes (B y S), esto en razón a que son modelos más completos, es decir integran un mayor número de variables cuantitativas de la empresa para determinar su valor. A diferencia de los modelos más simples, como por ejemplo, la razón Precio-Beneficio (PER), que sólo integran dos o tres aspectos que a mi criterio no son suficientes para la determinación del valor de una empresa<sup>11</sup>.

Así también el modelo FED es el más conocido y usado en el medio mexicano, el modelo EVA a pesar de que en el extranjero se usa ampliamente aquí apenas están empezando a utilizarlo las empresas mexicanas, y por último el modelo Black y Scholes que a pesar de su utilidad para la medición del valor en empresas de alto riesgo, es el menos conocido y aplicado como modelo de valuación de empresas.

---

<sup>11</sup> Este modelo asimismo presenta desventajas en su aplicación e interpretación, ver el punto 2.1.4 en esta investigación.

Sin embargo es necesario aclarar que, de acuerdo con Salas (2002, p. 9) los planteamientos sobre los que se han construido los modelos de valuación no implican teorías sobre el comportamiento de los mercados financieros y la formación de precios en los mismos; es decir, no hay un sustento teórico para que los valores intrínsecos estimados utilizando los modelos deban mostrar un poder predictivo sobre los precios de las acciones correspondientes.

Se eligen las empresas públicas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores para poder contar con la información financiera completa e histórica, que nos permita elaborar los cálculos para realizar las valuaciones aplicando cada uno de los tres modelos mencionados anteriormente.

Determinar el valor de una empresa es quizá uno de los aspectos más importantes en el campo de las finanzas corporativas; sin embargo es un tema poco investigado en México<sup>12</sup>, de este modo se usan los modelos financieros llámense EVA, FED y Black y Scholes en forma aislada, sin llegar a determinar cuál de ellos valora consistentemente a las empresas, tampoco se logra identificar cuáles de estos sobrestiman o subestiman el valor, siendo esto último un elemento muy importante para los inversionistas y analistas de valores.

Hay diferentes razones que pueden dar origen a la valuación de una empresa, Siu (1999; p. 55) destaca las siguientes:

- El ingreso de nuevos socios
- El retiro de accionistas
- Fusiones
- Adquisiciones
- Asociaciones
- Coinversiones
- Emisiones de capital
- Capitalizaciones
- Escisiones corporativas
- Inversiones corporativas

De aquí entonces, emana la importancia de desarrollar un contexto teórico, que permita fundamentar las premisas metodológicas de la presente investigación, y elaborar una investigación empírica con el fin de comprobar las hipótesis planteadas.

---

<sup>12</sup> Hay quienes han escrito sobre este tema, sin profundizar en los análisis ni realizar una investigación empírica que permita comprobar las teorías financieras acerca de la valuación. Entre otros véase: Herrera (1999), Ochoa (1997) y Uquillas (1999).

## **e. Tipo de Investigación**

La presente investigación es cuantitativa e inicia con la determinación del valor de las empresas, midiendo<sup>13</sup> para ello las variables contenidas en los modelos de valuación. Posteriormente se procederá a determinar los valores promedio por sector para identificar las relaciones que existen entre los valores, realizando un análisis de varianza para determinar la relación entre los valores por un período de 10 años teniendo en este punto un estudio longitudinal, ya que de acuerdo con Babbie (2000; p. 82) es el indicado para analizar observaciones en un período extenso de tiempo. Se analizarán también las diferencias entre los valores de cada empresa para cada año, teniendo en este punto un estudio transversal ya que es el que se aplica según Babbie (2000; p. 79), cuando se intenta medir el fenómeno de estudio en un momento en el tiempo. Asimismo se analizará la relación que existe entre los valores que arrojan los modelos y el precio de mercado, aplicando la técnica de regresión lineal simple, lo que implica tener un estudio correlacional (Hernández, *et al.*, 1998; p. 62).

Así también esta investigación es diacrónica o histórica ya que se usarán datos históricos de las empresas por un período de 10 años, así como datos históricos de las principales variables macroeconómicas que se aplicarán para calcular los valores de las empresas con cada modelo<sup>14</sup> (Tamayo, 1999; p. 52).

## **f. Breve contenido de la tesis**

Esta investigación inicia con la presente introducción. Posteriormente se divide en dos partes: Parte I. Marco teórico. Indicadores y modelos, en el cual se sientan las bases teóricas para el desarrollo de esta investigación, complementado la revisión de la literatura con la aplicación empírica que se ha hecho con estos modelos, tanto en otros países como en México.

En esta primera parte se presenta como primer capítulo: Indicadores financieros de valuación de empresas, en el cual se definen los indicadores de valuación de empresas como: el precio de mercado, valor de inversión, valor intrínseco, valor de liquidación y valor en libros; y los principios de creación del valor financiero. Como segundo capítulo: Modelos financieros simples de valuación de empresas, en el que se presenta la revisión de la literatura que se ha hecho acerca de los modelos: Razón Precio Beneficio, Valuación de Activos de Capital y Teoría de Valoración por Arbitraje.

---

<sup>13</sup> La forma en que se medirán estas variables se encuentra descrita en los puntos 5.4.2, 5.5.2 y 5.6.2 de esta investigación.

<sup>14</sup> Los datos que se usarán aquí corresponden al período 1991-2000 y se tomaron tanto de las páginas web especializadas, Inegi, Banxico, etc., como de revistas especializadas: Anuario Bursátil y Financiero de la Bolsa Mexicana de Valores, Análisis Económico y Bursátil y Estudios Sectoriales de Bital (2000), Economía Mexicana del CIDE (2000), entre otras.

Como tercer capítulo, tenemos: Modelos financieros complejos de valuación de empresas, en el que se presenta la revisión de la literatura que se ha hecho acerca de los modelos: Flujo de Efectivo Disponible, Valor Económico Agregado y Black y Scholes y como cuarto capítulo: Los modelos de valuación de empresas aplicados, en el cual se presentan las investigaciones empíricas que han aplicado los modelos complejos de valuación, tanto en otros países como en México.

Parte II. Aplicación de los modelos en México, en el cual se presenta el diseño de la investigación, su desarrollo y los resultados de la misma de los cuales se derivan las conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones.

En esta segunda parte se desarrolla como quinto capítulo: La aplicación de los modelos en el caso mexicano: Metodología de la Investigación, en el cual se presenta la hipótesis general, hipótesis específicas, pruebas de hipótesis, descripción de variables, metodología de cada uno de los modelos a aplicar y determinación de la muestra.

En el capítulo seis se presenta el desarrollo de la investigación que inicia con la aplicación de los modelos a las empresas de la muestra para determinar su valor, luego se desarrollan las pruebas de hipótesis y el análisis de los resultados. Así también este capítulo contiene una propuesta metodológica para la aplicación del modelo FED. En el capítulo siete se presentan las conclusiones a las que se llegaron luego de analizar los resultados, así como las recomendaciones para futuras investigaciones.

En el capítulo ocho se muestra la bibliografía y hemerografía utilizada para realizar este trabajo y por último en el capítulo nueve se presentan los anexos que forman parte de esta investigación.