

Estructura de capital y valuación de la empresa: el sector autoservicios en México

Ricardo C. Morales Pelagio*

Francisco López Herrera**

Fecha de recepción: 24 de abril de 2013

Fecha de aceptación: 24 de junio de 2013

* Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Contaduría y Administración, División de Investigación,
pelagioricardo@hotmail.com

* Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Contaduría y Administración, División de Investigación,
Francisco_lopez_herrera@yahoo.com.mx

RESUMEN

En el presente trabajo se estudia el comportamiento de la estructura y costo promedio ponderado de capital de las principales empresas del sector autoservicio en el periodo 2008-2012, además se comparan sus precios de mercado del 2012 con los valores obtenidos por la metodología de flujos de efectivo descontados. Se analizan dos tipos de estructura de capital: estática y dinámica. La evidencia muestra que la estructura y costo promedio ponderado de capital cambian significativamente, así como también el valor del capital. Por otro lado, los valores de las empresas hasta 2012, estimados por la estructura de capital dinámica fueron más cercanos a los precios de mercado de las acciones. La conclusión es que se debe contemplar la variación de la estructura y costo promedio ponderado de capital de la empresa al estimar su valor, cuando se utiliza la metodología de flujos de efectivo descontados.

Palabras clave: estructura de capital dinámica, costo promedio ponderado de capital, valuación por flujos de efectivo, valor de la empresa.

Capital Structure and company valuation: the self-service retail store sector in Mexico

ABSTRACT

This paper studies the behavior of the structure and weighted-average cost of capital of the main self-service retail stores during the period 2008-2012. In addition it compares its market prices for 2012 with the values obtained using the methodology of discounted cash flow. The Static and Dynamic capital structures are compared. Evidence shows significant changes in the capital structure, the capital weighted average cost and the equity value. On the other hand, the values of the companies to 2012 estimated considering the dynamic capital structure were closer to the equity market prices. The conclusion is that the variation of the structure and weighted average cost of capital of the company has to be considered when estimating its value, in particular when using the discounted cash flow methodology.

Keywords: *dynamic capital structure, weighted average cost of capital, cash flow valuation, company value.*

1. Introducción

La decisión de financiamiento implica la correcta selección del tipo de deuda, así como la combinación óptima de deuda y capital para el financiamiento de las inversiones al menor costo posible. Por tanto, la decisión de financiamiento es una de las funciones más importantes de los directivos puesto que de ésta depende el costo promedio ponderado de capital de las empresas, el cual representa un elemento crítico en la valuación por la metodología de flujos de efectivo descontados, ya que es la tasa a la que se traen a valor presente los flujos estimados.

La valuación por flujos de efectivo descontados representa una de las más importantes metodologías de valuación, debido a la relación entre el valor de mercado y el valor intrínseco de las empresas medido por medio de los flujos de efectivo generados. Sin embargo, para simplificar el procedimiento en la práctica, al aplicar la metodología de flujos de efectivo se realiza el descuento de los flujos utilizando la misma tasa de descuento para todos los años estimados.

Lo anterior es un craso error puesto que implica que la empresa mantendrá constante su estructura de capital en el tiempo, lo cual es muy improbable e inclusive irreal. De acuerdo con las cifras de mercado de la deuda financiera y capital accionario así como los estados financieros reportados por las empresas que cotizan en el mercado accionario en México, se observa que su estructura de capital varía en el tiempo, lo que implicaría que también sus costos de deuda y capital accionario cambian, así como su costo promedio ponderado de capital.

Por tanto, asumir una estructura y costo promedio ponderado de capital constante es un grave problema, ya que no refleja la realidad de la empresa y sobre todo las expectativas a futuro, repercutiendo en la obtención de valuaciones equivocadas o poco precisas. Es por ello que resulta necesario y fundamental el desarrollo y aplicación de modelos de valuación que contemplen una estructura y costo de capital dinámicos.

Se han hecho investigaciones acerca de los determinantes de la estructura de capital en México por Gaytan (2007), García *et al.* (2012) y Paredes y Flores (2012), así como del valor de las empresas en función de los flujos de efectivo generados por Saavedra (2002), Adam (2005) y Rodríguez y Aca (2010). Sin embargo, todavía es incipiente el estudio de la estructura de capital en México considerando una estructura y costo de capital dinámicos en el tiempo.

En el presente trabajo se emplea el modelo contemplado por Ferris y Pecherot (2006) para analizar los efectos que tiene la valuación de empresas por flujos de efectivo descontados bajo el supuesto de estructura y costo de capital dinámicos. Este estudio se lleva a cabo en las empresas del sector autoservicios que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores. Los resultados de este análisis y los obtenidos por medio de la valuación por flujos de efectivo bajo el supuesto de estructura de capital constante se contrastan con el precio pagado por el mercado a diciembre de 2012, para verificar si la estructura y costo de capital dinámicos producen valores estimados más precisos en comparación con los estimados por medio del supuesto de estructura y costo de capital constantes.

La evidencia mostrada en este trabajo sugiere que es importante considerar el supuesto de estructura y costo de capital dinámicos en la metodología de valuación por flujos descontados, dado que se pueden obtener valuaciones más precisas. Los resultados del análisis también sugieren que el mercado toma en cuenta la variación en el tiempo de la estructura de capital para la determinación del precio de las empresas.

2. Revisión de la literatura

El trabajo de investigación seminal acerca de la importancia de la estructura de capital para el valor de la empresa fue el de Modigliani y Miller (1958), por un lado establecieron bajo condiciones de un mercado en competencia perfecta, que dicho valor depende de la capacidad de generación de ganancias sin importar la procedencia de los recursos, lo que se conoce como la proposición uno y por otro lado, en su proposición dos, establecieron que la rentabilidad esperada de los accionistas crece proporcionalmente con el grado de endeudamiento, entendiendo claramente la irrelevancia de la estructura de capital para el valor de la empresa. Sin embargo, los mismos Modigliani y Miller (1963) recapitaron y establecieron que en un mercado imperfecto,

el valor por los ahorros fiscales derivados del endeudamiento proporcionaban un mayor valor a la empresa y por ende la estructura de capital tenía un peso o importancia en éste, sugiriendo que la ventaja fiscal por deuda se puede aprovechar y por tanto sería conveniente endeudarse para financiar a la empresa.

Posteriormente, Myers (1974) presenta su modelo de valuación por flujos de efectivo APV (*Adjusted Present Value*, por sus siglas en inglés), el cual establece que el valor de la empresa apalancada es igual al valor de la empresa sin deuda más el valor actual del ahorro de impuestos debido al pago de intereses. Por su lado, Jensen y Meckling (1976), así como Myers (1974), afirman que la estructura de capital de las empresas se ve afectada por el problema de agencia dada la información asimétrica y, por tanto, también se vería afectado el valor de la empresa. Arditti y Levy (1977) analizan la valuación de empresas por flujos considerando el flujo de efectivo disponible para el capital y el flujo de efectivo libre para la empresa, señalando que es mejor para estimar el valor de la empresa el primero de estos flujos mencionado y que debe descontarse al costo promedio ponderado de capital antes de impuestos; concluyeron que el valor de la empresa es distinto de acuerdo con el flujo de efectivo que se utilice.

Miller (1977) afirma que no existe una estructura de capital óptima para todas las empresas y que, por tanto, el endeudamiento no añade valor, siendo irrelevante la estructura de capital en la valuación de la empresa. En su investigación, Miller llegó a la conclusión de que la ventaja por ahorros fiscales por deuda se anula debido al efecto clientela y por tanto volvió a retomar la tesis de irrelevancia. Miller y Scholes (1978) concluyen que el valor de la empresa no depende de su política de dividendos y por ende de cómo se financia, ni siquiera en presencia de impuestos al ingreso personal ni sobre las ganancias de la empresa. En este sentido, DeAngelo y Masulis (1980) continúan con el planteamiento de Miller y estiman que las empresas utilizarán menos deuda conforme tengan otras alternativas para deducir el pago de impuestos.

Miles y Ezzel (1980) afirman que el APV de Myers y la valuación de la empresa apalancada, descontando los flujos con el costo promedio ponderado de capital, proporcionan un valor diferente, y que la valuación por flujos de efectivo debe realizarse de diferente manera en función de si la empresa tiene una razón de deuda-capital accionario preestablecida o si tiene un determinado volumen de deuda a mantener. De esta forma Miles y Ezzel destacan la importancia del nivel de deuda o apalancamiento financiero estimado.

Chambers, Harris y Pringle (1982) estudian la valuación de empresas por flujos de efectivo descontados por diferentes métodos. Encuentran que si el nivel de endeudamiento es constante se obtiene el mismo valor de la empresa, sea que se utilice el flujo de efectivo libre para la empresa, el flujo de efectivo libre para el accionista o el flujo de efectivo disponible para el capital. Esos resultados se obtienen cuando tales flujos se descuentan, respectivamente, por medio del costo promedio ponderado de capital, del costo del capital accionario y del costo de capital antes de impuestos.

Según Myers y Maluf (1984), las empresas eligen una estructura de capital de acuerdo con una jerarquía de preferencias por el tipo de financiamiento, optando en un principio por la utilización de fondos internos y posteriormente por la emisión de deuda y de capital accionario. Lewellen y Emery (1986), afirman que en el caso en el que no hay crecimiento, el valor de una empresa apalancada es igual al valor de una empresa sin apalancamiento más el valor presente de los ahorros fiscales descontados a la tasa de interés de la deuda. Hirshleifer y Thakor (1989) coinciden con los planteamientos anteriores y afirman que los directivos de las empresas tienen aversión por el riesgo financiero y, por tanto, preferirán financiar los proyectos de una forma más segura no emitiendo deuda en un principio, a menos que sea indispensable.

Burgman, Lee y Kwok (1989) continúan con el estudio del problema de los costos de agencia y el valor de la empresa, encontrando que la estructura de capital se encuentra ligada a este problema. Damodaran (1994) afirma que es posible llegar a una estructura de capital óptima a determinado nivel de endeudamiento y calcula los diferentes costos de cada fuente de financiamiento en función del apalancamiento financiero y el mayor riesgo. Estima el costo del capital accionario mediante la beta apalancada y sostiene que es posible maximizar el valor de la empresa mediante una estructura de capital óptima.

Ferris y Pecherot (2006) proponen un modelo de valuación con estructura de capital dinámica para poder encontrar un valor del capital a valor de mercado y su variación ante el cambio en el nivel de deuda durante el periodo que se considera para efectos de la valuación. Morales (2010) aplica el modelo de Ferris y Pecherot para la valuación de la principal empresa del mercado accionario mexicano, encontrando una diferencia significativa entre el valor obtenido con una estructura de capital constante y con una estructura y costo de capital dinámico, acercándose más al precio de mercado bajo este segundo método.

3. Metodología de valuación de empresas mediante flujos de efectivo descontados

De acuerdo con la teoría financiera, el valor de un activo es función de su capacidad de generar flujos libres de efectivo (*FCFF*) a futuro, es decir, el precio que se paga por un activo o empresa es el valor presente de los flujos de efectivo descontados a una tasa que generalmente es el costo promedio ponderado de capital (*WACC*):

$$VP_{Empresa} = \frac{FCFF_1}{(1+WACC_1)^1} + \frac{FCFF_2}{(1+WACC_2)^2} + \dots + \frac{FCFF_n + VT}{(1+WACC_n)^n} \quad (3.1)$$

Note como el último flujo de efectivo estimado ($FCFF_n$) se descuenta junto con el valor terminal (*VT*), el cual representa el valor de los flujos libres de efectivo de la empresa del periodo $n+1$ hasta indeterminado. El valor terminal de los flujos de efectivo es una perpetuidad que representa el valor de los flujos perpetuos debido a que no se sabe hasta qué periodo la empresa dejará de existir y por tanto cesará de generar flujos.

Cuando se realiza una valuación el número de años de flujos a estimar no se debe realizar de forma indiscriminada, de acuerdo con Fuller y Hsia (1984) y Pinto, Henry y Stowe (2007), se debe determinar el modelo de patrón de crecimiento en el que se encuentra la empresa y en función de éste calcular el crecimiento y los flujos de efectivo de la empresa hasta que llegue a un crecimiento constante debido a su madurez.

Básicamente existen tres modelos de patrón de crecimiento: El primero consta de tres etapas, una etapa en la cual la empresa tiene altas tasas de crecimiento, posteriormente pasa a una etapa en donde sus tasas de crecimiento son cada vez menores hasta llegar, finalmente, a una etapa en donde el crecimiento es constante; El segundo modelo es de dos etapas y parte de la etapa en que la empresa está creciendo a tasas cada vez menores hasta llegar a la etapa de crecimiento constante; El tercer modelo es de una etapa e indica que la empresa ya está en crecimiento constante. Como se observa, los tres modelos de patrón de crecimiento terminan en la etapa de crecimiento constante, lo cual indica que la empresa ya se encuentra en su madurez y por tanto tenderá a crecer a una tasa constante similar a la del sector de la economía, esta

tasa de crecimiento constante a perpetuidad (g) es la que se considera para la determinación del valor terminal el cual se calcula de la siguiente manera:

$$VT = \frac{FCFF_n(1 + g)}{WACC_n - g} \quad (3.2)$$

El flujo libre de efectivo para la empresa ($FCFF$) se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$FCFF = NOPAT + DyA - CAPEX - \Delta WK \quad (3.3)$$

En donde $NOPAT$ es la utilidad de operación después de impuestos, DyA es la depreciación y amortización, $CAPEX$ gasto de inversión en bienes de capital y ΔWK es la variación del capital de trabajo. Como se mencionó, la tasa para descontar los flujos es el costo promedio ponderado de capital ($WACC$) que representa la suma de los costos de cada fuente de financiamiento multiplicada por la proporción que representan del total del financiamiento:

$$WACC = Ke * We + Kd * Wd \quad (3.4)$$

En donde K_d es el costo de la deuda financiera después de impuestos, W_d es la proporción de la empresa financiada por deuda financiera, K_e es el costo del capital y W_e es la proporción de la empresa representada por los recursos aportados por los accionistas.

Para estimar el costo del capital generalmente se utiliza el modelo de valuación de activos financieros CAPM (*Capital Asset Pricing Model*),¹ el cual contempla el rendimiento para el accionista y por tanto el costo de la empresa por sus recursos como función del riesgo sistemático medido por el

¹ Modelo de Valuación de Activos de Capital.

coeficiente beta:

$$Ke = Rf + \beta Rp \quad (3.5)$$

En donde R_f es tasa de rendimiento para un activo libre de riesgo, β es la beta de la acción de la empresa y R_p es el premio de riesgo del mercado (estimado por la diferencia entre el rendimiento del mercado R_m y la tasa libre de riesgo R_f). Para calcular el costo de la deuda financiera después de impuestos (K_d) se utiliza la siguiente fórmula:

$$Kd = i(1 - t) \quad (3.6)$$

En donde i es la tasa de interés que se paga por la deuda financiera y t es la tasa de impuesto efectiva. Hasta ahora se ha descrito la metodología tradicional para valuar una empresa por la metodología de flujos descontados que contempla una estructura y costo promedio ponderado de capital constante en el tiempo.

Mediante la metodología de Ferris y Pecherot (2006) se puede considerar una estructura y costo promedio ponderado de capital dinámico en el proceso de valuación por flujos de efectivo descontados. Para la estimación de la estructura de capital dinámica se parte del valor de la empresa en el último año pronosticado, el cual se considera que es el valor presente de los flujos calculado por el valor terminal o perpetuidad:

$$D_n + E_n = \frac{FCFF_n(1 + g)}{WACC_n - g} \quad (3.7)$$

Posteriormente se descompone la fórmula del costo promedio ponderado de capital $WACC$:

$$WACC_n = Ke_n \left(\frac{E_n}{D_n + E_n} \right) + i(1 - t) \left(\frac{D_n}{D_n + E_n} \right) \quad (3.8)$$

En donde a su vez:

$$Ke_n = Rf + \beta_n R_p \quad (3.9)$$

$$\beta_n = \beta_u \left(1 + (1-t) \frac{D_n}{E_n} \right) \quad (3.10)$$

Sustituyendo las fórmulas 3.9 y 3.10 en la fórmula del WACC se obtiene entonces:

$$WACC_n = \left\{ Rf + \left[\beta_u \left(1 + (1-t) \frac{D_n}{E_n} \right) \right] R_p \right\} \left(\frac{E_n}{D_n + E_n} \right) + i(1-t) \left(\frac{D_n}{D_n + E_n} \right) \quad (3.11)$$

Por tanto, el valor terminal se expresa de la siguiente manera:

$$D_n + E_n = \frac{FCFF_n(1+g)}{\left\{ Rf + \left[\beta_u \left(1 + (1-t) \frac{D_n}{E_n} \right) \right] R_p \right\} \left(\frac{E_n}{D_n + E_n} \right) + i(1-t) \left(\frac{D_n}{D_n + E_n} \right) - g} \quad (3.12)$$

Asumiendo que se conocen todas las variables, con excepción del valor del capital, se despeja la ecuación y se obtiene que su valor está determinado por:

$$E_n = \frac{gD_n - iD_n + gFCFF_n + FCFF_n - R_p\beta_u D_n + itD_n + R_p t\beta_u D_n}{R_f - g + R_p\beta_u} \quad (3.13)$$

Donde E_n es el valor del capital en el periodo n , $FCFF_n$ es el flujo de efectivo estimado del último periodo, β_u es la beta desapalancada, D_n es la deuda del periodo n , i es la tasa de interés por la deuda, t es la tasa efectiva de impuestos, R_f es la tasa libre de riesgo, R_p es la prima de riesgo del mercado y g es

la tasa a perpetuidad. Para conocer el valor del capital en el periodo $n-1$, se realiza un procedimiento similar. Se plantea el valor de la empresa en el penúltimo periodo estimado:

$$D_{n-1} + E_{n-1} = \frac{FCFF_n + VE_n}{1 + WACC_{n-1}} \quad (3.14)$$

Nuevamente se descompone el costo promedio ponderado de capital ($WACC$) en ese periodo:

$$WACC_{n-1} = Ke_{n-1} \left(\frac{E_{n-1}}{D_{n-1} + E_{n-1}} \right) + i(1-t) \left(\frac{D_{n-1}}{D_{n-1} + E_{n-1}} \right) \quad (3.15)$$

En donde:

$$Ke_{n-1} = Rf + \beta_{n-1}Rp \quad (3.16)$$

$$\beta_{n-1} = \beta_u \left(1 + (1-t) \frac{D_{n-1}}{E_{n-1}} \right) \quad (3.17)$$

Sustituyendo las funciones en la fórmula del $WACC$ del periodo $n-1$ se obtiene entonces:

$$WACC_{n-1} = \left\{ Rf + \left[\beta_u \left(1 + (1-t) \frac{D_{n-1}}{E_{n-1}} \right) \right] Rp \right\} \left(\frac{E_{n-1}}{D_{n-1} + E_{n-1}} \right) + i(1-t) \left(\frac{D_{n-1}}{D_{n-1} + E_{n-1}} \right) \quad (3.18)$$

Por tanto, la fórmula 3.14 queda de la siguiente manera:

$$D_{n-1} + E_{n-1} = \frac{FCFF_n + VE_n}{1 + \left\{ R_f + \left[\beta_u \left(1 + (1-t) \frac{D_{n-1}}{E_{n-1}} \right) \right] R_p \right\} \left(\frac{E_{n-1}}{D_{n-1} + E_{n-1}} \right) + i(1-t) \left(\frac{D_{n-1}}{D_{n-1} + E_{n-1}} \right)} \quad (3.19)$$

Nuevamente se asume que se conocen todas las variables a excepción del valor del capital en el periodo n-1 por lo que se despeja la ecuación para encontrar su valor en el periodo n-1:

$$E_{n-1} = \frac{i * t * D_{n-1} - D_{n-1} - R_p * \beta_u * D_{n-1} - i * D_{n-1} + FCFF_n + VE_n + R_p * t * \beta_u * D_{n-1}}{R_f + R_p * \beta_u + 1} \quad (3.20)$$

Para calcular el valor del capital del año anterior (E_{n-2}) así como los demás valores del capital ($E_{n-3}, E_{n-4}, E_{n-5}, \dots$) hasta el año 0, es decir, el valor presente estimado del capital, es necesario realizar el mismo procedimiento que se hizo para el año n-1, encontrando así, el valor estimado del capital en cada año futuro y por tanto una estructura de capital y costo de financiamiento diferente en cada periodo.

4. Estructura de capital y costo promedio ponderado.

Las empresas seleccionadas para el estudio fueron Walmart, Soriana y Comercial Mexicana, se excluyó a Chedraui porque al haber empezado a cotizar en la Bolsa Mexicana de Valores en fechas más recientes todavía hay poca información pública sobre su desempeño. El periodo de análisis es de 2008 a 2012. Se realizó la valuación por flujos de efectivo descontados de las empresas a 2012, considerando primero una estructura de capital constante y, posteriormente, una estructura de capital dinámica. Al final se contrastó el valor de mercado de las empresas a finales del 2012, comparándolas con los valores obtenidos por medio de los dos diferentes supuestos para saber cuál fue el más cercano con el del mercado. Para la estructura de capital se tomaron el saldo en deuda y el valor del capital a final de cada año. El saldo en deuda incluye toda la deuda con costo financiero tanto a largo como a corto plazo. En el Cuadro 1 se muestran las cantidades de cada rubro:

Cuadro 1. Valores de la deuda y capital de las principales empresas de autoservicio.

Año	Walmart México		Soriana		Comercial Mexicana	
	Deuda	Capital	Deuda	Capital	Deuda	Capital
2008	3,749	304,482	12,943	62,929	12,600	13,632
2009	4,713	480,346	9,029	65,893	11,898	20,595
2010	14,388	623,820	7,697	76,980	20,029	34,893
2011	16,913	670,534	6,188	63,460	19,032	41,817
2012	13,246	735,374	2,744	88,740	3,707	49,174

Fuente: elaboración propia con datos de Economática. Cifras en millones de pesos corrientes.

En los Cuadros 2, 3 y 4 se muestran los costos de la deuda y del capital en cada año. Para el costo de la deuda se contempló la tasa efectiva de impuestos y la tasa de interés generada por toda la deuda ponderada de acuerdo con el costo específico de cada uno de los pasivos de la empresa. Para el costo de capital se utilizó el modelo *CAPM*, se tomó como tasa libre de riesgo la tasa de CETES a 28 días al final de cada año, la beta de las empresas se construyó con rendimientos mensuales con 60 observaciones, excepto para la beta de Comercial

Cuadro 2. Costo de la deuda y capital de Walmart México.

Costos de deuda y capital de Walmart México							
Año	Tasa i	t	Kd	Rf	Beta	Rp	Ke
2008	6.14%	28.03%	4.42%	7.97%	0.758	8.68%	14.55%
2009	6.63%	30.00%	4.64%	4.51%	0.932	8.51%	12.44%
2010	8.62%	28.02%	6.20%	4.45%	0.920	8.81%	12.56%
2011	10.24%	28.02%	7.37%	4.31%	0.905	7.35%	10.96%
2012	7.23%	28.14%	5.20%	4.04%	0.932	6.75%	10.33%

Fuente: elaboración propia con datos de Economática. Tasas nominales.

Mexicana en 2012 la cual se estimó a partir de la beta sectorial apalancándola a su estructura de capital del 2012. La razón de lo anterior es que al liquidar en el segundo semestre del 2012 la mayor parte de su deuda, la beta histórica no refleja su riesgo financiero actual.

Cuadro 3. Costo de la deuda y capital de Soriana.

Costos de deuda y capital de Soriana							
Año	Tasa i	t	Kd	Rf	Beta	Rp	Ke
2008	7.73%	25.01%	5.80%	7.97%	0.893	8.68%	15.72%
2009	13.90%	30.00%	9.73%	4.51%	0.985	8.51%	12.89%
2010	5.65%	28.79%	4.02%	4.45%	1.050	8.81%	13.70%
2011	5.05%	31.09%	3.48%	4.31%	1.074	7.35%	12.20%
2012	6.01%	30.64%	4.17%	4.04%	1.133	6.75%	11.69%

Fuente: elaboración propia con datos de Economatica. Tasas nominales.

Cuadro 4
Costo de la deuda y capital de Comercial Mexicana.

Costos de deuda y capital de Comercial Mexicana							
Año	Tasa i	T	Kd	Rf	Beta	Rp	Ke
2008	11.26%	24.80%	8.47%	7.97%	1.628	8.68%	22.10%
2009	18.73%	27.12%	13.65%	4.51%	1.781	8.51%	19.67%
2010	11.21%	31.15%	7.72%	4.45%	1.894	8.81%	21.14%
2011	8.46%	23.78%	6.45%	4.31%	1.944	7.35%	18.60%
2012	7.55%	26.76%	5.53%	4.04%	1.013	6.75%	10.88%

Fuente: elaboración propia con datos de Economatica. Tasas nominales

Para la prima de riesgo de mercado, es decir, la sobretasa que se espera pague el mercado por encima de la tasa libre de riesgo, se calculó con la metodología recomendada por Damodaran (2006). Se consideró la prima de riesgo de un mercado desarrollado como el de Estados Unidos más un *spread* por el mayor riesgo que representa el mercado mexicano como mercado emergente. El *spread* se determinó por medio de la desviación estándar relativa, que no es más que el diferencial de la volatilidad de los índices de mercado de cada país.

Cabe destacar el cambio significativo en la tasa libre de riesgo y la prima de mercado del 2008 con respecto a los últimos años, obviamente asociado con la crisis financiera y la turbulencia en los mercados financieros. También se observa un incremento en las tasas de interés pagadas por la deuda, a excepción de Walmart. En todos los casos se observa una disminución en las tasas del costo del capital, lo cual se puede explicar por la disminución del alto riesgo después de la crisis mundial del 2008. Con la información de la deuda y el capital, así como de sus costos, se determinó el costo promedio ponderado de capital (*WACC*) de las empresas en cada año del periodo mencionado, los resultados se presentan en los Cuadros 5, 6 y 7.

Se observa como en los tres casos el costo promedio ponderado de capital disminuyó de 2008 a 2012 por las razones antes mencionadas. En el caso de Walmart México si bien la proporción de la deuda varía en un rango de

Cuadro 5. Estimación del costo promedio ponderado de capital *WACC* de Walmart de México.

WACC de Walmart México					
Año	Kd	D/(D+E)	Ke	E/(D+E)	WACC
2008	4.42%	1.22%	14.55%	98.78%	14.43%
2009	4.64%	0.97%	12.44%	99.03%	12.37%
2010	6.20%	2.25%	12.56%	97.75%	12.41%
2011	7.37%	2.46%	10.96%	97.54%	10.87%
2012	5.20%	1.77%	10.33%	98.23%	10.24%

Fuente: elaboración propia con datos de Economatica. Tasas nominales.

0.97% a un 2.46%, el WACC oscila entre un 10.24% y 14.43%. Incluso si se quitaran los años del 2008 y el 2009 que fueron donde hubo una mayor inestabilidad financiera, el WACC varía entre un 10.24% y un 12.41%.

En lo que respecta a Soriana, el WACC oscila entre un 11.43% y 14.03%. Si bien dicha variación tiene un menor rango que Walmart, la proporción de su deuda varía de 3% a 17.06% en el periodo. Quitando los años de 2008 y 2009 la variación de su WACC se encuentra entre 11.43% y 12.82%.

Cuadro 6. Estimación del costo promedio ponderado de capital WACC de Soriana

WACC de Soriana					
Año	Kd	D/(D+E)	Ke	E/(D+E)	WACC
2008	5.80%	17.06%	15.72%	82.94%	14.03%
2009	9.73%	12.05%	12.89%	87.95%	12.51%
2010	4.02%	9.09%	13.70%	90.91%	12.82%
2011	3.48%	8.88%	12.20%	91.12%	11.43%
2012	4.17%	3.00%	11.69%	97.00%	11.47%

Fuente: elaboración propia con datos de Economatica. Tasas nominales.

Cuadro 7. Estimación del costo promedio ponderado de capital WACC de Comercial Mexicana.

WACC de Comercial Mexicana					
Año	Kd	D/(D+E)	Ke	E/(D+E)	WACC
2008	8.47%	48.03%	22.10%	51.97%	15.55%
2009	13.65%	36.62%	19.67%	63.38%	17.46%
2010	7.72%	36.47%	21.14%	63.53%	16.24%
2011	6.45%	31.28%	18.60%	68.72%	14.80%
2012	5.53%	7.01%	10.88%	92.99%	10.50%

Fuente: elaboración propia con datos de Economatica. Tasas nominales.

Por su parte, Comercial Mexicana es la empresa que experimenta mayores niveles de *WACC*, debido al mayor riesgo financiero que experimentó no sólo a raíz de la crisis sino también de sus problemas financieros originados por sus operaciones con derivados. El costo promedio ponderado de capital de Comercial Mexicana pasó de 15.55% en el 2008 a 10.50% en el 2012, teniendo su máximo *WACC* en el 2009 al ser de 17.46%. Por otro lado su nivel de endeudamiento disminuyó de un 48% en el 2008 a un 7.01% en el 2012. Es importante señalar, que tanto Walmart como Soriana tienen el mayor valor de la empresa y del capital en los años en el que el costo del capital y del *WACC* es menor. En Comercial Mexicana se observa su mayor valor del capital en donde el *WACC* y el costo de capital es menor.

En resumen, históricamente la estructura y costo promedio ponderado de capital *WACC* varía en el tiempo y puede afectar al valor de la empresa, sobre todo cuando se estima por la metodología de flujos de efectivo descontados. En la siguiente sección se valúan las empresas considerando primero una estructura de capital constante y enseguida una estructura dinámica para contrastar los valores obtenidos bajo los dos diferentes supuestos con la valuación del mercado expresada en el precio de las acciones.

5. Valuación de las principales empresas de autoservicio en México en el 2012 con estructura de capital constante y dinámica

Una vez calculado el costo de capital *WACC* en el 2012, se requiere la estimación de los flujos de efectivo libres para encontrar el valor de la empresa y del capital por la metodología de flujos de efectivo descontados. En el Cuadro 8 se presenta la valuación de Walmart México bajo el supuesto de estructura de capital constante. Como hemos señalado previamente, consideramos una tasa *WACC* del 10.24%, la tasa de crecimiento a perpetuidad (g) se estimó como función del crecimiento del sector autoservicios a largo plazo, siendo de 7.09% en términos nominales para las tres empresas. Se pronostican 10 años de flujos para Walmart México asumiendo un modelo de patrón de crecimiento de 3 etapas dado los planes de expansión en México y Centroamérica.

Cuadro 8. Valuación de Walmart de México por la metodología de flujos de efectivo descontados con estructura de capital constante.

Valuación por flujos de efectivo descontados de Walmart México										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Año	2013E	2014E	2015E	2016E	2017E	2018E	2019E	2020E	2021E	2022E
NOPAT	25,124	28,759	32,935	37,589	42,846	48,629	54,684	61,173	67,919	73,680
DyA	8,619	9,788	11,142	12,681	14,185	15,695	17,008	18,293	19,521	20,668
CapEx	17,900	25,822	23,794	28,377	32,914	35,390	38,340	41,221	43,974	46,541
ΔWk	- 902	2,074	3,140	1,897	2,957	3,238	2,950	3,364	3,365	3,295
FCFF	16,745	10,651	17,143	19,996	21,160	25,696	30,402	34,881	40,101	44,512
									VT =	1,513,266.6
FCFF total	16,745	10,651	17,143	19,996	21,160	25,696	30,402	34,881	40,101	1,557,778.6
VP FCFF	15,189.5	8,764.1	12,795.8	13,539	12,996.2	14,316.2	15,364.8	15,990.9	16,676.4	587,643.1

Fuente: elaboración propia con cifras estimadas en millones de pesos corrientes.

2012

Valor Empresa = 713,276.62

- Deuda 13,246

+ Efectivo 28,163

- Int Min 136

= Valor capital acc 728,057.62

No. Acciones 17,722

Valor por acción = 41.08

En el Cuadro 9 se presenta la valuación de Soriana bajo el supuesto de estructura de capital constante, se considera un WACC del 11.47%, y se estimó un modelo de patrón de crecimiento de 3 etapas. De igual manera se considera un periodo de pronóstico de 10 años dadas las características de su patrón de crecimiento.

Cuadro 9. Valuación de Soriana por la metodología de flujos de efectivo descontados con estructura de capital constante.

Valuación por flujos de efectivo descontados de Soriana										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Año	2013E	2014E	2015E	2016E	2017E	2018E	2019E	2020E	2021E	2022E
NOPAT	4,046	4,555	5,219	5,962	6,865	7,833	8,928	10,099	11,333	12,634
DyA	2,342	2,531	2,783	3,137	3,488	3,871	4,307	4,739	5,187	5,638
CapEx	4,600	7,212	8,245	8,137	9,772	10,202	10,608	10,903	11,067	9,587
ΔWk	-427	-946	105	-566	-642	-409	-659	-638	-600	-654
FCFF	2,215	820	-348	1,528	1,223	1,911	3,286	4,573	6,053	9,339
									VT =	228,336.42
FCFF total	2,215	820	-348	1,528	1,223	1,911	3,286	4,573	6,053	237,675.42
VP FCFF	1,987.1	659.9	251.2	989.7	710.6	996.1	1,536.6	1,918.4	2,278	80,242.46

Fuente: elaboración propia con cifras estimadas en millones de pesos corrientes.

2012

Valor Empresa =	91,067.61
- Deuda	2,744
+ Efectivo	1,335
- Int Mín	-
= Valor capital acc	89,658.61
No. Acciones	1800
Valor por acción =	49.81

Para la valuación de Comercial Mexicana bajo el mismo supuesto de las dos empresas anteriores (Cuadro 10), también se utiliza como tasa de descuento en cada periodo el *WACC* estimado a 2012 de 10.50% y un modelo de patrón de crecimiento similar al de Soriana, por lo cual se estiman sus flujos en un periodo de diez años.

Cuadro 10. Valuación de Comercial Mexicana por la metodología de flujos de efectivo descontados con estructura de capital constante.

Valuación por flujos de efectivo descontados de Comercial Mexicana										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Año	2013E	2014E	2015E	2016E	2017E	2018E	2019E	2020E	2021E	2022E
NOPAT	1,631	1,975	2,314	2,519	2,859	3,206	3,560	4,022	4,502	4,970
DyA	1,019	1,147	1,233	1,321	1,430	1,533	1,568	1,603	1,627	1,647
CapEx	1,389	1,981	2,756	2,358	2,742	3,186	3,297	3,629	3,858	4,242
Δ Wk	-210	985	827	665	448	201	-85	-417	-797	-1,290
FCFF	1,471	156	-36	817	1,099	1,352	1,916	2,413	3,068	3,665
									VT=	115,098.2
FCFF total	1,471	156	-36	817	1,099	1,352	1,916	2,413	3,068	118,763.2
VP										
FCFF	1,331.2	127.8	-26.7	548.0	667.1	742.7	952.5	1,085.6	1249.1	43,758.16

Fuente: elaboración propia con cifras estimadas en millones de pesos corrientes.

2012

Valor Empresa =	50,435.39
- Deuda	3,707
+ Efectivo	998
- Int Min	151
= Valor capital acc	47,575.39
No. Acciones	1,086
Valor por acción =	43.81

A continuación se presenta la valuación de las empresas con los mismos supuestos con excepción del correspondiente a la estructura de capital constante, pues ahora se considera que los valores del capital accionario y la deuda varían y por tanto también la estructura y costo de capital. Para realizar el procedimiento se aplica el modelo planteado en el apartado tres del presente trabajo. En el Cuadro 11 se especifican los supuestos y los resultados de la valuación.

Cuadro 11. Valuación de Walmart de México por la metodología de flujos de efectivo descontados con estructura de capital dinámica.

Valuación con estructura dinámica de Walmart México					
Rm =	10.79%	Beta =	0.932	i =	7.23%
Rf =	4.04%	Bu =	0.911	t =	28.14%
Rp =	6.75%	g =	7.09%	Kd =	5.20%

N	Año	FCFF	Deuda	Capital	EV
0	2012	11,342	13,246	714,652.16	727,898.16
1	2013	16,745	13,330	771,914.37	785,244.37
2	2014	10,651	16,682	837,845.25	854,527.25
3	2015	17,143	16,328	908,030.25	924,358.25
4	2016	19,996	16,651	981,802.55	998,453.55
5	2017	21,160	17,359	1,061,573.75	1,078,932.75
6	2018	25,696	16,848	1,146,224.11	1,163,072.11
7	2019	30,402	16,558	1,234,523.57	1,251,081.57
8	2020	34,881	17,410	1,326,171.20	1,343,581.20
9	2021	40,101	20,309	1,419,971.96	1,440,280.96
10	2022	44,512	23,502	1,518,904.02	1,542,406.02

Fuente: elaboración propia con cifras estimadas en millones de pesos corrientes.

2012	
Valor Empresa =	727,898.16
- Deuda	13,246
+ Efectivo	30,466
- Int Min	260
= Valor capital acc	714,652.16
No. Acciones	17,722
Valor por acción =	42.03

Como se observa, el valor obtenido por la acción varía siendo mayor en 0.95 pesos con respecto del valor obtenido de 41.08 pesos por acción con la estructura de capital constante. Si bien la variación del valor obtenido con estructura dinámica representa sólo un 2.31% más que el valor estimado con estructura constante, en términos de rendimiento y monetarios podría influir en la decisión de los inversionistas. En el Cuadro 12 de igual manera se

Cuadro 12. Valuación de Soriana por la metodología de flujos de efectivo descontados con estructura de capital dinámica.

Valuación por flujos con estructura dinámica de Soriana					
Rm =	10.79%	Beta =	1.133	i =	6.02%
Rf =	4.04%	Bu =	1.11	t =	30.64%
Rp =	6.75%	g =	7.09%	Kd =	4.17%

n	Año	FCFF	Deuda	Capital	EV
0	2012	751	2,744	87,227.21	89,971.21
1	2013	2,215	842	97,230.86	98,072.86
2	2014	820	480	108,064.93	108,544.93
3	2015	-348	1,661	119,739.50	121,400.50
4	2016	1,528	1,465	132,372.13	133,837.13
5	2017	1,223	2,193	145,824.25	148,017.25
6	2018	1,911	2,885	160,243.97	163,128.97
7	2019	3,286	3,225	175,368.50	178,593.50
8	2020	4,573	3,165	191,382.12	194,547.12
9	2021	6,053	2,285	208,576.90	210,861.90
10	2022	9,339	1,372	224,419.19	225,791.19

Fuente: elaboración propia con cifras estimadas en millones de pesos corrientes.

2012	
Valor Empresa =	89,971.21
- Deuda	2,744
+ Efectivo	1,335
- Int Min	0
= Valor capital acc	88,562
No. Acciones	1800
Valor por acción =	49.20

muestran los supuestos y resultados de la valuación con estructura de capital dinámica para Soriana.

El valor obtenido de 49.20 pesos por acción resultó menor en 0.61 pesos del 49.81 estimado con estructura de capital constante, lo que representa una variación del -1.48% con respecto a este último. Si bien la diferencia es mínima, al comparar ambos resultados con el precio de mercado de la acción a diciembre del 2012 se sabrá cuál fue más cercano. Por último se presenta la valuación de Comercial Mexicana bajo el mismo supuesto que los dos anteriores Cuadro 13.

Cuadro 13. Valuación de Comercial Mexicana por la metodología de flujos de efectivo descontados con estructura de capital dinámica.

Valuación por flujos con estructura dinámica de Comercial Mexicana					
Rm =	10.79%	Beta =	1.013	i =	7.55%
Rf =	4.04%	Bu =	0.948	t =	26.76%
Rp =	6.75%	g =	7.09%	Kd =	5.53%,

N	Año	FCFF	Deuda	Capital	EV
0	2012	14,529	3,707	47,949.60	51,656.60
1	2013	1,471	3,338	52,231.77	55,569.77
2	2014	156	2,941	58,266.26	61,207.26
3	2015	-36	2,967	64,659.14	67,626.14
4	2016	817	2,376	71,486.02	73,862.02
5	2017	1,099	1,698	78,770.19	80,468.19
6	2018	1,352	1,461	86,051.48	87,512.48
7	2019	1,916	2,512	92,216.65	94,728.65
8	2020	2,413	3,208	98,990.78	102,198.78
9	2021	3,068	4,496	105,296.17	109,792.17
10	2022	3,665	5,769	111,809.35	117,578.35

Fuente: elaboración propia con cifras estimadas en millones de pesos corrientes.

2012

Valor Empresa =	51,656.60
- Deuda	3,707
+ Efectivo	998
- Int Min	151
= Valor capital acc	48,796.60
No. Acciones	1,086
Valor por acción =	44.93

En este caso, el diferencial entre los valores obtenidos fue el mayor, el valor obtenido con estructura dinámica respecto al de estructura constante fue mayor en 1.12 pesos por acción, es decir, un 2.56% mayor. Sin embargo, estas diferencias adquieren más significado o importancia al conocer cuál de los dos valores obtenidos bajo los diferentes supuestos de la estructura de capital fue el más preciso o cercano al precio que efectivamente pagó el mercado. En el Cuadro 14, se muestra el precio por acción que pagó el mercado al final del año por cada empresa valuada. En la segunda y tercera columna aparecen los valores obtenidos por la metodología de valuación con estructura de capital constante y dinámica.

Cuadro 14. Comparativo de las valuaciones bajo el supuesto de estructura de capital constante y dinámica con el precio de mercado.

Empresa	Precio al 31 Dic. 2012	Valuación a Dic. 2012 con estructura de capital	
		Constante	Dinámica
Walmart de México	42.33	41.08	42.03
Soriana	49.3	49.81	49.20
Comercial Mexicana	45.28	43.81	44.93

Fuente: elaboración propia, cifras en pesos corrientes.

En los tres casos fueron más cercanos los valores obtenidos mediante la valuación con estructura dinámica. Por ejemplo, el valor de Walmart con estructura dinámica sólo varió un 0.71% con respecto al precio de mercado, mientras que la variación del valor obtenido con estructura constante varió en 2.95%. Para el caso de Soriana, la diferencia del precio y valor obtenido con estructura dinámica fue del 0.20%, mientras que con estructura constante fue de -1.03%. Es decir, en ambos casos más cercanos precio de mercado. Por último, en el caso de Comercial Mexicana, la valuación contemplada en la estructura de capital dinámica varió un 0.77% con respecto al mercado, mientras que la valuación con estructura constante hasta un 3.25%.

Conclusiones

Las empresas analizadas en este trabajo tienden a variar su estructura y costo de capital a lo largo del tiempo. Específicamente se observó que durante el periodo 2008-2012 las principales empresas del sector autoservicios tuvieron una alta volatilidad en su estructura de capital así como en los costos de cada fuente de financiamiento.

Se encontró que a menores tasas de costo de capital accionario y WACC, Walmart México y Soriana experimentaron el mayor valor de la empresa y de su capital accionario. Las tasas WACC de las empresas fueron de más a menos en el período estudiado, lo que evidencia que las tasas fueron un indicador del mayor riesgo sistemático derivado de la crisis. A pesar de que los cambios en los costos de deuda y capital accionario al valuar por estructura de capital dinámica no fueron grandes, bastaron esos ligeros cambios para provocar diferencias entre los valores obtenidos por la valuación con estructura constante.

Al valuar por flujos de efectivo descontados con estructura de capital constante y dinámica, resultó que bajo este último supuesto, se obtuvo un valor más cercano al precio de mercado de las acciones. Lo anterior confirma la necesidad de valuar proyectos y empresas considerando supuestos más reales y factibles, como el hecho de considerar diferentes tasa de descuento en cada periodo o año.

Es recomendable llevar a cabo más valuaciones en otros sectores para observar si es general este comportamiento o si hay patrones particulares en función del sector de que se trate. La principal aportación teórica del presente trabajo es el de mostrar evidencia en el sector autoservicios de México sobre

la teoría de la estructura de capital óptima, ya que la variación temporal en la estructura, tanto histórica como estimada, produjo cambios significativos en el valor de las empresas estudiadas y su capital accionario.

Bibliografía

- Adam, J. (2005). Análisis de los métodos de valuación de empresas y la relación de estos con la capacidad que las organizaciones tienen para generar valor económico: propuesta para reportar, en la información financiera, el valor de las organizaciones y su capacidad para generarlo, Tesis para obtener el grado de doctor en ciencias de la administración, FCA-UNAM, D.F.
- Arditti, F.D. & H. Levy (1977). "The Weighted Average Cost of Capital as a Cutoff Rate: a Critical Examination of the Classical Textbook Weighted average". *Financial management* (fall), pp. 24-34.
- Burgman T., Lee K.y V. Kwok (1989), "Multinational Corporations vs. Domestic Corporations: International Environmental Factors and Determinants of Capital Structure", *Journal of International Business Studies*, pp 195-217.
- , (1996). "An Empirical Examination of Multinational Corporate Capital Structure". *International business studies*. Vol. 27, núm. 3, pp. 553-570.
- Chambers, D.R., Harris & J.J. Pringle. (1982) "Treatment of Financing Mix Analyzing Investment Opportunities". *Financial management* (summer), pp. 24-41.
- Copeland, T & J Murrin (2000). *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*. third edition, John Wiley & Sons, New York, United States.
- Damodaran, A. (1994). *Damodaran on Valuation*. John Wiley & Sons, New York, United States.
- (2006), *Applied Corporate Finance, a user's manual*, John Wiley & Sons, second edition, New York, United States
- DeAngelo, L. & R. Masulis (1980). "Optimal Capital Structure Under Corporate and Personal Taxation". *Journal of Financial Economics*. 8, pp. 3-29.
- Fernández, P. (2006). *Valoración de empresas: como medir y gestionar la*

- creación de valor*, tercera edición, Gestión 2000, España.
- Ferris, K. & B. Pecherot (2006). *Valuation: Avoiding the Winners Curse*, Prentice Hall, United States.
- Fuller, R.J. & C. Hsia (1984). "A Simplified Common Stock Valuation Model". *Financial Analyst Journal*. Núm. 40, pp. 49-56.
- García j., García P. & R. Domenge (2012). "Determinantes de la estructura de capital en la pequeña y mediana empresa familiar en México". *Revista contaduría y administración*, 57 (3), pp. 67-96.
- Gaytan J. (2007). Principales factores que influyen en la incorporación de deuda al formar la estructura de capital de la filial de empresas multinacionales. Referencia especial: empresas del sector electrónico establecidas en Jalisco. Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias de la Administración, FCA-UNAM, D.F.
- Gordon, Myron & E. Shapiro (1956). "Capital Equipment Analysis: The Required Rate of Profit". *Management Science*. 3, pp. 102-110.
- Hirshleifer, D. & A. Thakor (1989). "Managerial Reputation, Project Choice and Debt", *working paper*, Anderson Graduate School of Management at UCLA, pp. 14-85.
- Jensen, M. & W. Meckling (1976). "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Cost and Ownership Structure". *Journal of Financial Economics*. Vol. 3, pp. 305-360.
- Lewellen, W. & D.R. Emery (1986). "Corporate Debt Management and the Value of the Firm". *Journal of Financial Quantitative Analysis*, pp. 415-426.
- Miles, J. & J.R. Ezzel (1980). "The Weighted Average Cost of Capital, Perfect Capital Markets and Project Life: a Clarification". *Journal of financial and quantitative analysis*, pp. 719-730.
- Miller. M.H. (1977). "Debt and Taxes". *Journal of Finance*, pp. 261-276.
- Miller, M & M. Scholes (1978). "Dividend and Taxes". *Journal of financial economics* (dec), pp. 333-364.
- Modigliani F. & M. Miller (1958). "The Cost of Capital Corporation Finance and the Theory Investments". *American Economic Review*. 48, pp. 261-297.
- _____ (1963). "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: a Correction". *American Economic Review*, pp. 433-443.
- Morales R. (2010). "Valuación financiera corporativa por flujos desconta-

- dos en un entorno estocástico: el caso América móvil”. Trabajo escrito profesional para obtener el grado de Maestro en Finanzas, FCA-UNAM, D.F.
- Myers, S.C. (1974). “Interactions of Corporate Financing and Investment Decisions-Implications for Capital Budgeting”. *Journal of Finance*, pp. 1-25.
- Myers, S. & N.S. Majluf (1984). “Corporate Financing and Investment Decisions When Firm Have Information that Investors Do Not Have”. *Journal of Financial Economics*, 13, pp. 187-221.
- Paredes A. y Flores M. (2012), “Análisis del comportamiento de la estructura de capital de empresas mexicanas del sector siderúrgico en el periodo de 2001-2011”, *Eseconomía*, Vol. VII, núm. 36, México D.F., pg.45-72.
- Pinto J. , Henry E. y Stowe J. (2007), *Equity Asset Valuation*, Wiley & Sons, second edition, United States.
- Rodríguez V. & Aca J. (2010). “El flujo de efectivo descontado como método de valuación de empresas mexicanas en el periodo 2001-2007”. *Revista contaduría y administración*. Núm. 232, pp. 143-172.
- Saavedra, M. (2002). “La valuación de empresas. Enfoques teóricos y aplicación de los modelos Black y Scholes, valor económico agregado y flujo de efectivo disponible en México: 1991-2000”, Tesis para obtener el grado de doctora en administración, FCA-UNAM, D.F. Administración, FCA-UNAM, D.F.