

---

# ENDEUDAMIENTO: ¿UNA ESTRATEGIA EMPRESARIAL PARA ESTABLECER BARRERAS A LA ENTRADA EN COLOMBIA DURANTE 1995-2003?

---

Luis Fernando Gamboa\*

## Resumen

Gamboa, Luis Fernando. "Endeudamiento: ¿una estrategia empresarial para establecer barreras a la entrada en Colombia durante 1995-2003?", *Cuadernos de Economía*, v. XXVII, n. 48, Bogotá, 2008, páginas 267-285

Este artículo es una extensión del trabajo de Martin (2003) que intenta estimar si las empresas emplean, estratégicamente, la deuda para limitar la entrada de potenciales rivales. Usando el Método Generalizado de Momentos (GMM), se evalúa el efecto que tienen los activos específicos, la cuota de mercado, el tamaño (como proxies de las rentas del mercado), y las barreras a la entrada sobre los niveles de endeudamiento. Se emplean datos a nivel de empresa para Colombia, entre 1995 y 2003. Se concluye que las empresas utilizan los activos específicos para limitar la entrada al mercado y que el endeudamiento decrece a medida que las firmas aumentan su cuota en el mercado.

**Palabras clave:** barreras a la entrada, deuda, GMM. **JEL:** D43, L6, L11, L25, L43.

---

\* Magíster en Ciencias Económicas y en Economía Industrial, actualmente se desempeña como profesor principal de la Facultad de Economía de la Universidad del Rosario (Bogotá, Colombia). E-mail: lfgamboa@urosario.edu.co.

Una primera versión de este documento está disponible como Documento de trabajo dentro de la serie Borradores de Investigación de la Universidad del Rosario (Gamboa 2004).

Este artículo fue **recibido** el 15 de agosto de 2006 y su **publicación aprobada** el 10 de enero de 2008.

## **Abstract**

**Gamboa, Luis Fernando. "Indebtedness: An entrepreneurial strategy to establish barriers to entry in Colombia in the 1995-2003 period?" Cuadernos de Economía, v. XXVII, n. 48, Bogota, 2008, pages 267-285**

This article is an extension of the work of Martin (2003) and it examines whether firms use debt strategically to stop entry of potential rivals in their industry. By using Generalized Method of Moments estimation (GMM), we evaluate the effects of assets, market share and size as proxies for market revenue, and the entry barriers due to indebtedness levels. Our data uses firm-level information for Colombia from 1995-2003, and we introduce a dummy variable for taking into account the industrial effect. We find that firms use assets to limit entry and that indebtedness decreases as firms increase their market share.

**Key words:** entry deterrence, debt, GMM. **JEL:** D43, L6, L11, L25, L43.

## **Résumé**

**Gamboa, Luis Fernando. « Endettement : une stratégie des entreprises pour établir des barrières à l'entrée en Colombie entre 1995 et 2003 ? », Cuadernos de Economía, v. XXVII, n. 48, Bogota, 2008, pages 267-285**

Cet article est un élargissement du travail de Martin (2003), qui essaie d'estimer si les entreprises emploient, stratégiquement, la dette pour limiter l'entrée de rivales potentielles. En utilisant la Méthode de Moments Généralisés (GMG), on évalue l'effet que des actifs spécifiques, la part du marché, la taille (en tant que proxys des rentes du marché), et les barrières à l'entrée ont sur les niveaux d'endettement. Dans ce document on utilise des données au niveau de l'entreprise pour la Colombie, entre 1995 et 2003. On en conclut que les entreprises utilisent les actifs spécifiques pour limiter l'entrée sur le marché et que l'endettement décroît à mesure que les firmes augmentent leur part de marché.

**Mot clés :** barrières à l'entrée, endettement, GMG. **JEL :** D43, L6, L11, L25, L43.

La relación entre el uso de la deuda y la estructura de mercado ha sido estudiada desde varias ópticas, obteniendo resultados poco concluyentes. Spence (1985) encuentra una correlación negativa entre el apalancamiento y la concentración de mercado; mientras que, Guedes y Opler (1992) no hallan correlación entre estas variables. Por su parte, Phillips (1995), encuentra un efecto negativo en tres de cuatro industrias que estudia y, en el trabajo de Chevalier (1995), sobre *leveraged buy-out*, aunque se evidencia una relación entre deuda y estructura de mercado, no es claro si es el resultado del apalancamiento o del cambio de control en la propiedad.

De otra parte, Williamson (1974) muestra que una empresa establecida puede tener una ventaja por el financiamiento que tiene disponible, mientras que un nuevo entrante no tiene garantías que ofrecer a los acreedores; Stenbancka (1994) encuentra que altos niveles de deuda permiten detener la entrada, porque el endeudamiento reduce la posibilidad de sostener la colusión y, por lo tanto, la entrada es menos atractiva. A su vez, Showalter (1999), afirma que el financiamiento con deuda le permite a la empresa establecida comprometerse a fijar un precio menor, puesto que enfrenta una incertidumbre en sus costos, y Martin (2003), muestra que el financiamiento con deuda por encima de cierto nivel puede hacer provechosa la entrada.

Desde otro punto de vista, el trabajo de Hernández *et al.* (2001) muestra que el financiamiento depende del sector y que aparece un *efecto industria* que puede explicar, aproximadamente, entre el 8% y el 20% de la varianza de las rentabilidades económicas de las empresas. La estructura a plazos del endeudamiento de las empresas muestra el nivel de heterogeneidad en función del subsector de actividad. Mientras que la deuda de las empresas comerciales se caracteriza por ser mayoritariamente a corto plazo, la proporción de esta fuente de financiación es mucho menor en el resto de subsectores, lo cual puede explicarse por las mayores inversiones en capital circulante en las empresas comerciales.

De esta manera, las empresas comerciales poseen una mayor participación de las inversiones en circulante y del fondo de maniobra en el conjunto de sus inversiones; tienen una menor dependencia de los recursos ajenos a plazos más dilatados, y registran una mayor rotación de sus activos. Por su parte, las empresas de otros servicios registran unas inversiones a mayor plazo, con predominio de recursos permanentes en su estructura financiera y una rotación de activos más lenta que las empresas comerciales. Estos hallazgos de Hernández *et al.* (2001) justifican tener en cuenta el campo de acción de la empresa para este estudio.

Los trabajos mencionados previamente, parten de Eaton y Lipsey (1980), quienes afirman que la efectividad del capital como barrera de entrada depende, principalmente, de su duración, diferenciándose de la visión tradicional que supone que el capital es atemporal y que la verdadera barrera de entrada es la combinación de los costos decrecientes con el compromiso intertemporal del capital específico al mercado.

Brander y Lewis (1986) reconocen que las decisiones de producción no están desligadas de las financieras y uno de los vínculos es el *limited liability effect*. A medida que las empresas se endeudan más, tendrán incentivos a perseguir estrategias de producto que incrementen los rendimientos, en situaciones favorables y, los reduzcan en escenarios adversos. Esto dado que los accionistas ignorarán las caídas de los rendimientos y los acreedores serán los *residual claimants*. La distribución de beneficios en el tiempo, lleva consigo un conflicto de intereses entre acreedores y accionistas. Brander y Lewis encuentran que una empresa financiada totalmente por capital propio, producirá menos que una que esté apalancada, debido al cambio en la distribución de los beneficios que los accionistas desean, y la parte que les correspondería a los acreedores<sup>1</sup>.

La selección de la fuente de financiación implica determinar si el endeudamiento puede ser identificado como una variable estratégica para la empresa establecida en el mercado. Los trabajos de McAndrews y Nakamura (1992), Fulguieri y Nagarajan (1992) y Showalter (1995, 1999a, 1999b) vinculan, explícitamente, la deuda como mecanismo para limitar la entrada.

El objetivo de este trabajo es identificar si, siguiendo la formulación hecha por Martin (2003), existe evidencia que permita concluir que el financiamiento

---

<sup>1</sup> Sin embargo, el uso estratégico de la estructura financiera puede ser predatorio, puesto que si ambas lo emplean, se encontrarán en peor situación. Esto lo interpretan como un efecto pro-competitivo de la deuda.

de las empresas, a través de la deuda, permitió limitar la entrada de empresas en Colombia durante el período 1995–2003, tomando en cuenta el efecto que tienen la especificidad del capital y la cuota de mercado como barreras a la entrada. De esta manera, el artículo sirve como insumo para el estudio del uso estratégico del endeudamiento, por parte de las empresas.

Al disponer de una mayor desagregación de los datos, a nivel de firma, es posible identificar si el sector industrial tiene un comportamiento distinto, así como, la existencia de efectos de corto y largo plazo. La distinción entre sectores obedece a las estructuras productivas normalmente empleadas en cada una de ellas. Para tal efecto, se utiliza la base de datos de la Superintendencia de Sociedades de Colombia, que recoge la información sobre los estados financieros de las firmas colombianas<sup>2</sup>; se resume el modelo de Martin (2003) en la segunda sección y, en la siguiente, se expone la metodología y los resultados econométricos.

Desde el punto de vista estratégico, es interesante evaluar si las empresas existentes tienen una estructura de endeudamiento diferente frente a las entrantes. No obstante, es importante mencionar que en las economías en desarrollo, como la colombiana, gran parte de las empresas son pequeñas y medianas, las cuales se comportan, tradicionalmente, como seguidoras de empresas grandes –generalmente, de origen extranjero.

## MARCO TEÓRICO

Martin (2003) estudia cómo afecta la estructura de capital que tiene la empresa a la competencia en el mercado que ella enfrenta<sup>3</sup>. Para ello supone un mercado compuesto por dos empresas en las que la propiedad es compartida por accionistas y acreedores, pero el manejo sólo lo efectúan los primeros<sup>4</sup>. Hay información completa por parte de los agentes, el tiempo es continuo en un horizonte determinista e infinito, no hay impuestos y por lo tanto, no hay ventaja en endeudarse para reducir su pago.

---

<sup>2</sup> La Superintendencia de Sociedades vigila a las sociedades mercantiles en virtud de las causales consagradas en el Decreto 3100 de 1997, pero no en consideración al tipo societario que adopten las compañías.

<sup>3</sup> Su estimación es hecha por MCO en una ecuación a nivel sectorial del ratio de deuda sobre activos, como variable dependiente y, concentración de mercado y especificidad del capital como dependientes.

<sup>4</sup> La existencia de dos empresas garantiza poder de mercado y, por lo tanto competencia imperfecta, supuesto que impide que este modelo haga parte del mundo Modigliani-Miller (1958).

Una de las firmas tiene una cierta ventaja que le permite entrar e instalarse primero en el mercado (*incumbent*) y, posteriormente, un potencial entrante puede instalar, instantáneamente, su planta y empezar a producir con la capacidad de abastecer el mercado. En equilibrio, esta entrada no se da, puesto que la empresa establecida se anticipa, remplazando su capital antes de que éste expire –limitando el monto de financiamiento de la deuda que usa. Las estrategias de equilibrio de las dos empresas son simétricas y de tipo Markov, es decir, dependen del estado del mundo en que se encuentren.

De igual manera, se supone que el capital se puede adquirir mediante deuda o emisión de acciones y, desde el punto de vista de su uso, las plantas son indivisibles, específicas a la empresa y tienen una duración dada, lo cual descarta la posibilidad de que se pueda revender el capital en caso de quiebra.

Martin (2003) vincula la estructura de capital y de mercado suponiendo que el monopolio es factible, pero el duopolio no lo es, es decir, el costo de capital por unidad de tiempo es menor a los beneficios de monopolio y éstos, a su vez, son inferiores al costo de tener dos plantas produciendo.

Dado que estamos en competencia imperfecta, la propiedad sobre los activos específicos en la empresa produce un poder de mercado que depende de la elección de la estructura de capital de la firma. “La competencia imperfecta genera una reducción en el rango sobre el cual la empresa es indiferente acerca de su estructura de capital y por esto el equilibrio no es único y puede resultar en un nivel de deuda consistente con detener la entrada” Martin (2003, 536).

Por otra parte, si se supone que las empresas tienen incentivos para limitar la cantidad de deuda que emplean ello restringe el pago fijo por la deuda que deben hacer. Además Martin (2003) supone que los beneficios no son observables por las autoridades, luego todo contrato de deuda contingente a los beneficios obtenidos no es exigible. El monto de deuda que la empresa establecida puede emplear, sin provocar la entrada, estará limitado por los beneficios de duopolio<sup>5</sup>. Se supone que los beneficios no son retenidos a los accionistas.

Para prevenir la entrada, como se menciona en Eaton y Lipsey (1980), el capital se renueva antes de su momento de obsolescencia, y esto hace que haya períodos en los cuales habrá dos plantas en operación ( $x$ ). Estos perio-

---

<sup>5</sup> Una competencia fuerte da lugar a una menor proporción de capital específico que puede financiarse con deuda.

dos tienen una duración tal, que cuando el capital tiene una vida de  $h-x$  el entrante es indiferente a entrar<sup>6</sup>, siendo  $h$  el horizonte de funcionamiento de la empresa. El valor presente de los beneficios en el momento inicial estará dado por la diferencia entre los beneficios brutos y el costo inicial de comprar el capital, en los momentos en que se decida su reemplazo.

Si se asume que la demanda no cambia en el tiempo los ingresos son iguales en cada período. Este supuesto separa a Martin del modelo de Showalter (1995) en el que se introduce incertidumbre sobre la demanda y donde ésta juega un papel importante en el margen de maniobra que tiene la empresa establecida. Si se supone que un agente piensa entrar, deberá hacerlo instantes antes de que la empresa establecida renueve su capital, es decir, instale una segunda planta. Al hacerlo obtendrá unos beneficios negativos, por lo menos, hasta que logre sacar del mercado a la empresa establecida.

De esta manera, su beneficio inter-temporal depende de los beneficios en el tiempo descontando la ventaja que representa estar establecido *—value of incumbency—*, y que corresponde a la diferencia entre los beneficios de monopolio ( $m$ ) y de duopolio ( $d$ ) para aquellos primeros períodos de existencia del entrante. Siguiendo la notación de Martin (2003) será:

$$V - \int_0^x (\pi_m - \pi_d) e^{-wt} dt = V - (\pi_m - \pi_d) \frac{1 - e^{-wx}}{w} \quad [1]$$

Donde  $w$  es la tasa de descuento y  $x$  son los períodos en los cuales hay dos plantas en operación<sup>7</sup>. Como una segunda planta no es una decisión minimizadora de costo y carece de utilidad a efectos productivos, la empresa establecida escogerá el nivel mínimo que le permita detener la entrada. Esta condición garantiza beneficios nulos en el momento de reposición y si la empresa establecida saliera en dicho momento, no habría barreras puesto que el entrante tendría beneficios de monopolio.

Al suponer que la empresa establecida abastece el mercado hasta que su capital expire, se permite la posibilidad de que tenga la opción de salir apenas ocurre la entrada. Luego los accionistas incumplen con sus obligaciones cuando

<sup>6</sup> Esta indiferencia sólo se dará si el entrante puede anticipar que la empresa establecida continuará en el mercado hasta que su capital actual se deprecie y, aunque es un supuesto fuerte, Martin (2003) lo emplea para mostrar que en equilibrio la entrada no tendrá lugar.

<sup>7</sup> Para mayor detalle sobre el modelo ver Martin (2003).

estas exceden los beneficios brutos de duopolio<sup>8</sup>. Como no pagar conduce a una salida inmediata, la empresa establecida será muy cuidadosa en el monto de deuda que emplea, de manera que siempre sea mejor para la firma estar produciendo que salir. Martin (2003) define el equilibrio en la siguiente proposición.

### Proposición 1:

“El equilibrio perfecto de Markov se caracteriza porque la empresa establecida limita sus obligaciones financieras con deuda, reemplazando su capital antes de que éste expire y produciendo el nivel de monopolio. La entrada no tiene lugar porque la empresa establecida mantiene su barrera y el equilibrio es único para un  $\alpha \in (0, \alpha^{\max})$ , siendo  $\alpha$  la proporción que se financia con deuda.

Si el nivel de deuda es más alto que  $\alpha^{\max}$ , el remplazo del capital carece de utilidad como medio para disuadir la entrada. Esta proposición permite hacer un análisis de estática comparativa con respecto al período en el cual la empresa establecida tiene dos plantas en funcionamiento.

### Proposición 2:

“El período en que la empresa tiene dos plantas aumenta con los beneficios de monopolio, los de oligopolio y la duración del capital y, disminuye con el gasto efectuado en el capital”.

Las siguientes expresiones textuales de Martin (2003) recogen el efecto de los beneficios en las dos situaciones (monopolio y duopolio).

$$\frac{dx}{d\pi_m} = \frac{-e^{-wx}(e^{-wx} - e^{-wh})^2}{w[-f(e^{-2wx} - e^{-2wx-wx}) + \pi_d(e^{-2wx} - 2e^{-wx-wh} + e^{-wh})]} > 0 \quad [2]$$

$$\frac{dx}{d\pi_d} = \frac{(e^{-wx} - 1)(e^{-wx} - e^{-wh})^2}{w[-f(e^{-2wx} - e^{-2wx-wh}) + \pi_d(e^{-2wx} - 2e^{-wx-wh} + e^{-2wh})]} > 0 \quad [3]$$

<sup>8</sup> En el escenario de impago la empresa continuará operando si las rentas que le quedan por explotar son mayores a los costos de renegociar la deuda y saldrá si son menores.

En ambas expresiones el denominador es negativo si se supone que el costo de uso del capital por unidad de tiempo ( $f$ ) es mayor que los beneficios de duopolio ( $\pi_d$ ).

La duración del capital tiene un efecto directo y uno indirecto. El efecto directo es positivo y el efecto indirecto es el producto del efecto del costo del capital por período sobre la longitud del mismo, que se supone es negativo.

Estos resultados van en la misma línea de los encontrados en Eaton y Lipsey (1980), puesto que entre más provechoso o rentable sea un mercado, se tendrán mayores barreras a la entrada. El método de financiamiento será indiferente hasta el límite  $\alpha^{\max}$ , por encima del cual, se dará la entrada independiente de la periodicidad de remplazamiento del capital.

Martin demuestra además que “La proporción máxima de gasto de capital que se puede financiar con deuda, aumenta con los beneficios de duopolio y la duración del capital, y disminuye con el costo del capital y la tasa de descuento” (Proposición 3) Martin (2003).

## METODOLOGÍA Y RESULTADOS ECONOMETRICOS

Mientras que el modelo de Martín (2003) trabaja con indicadores a nivel de industria y la metodología empleada es mínimos cuadrados ordinarios, en este trabajo se llevan a cabo las estimaciones a un mayor nivel de desagregación. La estimación econométrica se hace a nivel de firma y, por lo tanto, las variables han sido modificadas con respecto a las empleadas por Martín (2003). La variable dependiente será el ratio de deuda a largo plazo sobre los activos totales<sup>9</sup> y entre las independientes se encuentran la cuota de mercado de cada firma y el tamaño de la empresa, en lugar del índice de concentración.

Además, se introduce la cuota de mercado de la empresa al cuadrado para identificar si la relación es constante a lo largo de todo el conjunto de empresas de la muestra y de esta manera, verificar efectos no lineales y variables dummy. De esta manera se establece si existen resultados diferenciales entre sectores industriales y no industriales.

---

<sup>9</sup> Aunque son muchas las maneras de medir el nivel de endeudamiento de una empresa, para identificar si existe algún tipo de uso estratégico, Showalter (1995) recomienda usar un indicador de largo plazo, por los efectos que puede tener sobre el balance y sobre la disciplina de la empresa.

La diferenciación entre sectores, la revisión sobre si los efectos son constantes o cambian entre empresas de diferente tamaño o participación, y la desagregación al nivel de la firma, constituyen un avance con respecto al modelo de Martin.

Para este artículo, se emplean los datos de la Superintendencia de Sociedades de Colombia, cuya base estadística cuenta con información a nivel de empresa y posee 90.800 observaciones (aproximadamente, 10.000 por año) de sociedades industriales y comerciales<sup>10</sup>. No se distingue si la empresa que entra o sale es de origen nacional o extranjero, porque la información sobre la composición accionaria en muchos casos no es pública y ello impide una clasificación adecuada.

Para las estimaciones se implementaron algunos filtros que redujeron el número de observaciones, eliminándose empresas que: reportaban ingresos operacionales nulos; aquellas que cambiaron de código de sector durante el período de estudio; y las que pertenecían a sectores poco representativos, en los cuales el número de observaciones era inferior a 200.

Entre las variables explicativas, se incluye la cuota de mercado de la empresa como un indicador de las rentas de las cuales goza la firma por estar en el mercado. Se espera que entre mayores rentas tenga, menor sea el endeudamiento que escoge, puesto que puede salir del mercado y dejar de percibir las. Otra variable es el tamaño de la empresa (en logaritmos), al ser un indicador del nivel de costos fijos de la empresa y recoger el nivel de inversiones de la compañía.

Dadas las condiciones del mercado financiero —requisitos exigidos para otorgar financiamiento—, se espera que a medida que la empresa crece pueda ofrecer un mayor respaldo en credibilidad, pero a la vez, utilice fuentes de financiamiento alternativas.

Se incluye, también, el tamaño al cuadrado para identificar si la relación siempre tiene el mismo signo y porque la empresa puede variar su estructura de capital dependiendo de las necesidades que tenga y las posibilidades de acceder a distintas fuentes de financiamiento. En particular, se espera que el coeficiente del logaritmo del tamaño elevado al cuadrado sea negativo<sup>11</sup>.

La especificidad del capital será medida como la razón de activos intangibles que tiene la empresa con respecto a sus ventas. Entre mayores activos específicos tenga la empresa, menor probabilidad habrá de entrada.

---

<sup>10</sup> Cada observación es la información de una sociedad a diciembre de cada año incluido en la muestra.

<sup>11</sup> Se emplean logaritmos para disminuir los problemas asociados a la heterocedasticidad.

La metodología de estimación será el Método Generalizado de Momentos (GMM) desarrollado por Arellano y Bond (1991). Su utilidad radica en que, por un lado, proporciona estimaciones insesgadas al eliminar las heterogeneidades individuales inobservables que hacen inconsistentes las estimaciones por Mínimos Cuadrados Ordinarios<sup>12</sup>. En segundo lugar, es un estimador cuyas condiciones de ortogonalidad son más generales que las de otros métodos (los instrumentos no están asintóticamente correlacionados con los términos de error). Además, permite el uso de los rezagos como instrumentos para corregir problemas de endogeneidad.

La permanencia de los efectos en el tiempo se capta mediante los rezagos. Los modelos de corto plazo sólo indagan por efectos contemporáneos, mientras que los de largo plazo incluyen rezagos de las variables en el tiempo.

Se realiza la estimación de 4 modelos:

#### Efectos de corto plazo

$$WDA_t = \beta_0 WDA_{t-1} + \beta_1 MS_t + \beta_2 MS_t * indus + \beta_3 MS_t^2 + \beta_4 MS_t^2 * indus + \beta_5 AESP_t + \beta_6 AESP_t * indus + \alpha_i + \alpha_i + v_{it} \quad [4]$$

$$WDA_t = \beta_0 WDA_{t-1} + \beta_1 \log(SIZE)_t + \beta_2 \log(SIZE)_t * indus + \beta_3 \log(SIZE)_t^2 + \beta_4 \log(SIZE)_t^2 * indus + \beta_5 AESP_t + \beta_6 AESP_t * indus + \alpha_i + \alpha_i + v_{it} \quad [5]$$

#### Efectos de largo plazo

$$WDA_t = \beta_0 WDA_{t-1} + \beta_1 \log(SIZE)_t + \beta_2 \log(SIZE)_t * indus + \beta_3 \log(SIZE)_t^2 + \beta_4 \log(SIZE)_t^2 * indus + \beta_5 AESP_t + \beta_6 AESP_t * indus + \beta_7 AESP_{t-1} + \beta_8 AESP_{t-2} + \beta_9 AESP_t * indus + \beta_{10} AESP_t * indus + \alpha_i + \alpha_i + v_{it} \quad [6]$$

$$WDA_t = \beta_0 WDA_{t-1} + \beta_1 MS_t + \beta_2 MS_t * indus + \beta_3 MS_t^2 + \beta_4 MS_t^2 * indus + \beta_5 AESP_t + \beta_6 AESP_t * indus + \beta_7 AESP_{t-1} + \beta_8 AESP_{t-2} + \beta_9 AESP_t * indus + \beta_{10} AESP_t * indus + \alpha_i + \alpha_i + v_{it} \quad [7]$$

Los coeficientes  $\beta_6$ ,  $\beta_9$  y  $\beta_{10}$  de las expresiones (6) y (7) recogen el efecto en  $t$ ,  $t-1$  y  $t-2$ , respectivamente. Luego, su significancia muestra si el efecto se sostiene varios períodos.

<sup>12</sup> Para mayor detalle sobre la corrección de heterocedasticidad ver White (1980).

*WDA* es el ratio de deuda a largo plazo sobre activos totales de la firma *i* en el momento *t*. *Log (SIZE)* es el logaritmo de las ventas de la firma *i* en el momento *t* como un indicador de su tamaño<sup>13</sup>. *AESP* es el ratio de activos intangibles definidos en los estados financieros sobre ventas de la firma *i* en el momento *t*. *MS* es la cuota de mercado de la firma *i* en el sector *j* en el momento *t*, medida como las ventas de la empresa *i* sobre el total de las ventas de las empresas del mismo sector.

Para el cálculo de la cuota de mercado se utilizó la clasificación por sub-sectores de acuerdo a la clasificación CIIU que tiene la base de la Superintendencia de Sociedades y, a partir de ella, se calculó para cada momento y para cada uno de estos grupos de bienes la cuota de mercado.

*Indus* es una variable dicotómica que toma el valor 1 para los sectores industriales y 0 para el resto. Finalmente,  $\alpha_i, \alpha_i, v_{it}$  son los efectos en el momento *t*, para la firma *i* y el término de error, respectivamente. En cada uno de los modelos se incluye la variable *MS* o *SIZE* –según sea el caso– elevada al cuadrado para recoger los efectos no lineales. Es importante mencionar, tal y como sugiere Galindo (2007), que un criterio objetivo de dimensionamiento empresarial permite tener una aproximación clara sobre su verdadera cuota de mercado y sobre sus posibilidades de crecimiento.

El Cuadro 1 resume las estadísticas de las principales variables para todo el período. Se observa una variación significativa en el ratio de deuda y en los activos específicos. También, se puede observar que el tamaño promedio de las empresas es, relativamente, bajo con respecto al mercado. La muestra final después de llevar a cabo los filtros mencionados anteriormente, contiene 39.677 observaciones (ver Anexo 1).

CUADRO 1  
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS

	WDA	MS	AESP	Log (Size)
Media	0,032	0,006	0,530	14.490
Desv. Stdar	0,107	0,025	28.100	2.050
Min	0	2.68e-10	0	0,050
Máx	1,937	0,814	3,483	20.091

Fuente: Superintendencia de Sociedades

<sup>13</sup> Los resultados calculados con el activo total como indicador de tamaño conducen a resultados similares estadística y económicamente.

A nivel sectorial se encuentra una gran dispersión, puesto que sectores con altos niveles medios de activos específicos, también presentan una alta variabilidad. Se destaca el nivel de endeudamiento del sector de bebidas, que fue uno de los más dinámicos durante la década, gracias a los altos niveles de inversión, por parte de los grandes conglomerados. La cuota de mercado presenta un valor máximo particularmente elevado y es en el sector de combustibles, donde por restricciones legales<sup>14</sup> y por los altos costos fijos, se tiene un nivel de concentración bastante alto. En aquellos sectores donde se presentaron grandes avances tecnológicos se dieron procesos de expansión en las empresas y de transformación de su capital.

## RESULTADOS ECONOMÉTRICOS

El Cuadro 2 resume cuatro conjuntos de resultados obtenidos. Las primeras dos estimaciones recogen efectos de corto plazo, exclusivamente, y las dos últimas introducen efectos de largo plazo. Los cuatro modelos superan los test de autocovarianza en los residuos de primer ( $m1$ ) y segundo orden ( $m2$ ), lo cual nos indica que los errores en niveles no están autocorrelacionados. También, superan el Test de *Sargan* de restricciones de sobreidentificación (mayor número de instrumentos que regresores), lo cual supone que las condiciones de ortogonalidad linealmente independientes sean estadísticamente cero. En este caso, no se efectúan pruebas de multicolinealidad debido al efecto que tiene el uso de los rezagos como instrumentos de las variables que permite la metodología GMM, estos instrumentos permiten superar este tipo de problemas.

En la columna (1), se encuentra evidencia de que las empresas con mayor nivel de activos específicos tienden a endeudarse menos y así evitan comprometer su posición en el mercado. Los test de significancia sugieren que el efecto en la industria es diferente al del resto de sectores<sup>15</sup>. Esto puede ser una consecuencia de que para el sector industrial es relativamente más fácil la medición —y, por lo tanto, la explotación estadística—, de los activos específicos. La concesión de patentes es primordialmente un fenómeno industrial, que tiene su similar en los componentes de *Know How* que manejan las empresas de servicios, pero que como tal, no tiene derechos de propiedad claramente definidos.

---

<sup>14</sup> El manejo de los hidrocarburos es parte de la política económica del gobierno.

<sup>15</sup> Se realizó el Test de significación conjunta y se encontró que el efecto de los activos específicos es significativamente distinto de cero.

CUADRO 2  
RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN

	(1)	(2)	(3)	(4)
$WDA_{t-1}$	0,442 (10,74)	0,448 (11,09)	0,404 (7,51)	0,402 (7,23)
$AESP$	-0,096 (-2,30)	-0,111 (-3,41)	-0,076 (-0,70)	-0,058 (-0,56)
$AESP*indus$	-0,008 (-5,10)	-0,729 (-1,05)	-0,871 (-0,86)	-0,266 (-0,32)
$MS$	-0,168 (-1,40)			-0,153 (-0,82)
$MS*indus$	0,423 (2,34)			0,482 (2,14)
$MS2$	0,344 (1,30)			0,263 (0,78)
$MS2*indus$	-0,810 (-2,25)			-0,78 (-1,80)
$AESP_{t-1}$			-0,06 (-0,80)	-0,074 (-0,90)
$AESP_{t-2}$			-0,023 (-0,27)	-0,040 (-0,5)
$AESP_{t-1}*indus$			-1,290 (-0,58)	-1,136 (-0,51)
$AESP_{t-2}*indus$			-1,49 (-0,63)	-1,42 (-0,61)
$Log(SIZE)$		0,0048 (0,57)	0,0029 (0,39)	
$Log(SIZE)*Indus$		-0,006 (-0,93)	-0,001 (-0,18)	
$Log(SIZE)2$		-0,0004 (-1,17)	-0,0003 (-0,84)	
$Log(SIZE)2*Indus$		0,00008 (0,20)	-0,0014 (-0,29)	
constante	0,0014 (4,90)	0,0018 (5,58)	0,001 (5,09)	0,0016 (4,43)
$m1$	-11,75 (0,00)	-11,14 (0,00)	-8,73 (0,00)	-9,53 (0,00)
$m2$	1,33 (0,18)	1,21 (0,22)	1,62 (0,110)	1,72 (0,10)
$Sargan$	145,85 (0,33)	147,64 (0,33)	126,2 (0,43)	139,6 (0,162)

Fuente: Superintendencia de Sociedades 1995–2003.

Nota: Variable Dependiente  $WDA$ . Estadístico T en paréntesis. El Test de significancia conjunta se encuentra en el Anexo 2.

En segundo lugar, el efecto de la cuota de mercado tiene el signo esperado, pero no es significativo para todos sectores. A nivel individual, los coeficientes de  $MS*indus$  y  $MS2*indus$  son significativos, lo cual parece indicar la posibilidad de un comportamiento diferente, como se encuentra en Hernández *et al.* (2001). La cuota de mercado recoge información con respecto al potencial de rentas que puede extraer, mientras que, en los resultados de Martín se utiliza el coeficiente de IHH para mirar las barreras de entrada, en este estudio, la cuota de mercado opera como una señal del posicionamiento de la empresa.

Los resultados sugieren que a medida que la cuota de mercado de la empresa en la industria aumenta, el endeudamiento lo hace cada vez menos hasta llegar a un límite máximo, después del cual, las empresas de tamaño mediano empiezan a decrecer<sup>16</sup>. Es un resultado interesante porque revela el cuidado que tienen los empresarios con sus niveles de endeudamiento y también, la posibilidad de verse en una complicada situación financiera al sobrepasar cierto umbral.

<sup>16</sup> El efecto para la industria es el resultado de sumar 0,2541 (-0,168+0,422) más el efecto al cuadrado que es -0,4661 (0,34-0,81).

El efecto total de la cuota de mercado es aún más complejo de evaluar, porque incluye el efecto de la variable dummy que se ha establecido para la industria y el coeficiente de la variable al cuadrado. Por ello, se requiere tener en cuenta todos los coeficientes que involucran a la cuota de mercado, es decir, los efectos no lineales que diferencian entre sectores y los que se deben a varios momentos del tiempo. El test de significación conjunta revela que el efecto de la cuota de mercado es significativamente distinto de cero para la industria, pero no para el resto de sectores.

La columna (2) recoge el efecto conjunto de activos específicos y del tamaño de la empresa. Se observa que la relación entre los primeros y la deuda se mantiene. Con respecto al tamaño, aunque los signos muestran una tendencia diferente entre los dos sectores, ni el efecto individual, ni el conjunto son significativos.

Las últimas dos columnas (3) y (4) intentan recoger la existencia de efectos dinámicos de los activos específicos, es decir, efectos de largo plazo. A nivel individual los coeficientes, de la variable con uno y dos rezagos, tienen el signo esperado (negativo), pero no son significativos estadísticamente. Sin embargo, en este caso, lo más importante es evaluar el efecto conjunto y el signo de este efecto.

La significancia conjunta de los coeficientes permitiría encontrar un efecto de largo plazo en la variable *AESP*. No obstante, dichos test sugieren que esto no ocurre. Una posible explicación a este resultado es que la especificidad del capital no se mantiene en el largo plazo. Como se observa, el coeficiente disminuye en valor absoluto a medida que se aleja del momento  $t$ , mostrando un efecto cada vez menor. Esto puede obedecer a los avances tecnológicos y/o cambios en la demanda que dificultan que una empresa pueda beneficiarse, indefinidamente, de ellos. Este tipo de resultados va en la misma línea de Fulghieri y Nagarajan (1992), y Bernheim (1984), quienes afirman que ante amenazas de entrada secuencial, la empresa establecida termina por permitir la entrada.

## CONCLUSIONES

La intuición básica del modelo desarrollado por Martin afirma que el capital específico mantiene su valor mientras sea posible permanecer en el mercado. La fórmula empleada por los directivos para el financiamiento es importante puesto que los propietarios de la empresa evalúan si es mejor continuar en el mercado con competencia o salir de él cuando el margen de maniobra cambia. De acuerdo con esto, el capital específico puede perder valor como barrera de entrada. Los resultados econométricos permiten afirmar que los activos específicos son

importantes y le permiten a las empresas mantenerse en el mercado, pero este privilegio no funciona *ad infinitum*, ya que no se sostienen en el largo plazo.

De igual forma, se encontró que las empresas con una cuota de mercado por encima del promedio tienden a endeudarse menos, a medida que aumenta su participación, probablemente, gracias a otras fuentes de financiamiento como dividendos retenidos. Como se desprende del modelo de Martin, ante niveles muy altos de endeudamiento las perspectivas de la empresa cambian.

Por su parte, el tamaño de la empresa, aunque es un aspecto importante para la obtención de financiación externa y una variable que recoge aspectos como el nivel de inversión o capital instalado, no parece explicar de una manera significativa la influencia de las rentas que puede obtener una empresa de un mercado, para detener la entrada, como si lo hace la cuota de mercado, en especial para el sector industrial. Queda abierta la discusión sobre otras formas de aproximar el tamaño de la empresa y su efecto sobre los comportamientos competitivos que menciona Galindo (2007) en su trabajo.

Sin embargo, hacia delante queda una agenda de investigación muy amplia por desarrollar, principalmente, en dos líneas. En la primera, tratar de identificar si existen problemas de incentivos entre accionistas y acreedores con respecto al manejo del nivel de la deuda en Colombia, lo cual implica el acceso a una base de datos más completa y para un período de tiempo mayor que la disponible para este trabajo. En la otra línea, establecer si es posible identificar si la competencia se da *a la Cournot* o *a la Bertrand* como lo mide Showalter (1999a), es decir, tener en cuenta aspectos de incertidumbre sobre el comportamiento de la demanda y de los costos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arellano, M., y S. Bond. (1991). "Some test of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations". *Review of Economic Studies*, 58, 277-297.
- Bernheim, D. (1984). "Rationalizable strategic Behavior". *Econometrica*, 52(4), 1007-1028.
- Brander, J.A. y Lewis, T.R. (1986). "Oligopoly and financial structure: The limited liability effect". *American Economic Review*, 76(5), 956-970.
- Chevalier, J. (1995). "Capital structure and product market competition: empirical evidence from the supermarket industry". *American Economic Review*, 85(3), 415-435.
- Eaton, B.C. y Lipsey, R.G. (1980). "Exit barriers are entry barriers: The durability of capital as a barrier to entry". *Bell Journal of Economics*, 11(2), 721-729.
- Fulghieri, P. y Nagarajan, S. (1992). "Financial contracts as lasting commitments: The case of a leveraged oligopoly". *Journal of Financial Intermediation*, 2(1), 2-32.

- Hernández, M. C., Rodríguez, M. G. y Rodríguez, T. (2001). “El efecto industria en la estructura económico-financiera de la empresa”. *Estudios de Economía Aplicada*, 17, 141-161.
- Galindo, L. (2007). “Repercusiones de la definición del tamaño empresarial en los resultados empíricos sobre eficiencia y financiación”. *Revista oídes*, 1(1), disponible en <http://www.eumed.net/rev/oídes/01/Galindo.htm>.
- Gamboa, L. F. (2004). “Uso estratégico de la deuda: un estudio a nivel de empresa para Colombia 1995-2003”, *Borradores de investigación*, No. 59.
- Guedes, J y Opler, T. (1992). The strategic value of leverage: A explorative study, Working Paper.
- Martin, R. (2003). “Debt financing and entry”. *International Journal of Industrial Organization*, 21, 533-549.
- McAndrews, J.J. y Nakamura, L.I. (1992). “Entry-detering debt”. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 24(1), 98-110.
- Ministerio de Desarrollo Económico de Colombia. Decreto Ley 3100 de 1997.
- Modigliani, F. y Miller, M. (1958). “The cost of capital, corporate finance, and the theory of investment”. *American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- Phillips, G. (1995). “Increased debt and industry product markets: an empirical analysis”. *Journal of Financial Economics*, 37, 189-238.
- Showalter, D. (1995). “Financial structure and the limited liability effect: comment”. *American Economic Review*, 85, 647-663.
- Showalter, D. (1999a). “Strategic debt evidence in manufacturing”. *International Journal of Industrial Organization*, 17, 319-333.
- Showalter, D. (1999b). “Debt as an entry deterrent under bertrand price competition”. *Canadian Journal of Economics*, 32(4), 1069-1081.
- Spence, M. (1985). *Capital structure and the corporation's product market environment*. En: Freeman, B., *Corporate capital structures in the United States*. Chicago: University of Chicago Press.
- Stenbacka, R. (1994). Financial structure and tacit collusion with repeated oligopoly competition. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 25(2), 281-292.
- White, H. (1980). “A heteroscedasticity-covariance matrix estimator and a direct test for heteroscedasticity”. *Econometrica*, 48, 817-830.
- Williamson, O. (1974). “Book review of patent and anti-trust law by W. Bowman”, *Yale Law Journal*, 83, 647-661.

## ANEXO 1

### SECTORES

---

- 1 Agrícola con predominio exportador
  - 2 Extracción y explotación de otros minerales
  - 3 Productos alimenticios
  - 4 Bebidas
  - 5 Fabricación de telas y prendas de vestir
  - 6 Manufacturas de cuero y calzado
  - 7 Fabricación de papel, cartón y derivados
  - 8 Editorial e impresión (sin incluir publicaciones periódicas)
  - 9 Productos químicos
  - 10 Productos de plástico
  - 11 Fabricación de productos minerales no metálicos
  - 12 Fabricación de productos de cemento, hormigón, yeso y cal
  - 13 Industrias metálicas básicas
  - 14 Industria metalmecánica derivada
  - 15 Fabricación de vehículos automotores y sus partes
  - 16 Otras industrias manufactureras
  - 17 Construcción de obras residenciales
  - 18 Comercio de vehículos y actividades conexas
  - 19 Comercio al por mayor
  - 20 Comercio al por menor
  - 21 Alojamiento
  - 22 Transporte terrestre de carga
  - 23 Actividades diversas de inversión y servicios
  - 24 Actividades inmobiliarias
  - 25 Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales
  - 26 Comercio de combustibles y lubricantes
  - 27 Otros sectores agrícolas
  - 28 Actividades pecuarias y de caza
  - 29 Fabricación de maquinaria y equipo
  - 30 Transporte marítimo y fluvial
  - 31 Transporte aéreo
  - 32 Otros sistemas de transporte de pasajeros
  - 33 Almacenamiento y otras actividades relacionadas con transporte y almacenamiento
  - 34 Telefonía y redes
  - 35 Radio y televisión
  - 36 Actividades de informática
  - 37 Otras actividades empresariales
  - 38 Construcción de obras civiles
  - 39 Adecuación de obras de construcción
  - 40 Derivados del petróleo y gas
  - 41 Expendido de alimentos y bebidas
-

**ANEXO 2****TEST DE SIGNIFICANCIA CONJUNTA (WALD TEST)**

Modelo de Corto Plazo (1)		Prob>Chi2
Efecto <i>Market Share</i> industria = 0		(0,0193)
Efecto <i>Market Share</i> Resto de Sectores = 0		(0,201)
Efecto Activos Específicos		(0,000)
Modelo de Corto Plazo (2)		Prob>Chi2
Efecto <i>Size</i> industria = 0		(0,349)
Efecto <i>Size</i> agregado = 0		(0,002)
Efecto Activos Específicos = 0		(0,000)
Test sobre la existencia de efecto a largo plazo		Prob>Chi2
Modelo de Largo Plazo (1)		(0,433)
Modelo de Largo Plazo (2)		(0,533)

