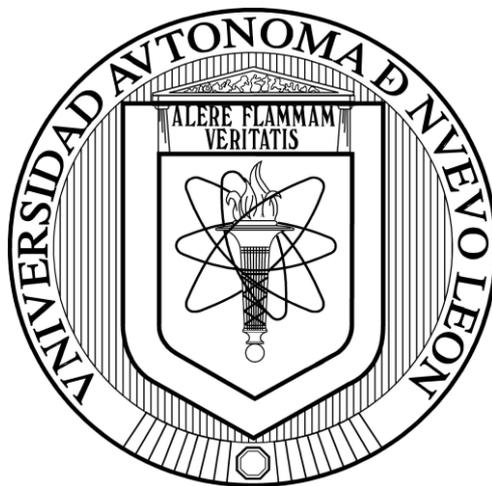


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**“Efecto de la Estructura del Mercado y Eficiencia sobre el
desempeño de las Casas de Bolsa en México”**

Por

LIC. GERARDO BENJAMÍN PONCE DE LEÓN RODRÍGUEZ

**Tesis presentada como requisito parcial para
obtener el grado de Maestría en Economía con
Orientación en Economía Industrial**

SEPTIEMBRE 2015

**“Efecto de la Estructura del Mercado y Eficiencia sobre el
desempeño de las Casas de Bolsa en México”**

Gerardo Benjamín Ponce de León Rodríguez

Aprobación de Tesis:



Asesor de la Tesis:

DR. JULIO CÉSAR ARTEAGA GARCÍA

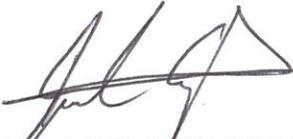
Sinodales:



DR. DANIEL FLORES CURIEL



DR. VICENTE GERMÁN-SOTO



DR. ERNESTO AGUAYO TÉLLEZ
Director de la División de Estudios de Posgrado
De la Facultad de Economía, UANL
Septiembre, 2015

FACULTAD DE ECONOMÍA
DIV. ESTUDIOS DE POSGRADO

Con dedicatoria a mi familia y amigos.

Contenido

Introducción	1
I. Antecedentes: Industria de las Casas de Bolsa en México.....	3
II. Marco Teórico.....	9
III. Revisión de Literatura.....	12
IV. Metodología.....	14
V. Datos, Estimación y Resultados.....	17
VI. Conclusiones.....	24
Referencias.....	25

Introducción

La competencia es un elemento fundamental para el buen funcionamiento de un sistema económico de mercado. Con competencia se mejoran las condiciones de precio y calidad de los productos y servicios, se mejora la productividad e incentiva la innovación dirigiéndose hacia un mayor bienestar de la sociedad (Navarro Zermeño, 2014).

En ocasiones, la competencia se ve perjudicada debido a prácticas anticompetitivas por parte de las empresas con incentivos a generar mayores beneficios propios, lo cual puede llegar a tener un impacto negativo en el mercado relevante que se trate.

Existen leyes que fomentan el derecho a la competencia y prohíben dichas prácticas anticompetitivas. El derecho a la competencia exhibe un conjunto de normas jurídicas que posibilitan regular el poder actual y/o potencial de las empresas sobre un mercado determinado. En el caso de México, la Ley Federal de Competencia Económica, en vigor desde mayo de 2014, es la que regula que las empresas compitan en condiciones de equidad; en particular, el artículo 2 de dicha ley dicta que:

Esta Ley tiene por objeto promover, proteger y garantizar la libre concurrencia y la competencia económica, así como prevenir, investigar, combatir, perseguir con eficacia, castigar severamente y eliminar los monopolios, las prácticas monopólicas, las concentraciones ilícitas, las barreras a la libre concurrencia y la competencia económica, y demás restricciones al funcionamiento eficiente de los mercados.

Uno de los conceptos fundamentales para las autoridades de competencia es el poder de mercado del agente económico. Al poder de mercado se le conoce como la capacidad de aumentar los precios y/o restringir la producción sin que los competidores puedan contrarrestar dicho poder, es decir, los agentes con poder de mercado interactúan con relativa independencia de otros competidores, de modo que estos últimos no puedan ejercer una presión competitiva significativa. Cuando los agentes tienen poder de mercado, los precios se apartan de los precios competitivos generando así un menor bienestar para la sociedad (ineficiencia de mercado) y un mayor desempeño de los agentes.

Estos temas han sido de gran interés para el campo de la organización industrial. Esta área de conocimiento estudia la aparición o extensión de ciertas prácticas que influyen

sobre la estructura y funcionamiento de los mercados y cómo dichas prácticas ejercen un mayor o menor poder de mercado (De la Garza Garza & Arteaga García, 2011). Sin embargo, el poder de mercado no es el único factor que explica el desempeño de las empresas; la eficiencia ha sido otra vertiente para explicar los beneficios. Las empresas más grandes, o con mejores prácticas, producirán a menores costos y tenderán a ser más rentables debido a su eficiencia. Si la hipótesis de poder de mercado es correcta, entonces sería viable la regulación por parte del Estado en esta industria. De otro modo, si la hipótesis de eficiencia está presente, no será necesaria la regulación ya que puede resultar costosa y podría ser socialmente ineficiente (Guerrero & Villalpando, 2009).

El sector financiero en México ha sido sometido a este tipo de análisis para identificar la opción que mejor explica el desempeño. Muchas de estas investigaciones se han enfocado en la banca múltiple y a las administradoras de fondos para el retiro (Afores); algunos trabajos han sido desarrollados por Arteaga (2001), Guerrero y Villalpando (2009) y Garza-García (2011), éstos para la banca múltiple, mientras que Arteaga (2006) y Meléndez (2004) lo han sido para las Afores. Para la industria de las Casas de Bolsa, no se ha encontrado algún trabajo para México que proporcione este análisis, a raíz de esto, se motivó a realizar este estudio considerándose pionero para éste sector del sistema financiero.

Este trabajo trata de analizar empíricamente cuáles de las hipótesis, ya sea relacionada con el ejercicio de poder de mercado o con eficiencias, explica mejor el desempeño de las Casas de Bolsa en México para el periodo 2007 al 2014. Para llevar a cabo este estudio, se empleó el método del Análisis Envolvente de Datos (DEA) con el fin de obtener las medidas de eficiencia e incluirlas en el modelo, y que a través de un panel de datos estáticos, aplicar técnicas econométricas para la estimación de los parámetros. Los resultados conducen a la evidencia de que la rentabilidad de las Casas de Bolsa está determinada por la eficiencia.

El estudio se divide en seis secciones. En la sección I se describe la industria de las Casas de Bolsa en México. En la sección II se habla del marco teórico. En la sección III se muestra una revisión de literatura. En la sección IV se describe la metodología empleada. En la sección V se dan conocer los datos, estimaciones y los resultados del trabajo; finalmente, en la sección VI, se ofrecen algunas conclusiones.

I. Antecedentes: Industria de las Casas de Bolsa en México

Las Casas de Bolsa son sociedades anónimas dedicadas a la intermediación con valores, lo que comprende el poner en contacto a oferentes y demandantes de valores, así como ofrecer y negociar valores por cuenta propia o de terceros en el mercado primario o secundario.

Las actividades principales de las Casas de Bolsa son las siguientes¹:

- Brindar asesoría a las empresas para obtener financiamiento a través de la emisión de títulos, y participar en las ofertas públicas como colocador de los mismos o como representantes comunes de los tenedores de valores.
- Contribuir a dar liquidez a los títulos.
- Realizar operaciones de compra-venta, reporto y préstamos de valores, actuando por cuenta propia o de sus clientes.
- Ofrecer servicios de inversión para la toma de decisiones, a través de servicios asesorados y no asesorados.
- Actuar como fiduciarias, administrador y ejecutor de prendas bursátiles, así como distribuidoras de acciones de sociedad de inversión.
- Operar con derivados, divisas y metales amonedados.

En México, para diciembre 2014, operaban 35 Casas de Bolsa según el boletín estadístico 2014 de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV).

a. Participación de mercado

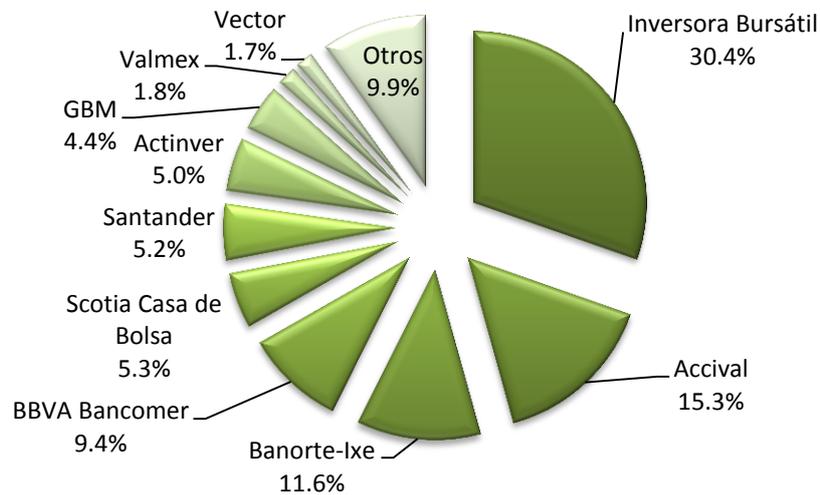
La participación de mercado es un índice muy utilizado para medir la cuota o porcentaje que se tiene en el mercado con respecto a los demás competidores. Tres de las 35 Casas de Bolsa operando en México capturan más del 50 por ciento del mercado en esta industria, cuando se calcula a través de las cuentas de orden:² Inversora Bursátil capta el 30.4% del mercado, mientras que Accival y Banorte-Ixe representan el 15.3% y 11.6% del mercado, respectivamente (véase gráfica 1). Se puede considerar que estas tres

¹ <http://www.cnbv.gob.mx/SECTORES-SUPERVISADOS/BURS%C3%81TIL/Descripci%C3%B3n/Paginas/Casas-de-Bolsa.aspx>

² De acuerdo con la definición de cuentas de orden, éstas registran valores reales de una empresa, pero no afectan de manera directa ni modifican el Balance General ni el Estado de Resultados. Así, dado que parte del negocio de las Casas de Bolsa es custodiar las operaciones de sus clientes, las cuentas orden es una medida adecuada para cuantificar el mercado en esta industria.

empresas concentran una cuota conjunta de mercado demasiado alta, lo cual podría facilitar el que lleguen a un acuerdo respecto a las comisiones que cobran, o bien, alguna otra práctica monopólica absoluta.

Gráfica 1. Participación de mercado: Cuentas de orden (diciembre 2014)

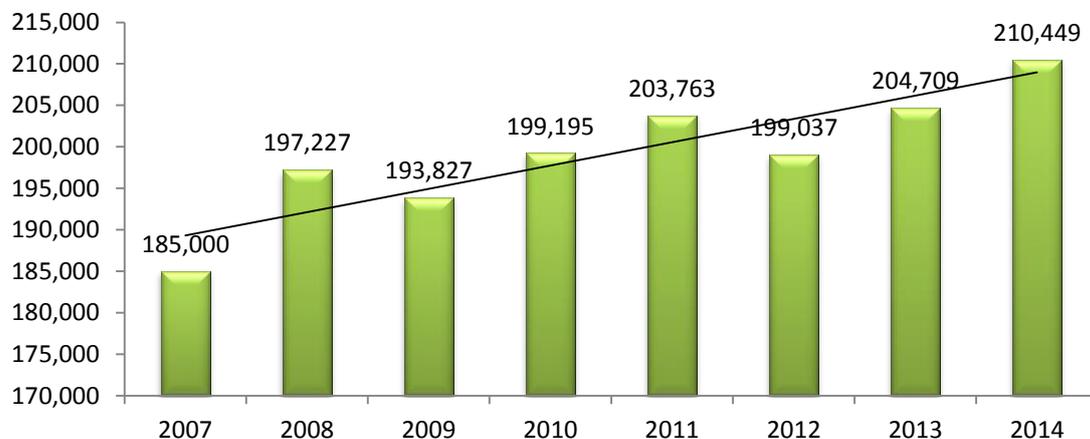


Fuente: Elaboración propia con datos del portafolio de información de la CNBV.

De 2007 a 2014, el número de cuentas que se han manejado en el mercado de las Casas de Bolsa ha estado aumentando, en promedio, 1.9% anual; para el último año, el número de cuentas tuvo un crecimiento del 2.8% con respecto al año anterior (véase gráfica 2).

Esto nos indica que la industria de las Casas de Bolsa ha estado creciendo a lo largo de este tiempo, es decir, el mercado ha captado a más usuarios que demanden sus servicios.

Gráfica 2. Número de cuentas

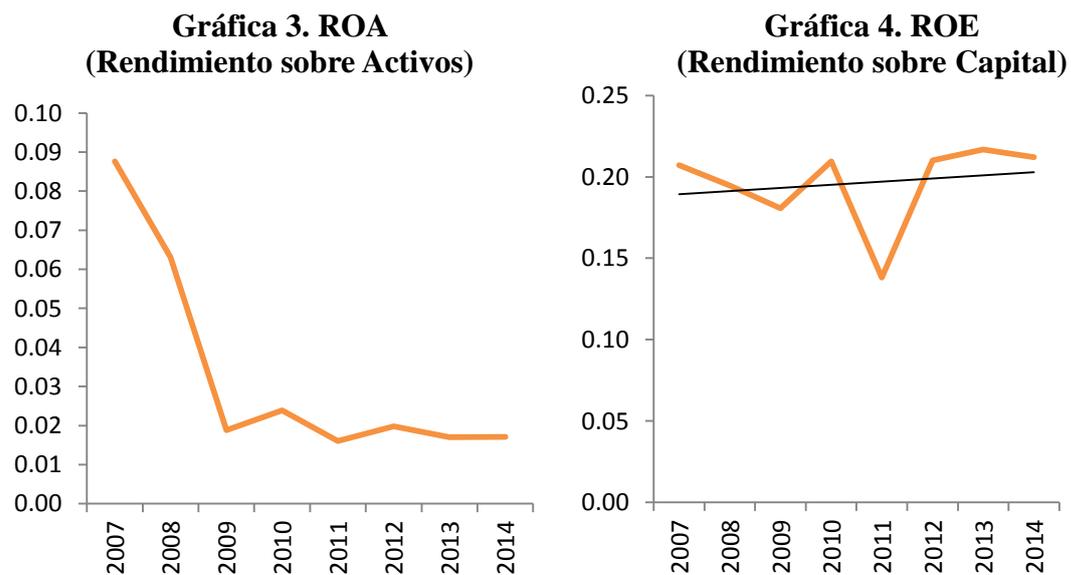


Fuente: Elaboración propia con datos del portafolio de información de la CNBV.

b. Rentabilidad

La rentabilidad está asociada a la adquisición de ganancias a partir de una cierta inversión. Existen varias medidas de rentabilidad conocidas, tal es el caso del rendimiento sobre activos (ROA); es decir, el beneficio generado por el activo de la empresa. Otro indicador muy utilizado es el rendimiento sobre capital (ROE) que mide la rentabilidad que obtienen los accionistas de los fondos que se invirtieron en la sociedad.

En las gráficas 3 y 4 muestran estas medidas de rentabilidad, ROA y ROE, respectivamente, para la industria de las Casas de Bolsa. Como se observa en la gráfica 3, hay una fuerte caída en el 2008, probablemente, debido a la crisis financiera mundial. Por otra parte, el rendimiento sobre capital muestra una tendencia positiva, a pesar de la reducción observada en 2011.



Fuente: Elaboración propia con datos del portafolio de información de la CNBV.

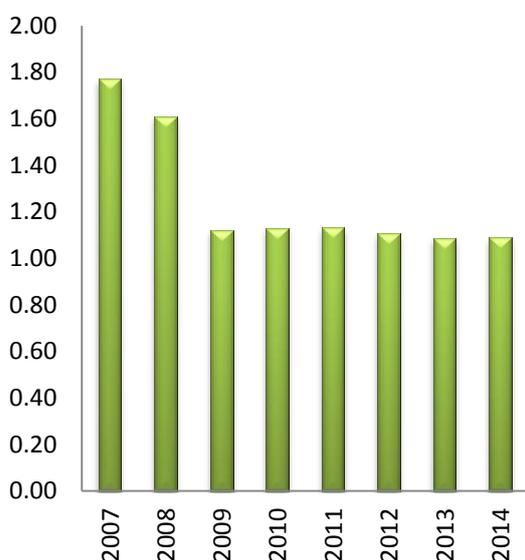
c. Otros indicadores financieros

Las instituciones día a día deben de corregir problemas financieros para tener un buen funcionamiento o desempeño económico. La solvencia es la capacidad del agente económico para atender sus compromisos de pago con los acreedores. Por tanto, una empresa no es solvente cuando sus activos no son suficientes para respaldar sus pasivos, generando así un riesgo para la entidad financiera. Por su parte, el apalancamiento

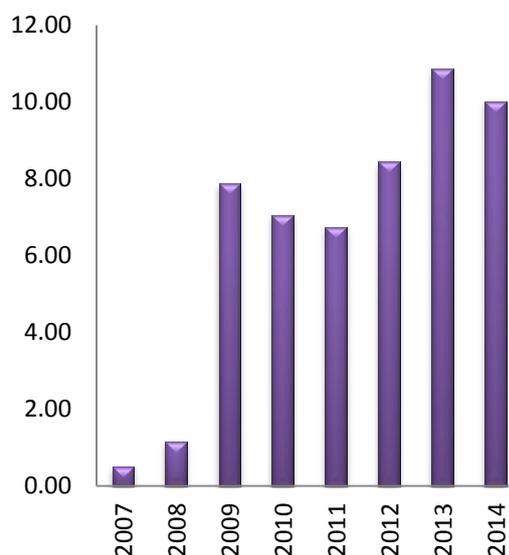
refleja el grado en que una empresa depende de la deuda, es decir, qué tanto es que una empresa llega a recurrir al endeudamiento.

Las gráficas 5 y 6 muestran las tendencias de la solvencia y el apalancamiento en la industria de las Casas de Bolsa, respectivamente. Se desprende de la gráfica 5 que la medida de solvencia ha disminuido,³ mientras que la de apalancamiento ha aumentado,⁴ durante el periodo de estudio. La solvencia experimentó una caída en 2008 y 2009; a partir de entonces ha permanecido constante. En cuanto al grado de apalancamiento, hay un gran aumento entre 2007 y 2013, esto debido a un incremento en los pasivos de la industria. Estas razones sugieren que la diferencia entre los préstamos que recibe las Casas de Bolsa y sus disponibilidades han ido aumentando paulatinamente.

Gráfica 5. Solvencia



Gráfica 6. Apalancamiento



Fuente: Elaboración propia con datos del portafolio de información de la CNBV.

d. Concentración

La concentración de un sector hace referencia a la cantidad de empresas que lo conforman y a la distribución de las ventas entre las mismas. Cuanto menos empresas existan, mayor cercanía será el comportamiento a un monopolio; en la medida que su número va en aumento aparecen diferentes configuraciones de oligopolio, hasta llegar a la competencia perfecta (Mejía y Aguilar, 2011). En el boletín estadístico de la CNBV

³ Medida de solvencia: activos totales entre pasivos totales.

⁴ Medida de apalancamiento: (pasivos totales menos acreedores por liquidación de operaciones) entre capital contable.

correspondiente a diciembre de 2014 se registraron 35 Casas de Bolsa operando; a partir de la información de los boletines estadísticos mensuales se construye el índice Herfindahl - Hirschman (IHH), ampliamente utilizado en la literatura de organización industrial (Tirole, 1988); éste recoge el peso relativo de las empresas en el mercado y toma valores entre 0-1 o 0-10,000. Este índice se obtiene mediante la suma de los cuadrados de las participaciones de mercado de todas las empresas de la industria (ecuación 1):

$$HHI_t = \sum_{i=1}^N \left[\frac{X_{i,t}}{\sum_{i=1}^N X_{i,t}} * 100 \right]^2 \quad (1)$$

Cuando el índice toma el valor de 10,000 estamos hablando de un monopolio, sus ventas representan el 100% del mercado al ser la única empresa. Por el contrario, si existen muchas empresas, de forma en que su participación de mercado sea muy pequeña, cercana a 0%, el IHH se acercará también a cero, aproximando a una competencia perfecta.

En el sistema legal de Estados Unidos, se considera que índices entre 1,500 y 2,500 puntos reflejan una concentración de mercado moderada. Sobre 2,500 puntos se considera que el mercado es demasiado concentrado.⁵ En el caso de México, la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE) considera que una fusión entre empresas de una misma industria tiene pocas posibilidades de afectar el proceso de competencia y libre concurrencia cuando el aumento de IHH sea menor a 100 puntos o el valor de IHH después de la fusión sea menor de 2,000 puntos. Asimismo, tampoco lo afectaría si el IHH con la fusión se ubica entre 2,000 y 2,500 puntos y cambio en el nivel de concentración se ubique entre 100 y 150 puntos, y, además, el agente económico resultante después de la operación no se encuentre dentro de los cuatro agentes económicos con mayor participación de mercado.⁶

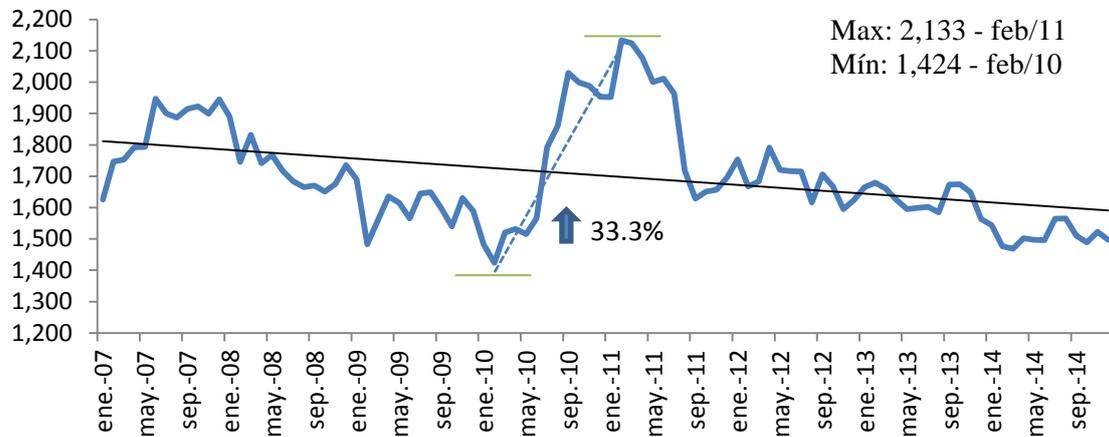
En la gráfica 7, se observa el IHH de cada mes en el mercado de las Casas de Bolsa. Para el cálculo de este índice, se utilizaron las cuentas de orden de las empresas como variable para calcular las participaciones de mercado. En el mes de febrero del 2011, se

⁵ <http://www.justice.gov/atr/horizontal-merger-guidelines-08192010>.

⁶ http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5392185&fecha=14/05/2015.

alcanza el mayor nivel de concentración con 2,133 puntos, mientras que en febrero del 2010 se ubica el valor más bajo en el índice, obteniendo 1,424 puntos.

**Gráfica 7. Índice mensual de Concentración: IHH
(Cuentas de orden)**



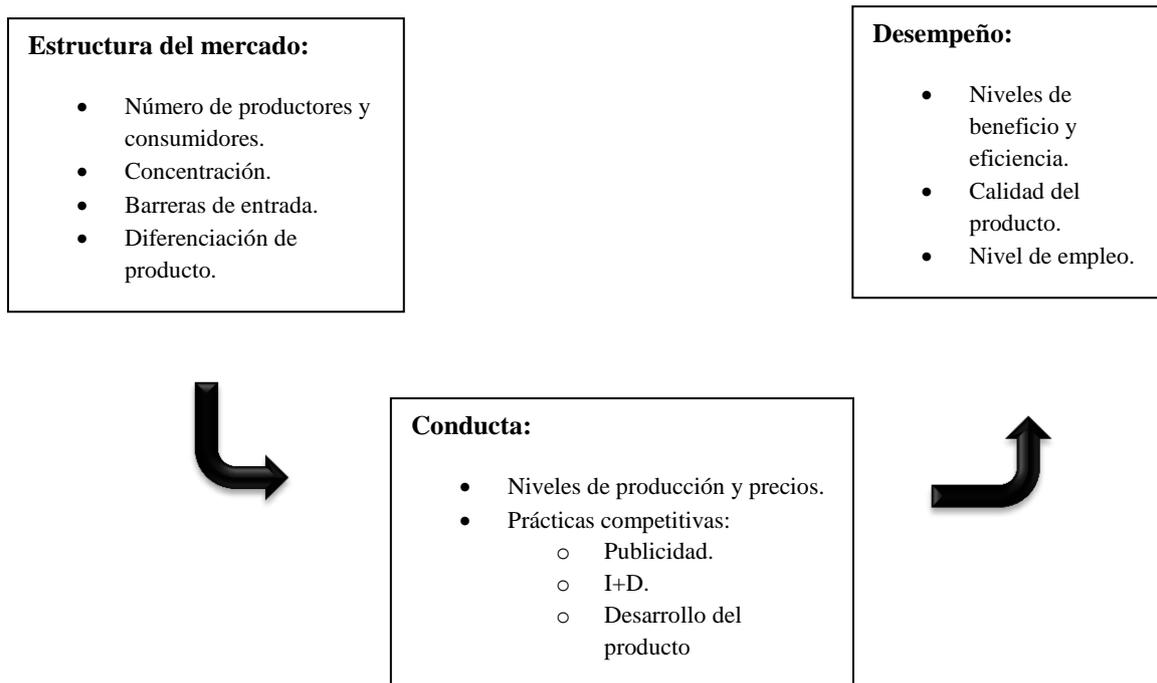
Fuente: Elaboración propia con datos del portafolio de información de la CNBV.

Observamos en la gráfica 7 aumentos significativos en el índice de concentración, del valor mínimo presentado en el 2010 al valor máximo en 2011 –un año exactamente- fue una tasa de crecimiento del 33.3%, es decir, 709 puntos en el índice. Sin embargo, la tendencia de largo plazo parece indicar una reducción en la concentración en la industria de las Casas de Bolsa.

II. Marco Teórico

Los primeros economistas en el campo de la Organización Industrial concentraron sus estudios en el enfoque de Estructura-Conducta-Desempeño (ECD). Este enfoque relaciona la estructura de una industria, la conducta de las empresas que ahí participan y desempeño de los competidores.

Ilustración 1. Paradigma Estructura – Conducta - Desempeño



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el paradigma, la alta concentración en la industria favorece la colusión entre las empresas, por lo que les crea la capacidad de cargar precios más altos (i.e., poder de mercado). Consecuentemente, las empresas tienen mayores ganancias. El trabajo pionero de este paradigma es Bain (1951) al señalar la estrecha relación positiva entre el desempeño del agente económico y la concentración en la estructura del mercado.

Este enfoque pionero ha sido útil para explicar el desempeño de los competidores en determinada industria mediante su estructura; sin embargo ha estado sujeto a críticas importantes. Una de estas críticas tiene que ver con el supuesto determinista del paradigma ECD, puesto que no necesariamente la estructura de la industria causa la conducta de las empresas. Otra crítica aún más importante es la especificación de la

eficiencia. Demsetz (1973) y Peltzman (1977) proponen que las empresas más grandes tienen ventajas en eficiencia y formas de organización, por lo que producen a menores costos y, por ende, su rentabilidad se debe a la eficiencia. Así, este nuevo enfoque revierte el hecho de que la relación positiva entre la concentración de la industria y el desempeño de los agentes económicos se deba al ejercicio de poder de mercado.

Weiss (1974) propone un modelo en el que se ponen a prueba ambos enfoques de manera simultánea. Plantea una estimación de la rentabilidad de cada empresa en cada periodo en función de su participación de mercado y del nivel de concentración. Este autor indica que si las empresas se colusionan, la rentabilidad sería explicada por la alta concentración de la industria. Por otra parte, señala que si la rentabilidad se debe a que las empresas son eficientes, la variable de participación de mercado sería la más adecuada para explicar el desempeño, esto debido a que las empresas que tienen mayores cuotas de mercado podrán operar con costos medios de producción más bajos y con tecnología que lleven a su sistema de producción a ser más eficientes.

Con el avance en el estudio de esta área de la economía, se han establecido cuatro vertientes que surgen a partir de las hipótesis relacionadas con el Poder de Mercado (PM) y con la Eficiente-Estructura de mercado (EE), siendo dos vertientes para cada una de ellas. En particular, Berger (1995) señala que las dos relacionadas con PM son el paradigma tradicional Estructura-Conducta-Desempeño (ECD) y la del Poder de Mercado Relativo (PMR). En la primera, ECD, se supone que la alta concentración de la industria facilita que *todas las empresas* ejerzan más poder de mercado; en cambio, la vertiente de PMR argumenta que *sólo las empresas con una mayor participación en el mercado* ofrecen servicios y productos diferenciados con el propósito de establecer precios más altos y obtener así mayores ganancias. Por otro lado, las dos vertientes de la hipótesis Eficiencia-Estructura son Eficiencia Económica (ESX) y Eficiencia de Escala (ESS). La vertiente ESX sugiere que existe una mayor eficiencia técnica, o una mejor administración en función de su escala de operación en *algunas de las empresas* de la industria. Esto es, las empresas más eficientes producen sus productos y servicios a un menor costo y, por ende, incrementan su rentabilidad. Por otra parte, la vertiente ESS argumenta que si una industria presenta economías de escala, entonces aunque *todas las empresas* tengan la misma eficiencia técnica o gerencial, la eficiencia entre empresas puede diferir ya que está en función de su escala de producción. Tanto en la vertiente ESX como en la ESS, las empresas más eficientes tendrán mayor participación de

mercado, lo cual generaría una mayor concentración en la industria, al tiempo que mejores rendimientos para esas empresas (Guerrero & Villalpando, 2009).

Con la descripción de las cuatro vertientes del párrafo anterior, debe quedar claro que la metodología propuesta por Weiss (1974), donde se estima la rentabilidad de la empresa como una función de la concentración de la industria y de la participación de mercado de las empresas y se atribuye a cuestiones de eficiencia el efecto de la participación de mercado sobre la rentabilidad, no es adecuada. La participación de mercado también puede explicar el efecto de la vertiente PMR. Para resolver esta disyuntiva, se deben incluir medidas eficiencia económica y de eficiencia de escala en la metodología propuesta por Weiss (1974), de manera que el efecto de la participación de mercado de las empresas sobre su rentabilidad pueda ser atribuido solamente a la vertiente PMR. Sin embargo, como (Guerrero & Villalpando, 2009) señalan, la inadecuada aproximación de medidas de eficiencia puede resultar en una relación espuria entre los beneficios y la estructura del mercado.

III. Revisión de la literatura

Diversos artículos han tratado demostrar cuáles hipótesis explican mejor la rentabilidad de las empresas. En el caso de México se han abordado varios temas referentes a estas hipótesis en el sector bancario y en las Afores, algunos trabajos que se encuentran para el sector bancario son de Arteaga (2001), Rodríguez (2003), Chortareas et al. (2009), Guerrero y Villalpando (2009) y Garza-García (2011), mientras que en el ámbito de las Afores se encuentra el estudio de Arteaga (2006). Estos autores analizan las hipótesis explicativas de la rentabilidad para los bancos y Afores en México.

Arteaga (2001) aplica la metodología propuesta por Weiss (1974) y utilizada por Molyneux y Forbes (1995), en donde son puestos a prueba las hipótesis PM y EE de manera simultánea. Encuentra evidencia en favor de la hipótesis PM para el periodo de 1995 al 1999. Usando una metodología similar, Rodríguez (2003) incluye variables que argumenta miden cuestiones de eficiencias de los bancos y encuentra evidencia que favorece tanto la vertiente ECD como la hipótesis EE para el periodo 1995-2000.

Chortareas et al. (2009) ponen a prueba las dos vertientes de la hipótesis PM, junto con la hipótesis EE, sin distinguir entre vertientes del mismo. El periodo de análisis comprende de 1996 al 2003. Sus resultados condujeron a no refutar las hipótesis de ECD y EE cuando utiliza ROA como variable dependiente.

Los estudios de Guerrero y Villalpando (2009) y de Garza-García (2011) ponen a prueba las cuatro vertientes de manera simultánea. Para ello, previamente estiman medidas de eficiencia. En el caso de Guerrero y Villalpando (2009), se elaboran indicadores eficiencia económica y de escala basados en el concepto de frontera eficiente, mientras que Garza-García (2011) utiliza el Análisis Envoltante de Datos para estimar estas medidas de eficiencia. En ambos trabajos, una vez que se cuenta con medidas de eficiencia, se incluyen en la metodología modificada de Weiss (1974).

En el caso de Guerrero y Villalpando (2009), el estudio abarca de 1997 a 2005 y sus conclusiones favorecen las dos vertientes de la hipótesis PM. Por su parte, Garza-García (2011) hace las estimaciones utilizando el Método Generalizado de Momentos para el periodo 2001-2009 y argumenta que no hay evidencia de una relación positiva entre la eficiencia y el rendimiento bancario; sólo encuentra evidencia que favorece la vertiente de PMR.

Arteaga (2006) analiza la industria de los ahorros para el retiro de los trabajadores en México para el periodo 1999-2005. De acuerdo con los resultados de su investigación la evidencia refuta la hipótesis del poder de mercado de las Afores como factor determinante de su rentabilidad. En este caso, aunque Arteaga (2006) afirma que la hipótesis de eficiencia puede explicar la relación entre concentración y rentabilidad, esto no es correcto ya que utiliza la metodología de Weiss (1974) y, como Berger (1995) señala, el efecto de la participación de mercado también puede ser explicado por la vertiente PMR y no solo eficiencia.

IV. Metodología

En este trabajo se intenta verificar empíricamente qué explica mejor el rendimiento de las Casas de Bolsa, si la hipótesis de Poder de Mercado (PM) o la hipótesis de Eficiencia-Estructura de mercado (EE). Para ello, se sigue una metodología basada en Berger (1995) en donde se ponen a prueba las cuatro vertientes de manera simultánea. Por ello, es necesario generar las dos medidas de eficiencia, económica y de escala. Esto se logra empleando el Análisis Envolvente de Datos, como lo utiliza Garza-García (2011).

Análisis envolvente de datos

La eficiencia regularmente se basa en la comparación del desempeño actual de la empresa con respecto a un óptimo, es decir, para medir la eficiencia se compara la actuación real de la empresa con lo que debería haber hecho para maximizar su beneficio. Sin embargo, al no contar con información perfecta en la que se desenvuelve la empresa, no es posible medir adecuadamente esta eficiencia en la cual le permita obtener su máximo beneficio.

Empíricamente se ha medido la eficiencia mediante aproximaciones paramétricas, o bien, a través de aproximaciones no paramétricas. El acercamiento paramétrico utiliza técnicas econométricas que le dan una forma funcional a la frontera de eficiencia, de manera que se estima la influencia de diversas variables sobre el nivel de eficiencia. Este enfoque ha recibido dos tipos de críticas. Por un lado, está la imposición de una determinada forma funcional a la frontera, cuando ésta es quizá desconocida y, por otro, no se puede realizar análisis con múltiples productos. El enfoque no paramétrico, con ayuda de datos observables, realiza supuestos sobre las propiedades de la tecnología de producción que permite determinar el conjunto de procesos productivos factibles con los que se delimita el conjunto de planes de producción realizables, esto da una ventaja importante hacia casos en el que se desconoce la forma funcional de la frontera de producción de las empresas, el cual, no se necesita asumir una forma funcional concreta de la frontera (Quindós Morán, Rubiera, & Vicente Cuervo, 2005).

El Análisis Envolvente de Datos (DEA, por sus siglas en inglés) es una herramienta muy utilizada para la medición de la eficiencia. Este método utiliza programación lineal no paramétrica que permite evaluar la eficiencia y productividad de las empresas

llamadas Unidades de Toma de Decisiones (conocido como DMU por sus siglas en inglés). En pocas palabras, el DEA permite estudiar la eficiencia de una empresa en relación con el comportamiento de otras empresas similares, a partir de la construcción de la frontera eficiente mediante aproximaciones no paramétricas (Quindós Morán, Rubiera, & Vicente Cuervo, 2005).

La obtención de la frontera eficiente se calcula maximizando el producto dado el nivel de insumos si se utiliza orientación producto, o bien, minimizando el insumo dado el nivel de productos si se utiliza orientación insumo. La estimación de la ineficiencia depende de la orientación utilizada y se calcula como la distancia a la frontera de cada empresa evaluada, comparándose cada empresa con otra tecnológicamente similar (Quindós Morán, Rubiera, & Vicente Cuervo, 2005). Cualquier distancia entre la eficiencia relativa de cada DMU y la frontera eficiente es considerada como ineficiente, mientras que una DMU que se encuentra bastante cercana a la frontera eficiente se considera plenamente óptima.

Esta metodología se ha empleado en diversos estudios, tal el caso de Salinas et al. (2009), donde cuantifican la eficiencia técnica de la atención al paciente con diabetes en 47 clínicas familiares del Instituto Mexicano del Seguro Social en el estado de Nuevo León. Otro estudio es el de Ayuso et al. (2008), aquí estiman los niveles de eficiencia técnica en la producción privada de las entidades federativas de México durante el periodo 1970-2003.

La metodología DEA sigue un enfoque de orientación insumo en este trabajo ya que las Casas de Bolsa se consideran como intermediarios financieros. Por lo tanto, la orientación insumo permitirá identificar cualquier nivel de ineficiencia como una reducción proporcional de insumos (Casu & Molyneux, 2003).

El modelo DEA puede ser subdividido en términos de rendimientos a escala. El modelo original del Análisis Envolvente de Datos propuesto por Charnes, Cooper, y Rhodes, (1978) propone medidas de eficiencia asumiendo rendimientos constantes a escala (conocido como CRS por sus siglas en inglés). En esa versión, todas las DMUs operan en su escala óptima. Sin embargo, factores como la competencia imperfecta y las limitaciones en materia de financiación pueden impedir que una DMU opere a una escala óptima (Casu & Molyneux, 2003). Banker, Charnes, y Cooper (1984) introducen rendimientos variables a escala (conocido como VRS por sus siglas en inglés) al modelo

de medición de la eficiencia, lo que permite la descomposición de la eficiencia en la eficiencia técnica y de escala en el DEA.

V. Datos, Estimación y Resultados

Una vez que se cuenta con las medidas de eficiencia económica y de escala, el siguiente paso es estimar los parámetros del modelo, que a partir de un panel de datos estático, nos permita probar la hipótesis de poder de mercado y eficiencia.

Es conveniente mencionar que en este trabajo se utiliza un panel de datos estático en lugar de uno dinámico, es decir, no se incorporan en la estimación las relaciones de casualidad que se generan en el interior del modelo. Esto se debe a que el panel de datos con el que se trabaja cuenta con “pocos” *individuos* en relación al número de *t* (tiempo), implicando una mayor probabilidad de sobre identificación en el modelo generando un estadístico Sargan/Hansen débil (Blundell & Bond, 1998).

La ecuación se define de la siguiente forma (ecuación 2):

$$\pi_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 IHH_t + \beta_2 MS_{it} + \beta_3 ESX_{it} + \beta_4 ESS_{it} + \beta_5 SOLV_{it} + \beta_6 APAL_{it} + \beta_7 IGAE_t + \beta_8 DOWJ_t + \beta_9 BANK_{it} + \mu_i + v_{it} \quad (2)$$

Donde:

- π_{it} es una medida de rentabilidad de la Casa de Bolsa, ejemplo ROA o ROE.
- IHH_t es la medida de concentración.
- MS_{it} es la participación de mercado.
- ESX_{it} es la medida de eficiencia específica de la empresa (económica).
- ESS_{it} es la medida de eficiencia de escala.
- $SOLV_{it}$ es una medida de solvencia (ver nota al pie 3).
- $APAL_{it}$ es una medida de apalancamiento (ver nota al pie 4).
- $IGAE_t$ es la variación anual del indicador global de la actividad económica.
- $DOWJ_t$ es índice bursátil Dow Jones al cierre de cada mes.
- $BANK_{it}$ es una variable dicotoma cuyo valor es 1 si la Casa de Bolsa está ligada a un banco y 0 de otra forma.
- μ_i es el efecto individual no observable específico de las Casas de Bolsa.
- v es un efecto de perturbación independiente a través de las Casas de Bolsa.

Se utilizan dos medidas de rendimiento de las Casas de Bolsa (π_{it}). Por un lado, se utiliza la rentabilidad sobre el capital (ROE) que son los resultados netos sobre capital contable, y, por otro, la rentabilidad sobre los activos (ROA) que son los resultados netos sobre activos totales.

El grado de concentración está representado por el IHH_t , donde se utilizan las cuentas de orden para calcular las participaciones de mercado (MS_{it}) de las Casas de Bolsa. Si el coeficiente del IHH_t es positivo, entonces se acepta la hipótesis ECD. De igual

manera si el coeficiente de la participación de mercado es positivo, la hipótesis PMR explica la rentabilidad de las Casas de Bolsa (Berger, 1995).

ESX_{it} y ESS_{it} son las medidas de eficiencia que se generan por el método DEA. Si sus coeficientes son positivos, entonces la rentabilidad es impulsada por una mayor eficiencia, dando soporte a la hipótesis Eficiencia-Estructura de mercado (EE).

La solvencia ($SOLV_{it}$) y el apalancamiento ($APAL_{it}$) son variables de control específicas de las Casas de Bolsa. En particular, son indicadores financieros que permiten evaluar el comportamiento de la empresa. Se espera que una mayor solvencia y un mejor manejo de apalancamiento contribuya a mejorar el rendimiento de las Casas de Bolsa.

La inclusión de la tasa de crecimiento de la actividad económica del país, $IGAE_t$, tiene como propósito evaluar si los beneficios de las Casas de Bolsa están relacionados con el ciclo económico (Bikker & Hu, 2002). Por su parte, se añade el índice Dow Jones ($DOWJ_t$), índice para medir el comportamiento de la Bolsa de Valores de Nueva York, con el propósito controlar el impacto que el mercado bursátil externo pueda tener sobre la rentabilidad de las Casas de Bolsa.

La variable $BANK_{it}$ constituye un dato importante para diferenciar a las Casas de Bolsa que pertenecen a grupos financieros que cuentan con bancos. Esto porque es posible pensar que a través de su banco se ofrezcan los servicios de las Casas de Bolsa accediendo a una mayor clientela. En el caso de las Afores, Meléndez (2004) encuentra las que están ligadas a un banco tienen una ventaja significativa en costos sobre sus competidores.

Datos

Los datos de este estudio fueron obtenidos del Portafolio de Información de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) e Invertia. Los datos se presentan mensualmente de enero de 2007 a diciembre de 2014; esto es, 8 años.

Para el estudio se emplea un panel de datos desbalanceado ya que no se cuenta con información completa de algunas Casas de Bolsa. En el cuadro 1 se presentan la descripción de las variables usadas en este modelo.

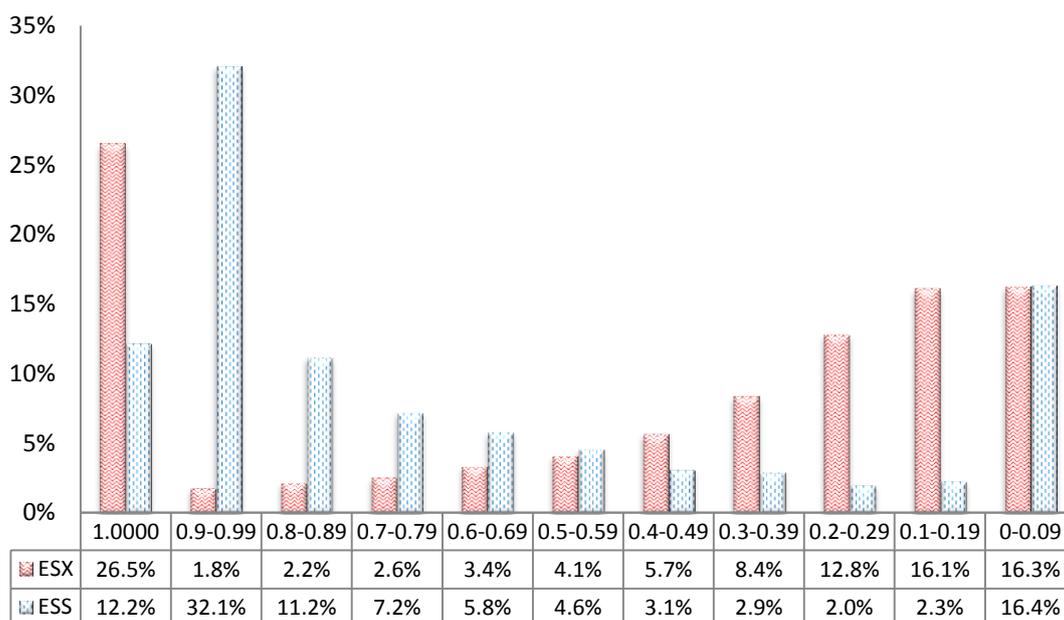
Cuadro 1. Descripción de las variables

Variable	Descripción
ROA _{it}	Resultado neto (después de impuestos) entre activos totales de la Casa de Bolsa <i>i</i> en el periodo <i>t</i> . Expresado en logaritmos.
ROE _{it}	Resultado neto (después de impuestos) entre capital contable de la Casa de Bolsa <i>i</i> en el periodo <i>t</i> . Expresado en logaritmos.
IHH _t	Índice de Herfindahl-Hirschmann en el periodo <i>t</i> .
MS _{it}	Participación de mercado de la Casa de Bolsa <i>i</i> en el periodo <i>t</i> .
ESX _{it}	Eficiencia económica de la Casa de Bolsa <i>i</i> en el periodo <i>t</i> .
ESS _{it}	Eficiencia de escala de la Casa de Bolsa <i>i</i> en el periodo <i>t</i> .
SOLV _{it}	Solvencia de la Casa de Bolsa <i>i</i> en el periodo <i>t</i> . Expresado en logaritmos.
APAL _{it}	Apalancamiento de la Casa de Bolsa <i>i</i> en el periodo <i>t</i> . Expresado en logaritmos.
DOWJ _t	Índice Dow Jones al final del periodo <i>t</i> . Expresado en logaritmos.
IGAE _t	Tasa de crecimiento anual de la actividad económica en el periodo <i>t</i> .
BANK _{it}	Variable dicótoma que toma el valor 1 si la Casa de Bolsa <i>i</i> está ligada a un banco en el periodo <i>t</i> y 0 de otra forma.

Las medidas de eficiencia, como se menciona anteriormente, se calculan utilizando el DEA con enfoque de orientación insumo ya que las Casas de Bolsa son intermediarios financieros y este enfoque permite identificar cualquier nivel de ineficiencia como una reducción proporcional de insumos. Siguiendo el trabajo de Garza-García (2011), el procedimiento toma en consideración las variables de eficiencia de VRS y SE;⁷ éstas se interpretan como la eficiencia específica de la empresa (ESX) y eficiencia de escala (ESS), respectivamente. Para calcular las medidas de eficiencia, este trabajo considera como insumos a los costos totales (gastos de personal y gastos administrativos), así como el total de comisiones y tarifas pagadas; también se incluyen dos productos: el total de comisiones y tarifas cobradas y otros activos productivos.

⁷ $SE = CRS/VRS$; esto es, el cociente de CRS (rendimientos constantes a escala) y VRS (rendimientos variables a escala), valores obtenidos a través del DEA con orientación a los insumos.

Gráfica 8. Distribución de la eficiencia ESX y ESS 2007-2014



Fuente: Elaboración propia con datos del portafolio de información de la CNBV.

La gráfica 8 sintetiza los resultados del DEA para generar las medidas de eficiencia económica y de escala de las Casas de Bolsa en el periodo 2007 – 2014. Se aprecia que, para el caso de ESS, la mayor frecuencia se ubica entre 0.9-0.99 con el 32.1% de las veces, mientras que la eficiencia económica es más frecuente en el valor 1 con un porcentaje del 26.5% y en la parte inferior de la distribución, es decir, de 0 a 0.3 puntos con el 53.6%. Del mismo modo, los valores con menos frecuencias se posicionan en los intervalos 0.2 a 0.29 con el 2% y 0.9 a 0.99 con el 1.8%, tanto para la eficiencia de escala como económica, respectivamente. Cabe señalar que la distribución de las eficiencias no varía entre periodos. Se realiza un ejercicio de comparar las distribuciones para los periodos 2007-2010 y 2011-2014, sin embargo, no se encuentran cambios significativos entre los periodos.

Debido a que ROA y ROE se expresan en logaritmos pero a niveles presentan observaciones menores a cero, se decide sumar, antes de sacar el logaritmo, a todas las observaciones de estas medidas de rentabilidad el valor absoluto de la observación más negativa. De esta manera, no se pierden todas las observaciones con rentabilidades negativas. En el cuadro 2 muestra las estadísticas descriptivas de las variables usadas en este estudio.

Cuadro 2. Estadísticas descriptivas

Variable	Media	Dev. Std	Min	Max
ROA	-0.5756	0.1599	-9.2103	0.1295
ROE	-0.5598	0.1744	-9.2114	0.2065
IHH	1,699	165	1,424	2,133
MS	2.97	6.46	0.01	41.78
ESX	0.4830	0.3733	0	1
ESS	0.6805	0.3643	0	1
SOLV	0.9786	1.2142	0.0064	9.0774
APAL	0.1110	2.4304	-9.0773	4.9848
IGAE	2.0790	3.3157	-9.5063	7.6491
DJON	9.4218	0.2059	8.8626	9.7885
BANK	0.6830	0.4654	0	1

Fuente: Elaboración propia.

El ROA y ROE muestran un promedio de -0.5756 y -0.5598, respectivamente; el IHH muestra un valor mínimo de 1,424 comparado con el alto valor de 2,133 con una desviación estándar de 165 puntos; la media de la participación de mercado es 3% con un valor mínimo de 0.01% y un valor máximo de 41.78% con una desviación estándar del 6.46. Las medidas de eficiencia muestran aproximadamente una ineficiencia promedio del 42% para el periodo de estudio.⁸ En cuanto a la variable macroeconómica, muestran un promedio del 2.0790 en la tasa de crecimiento de la actividad económica.

De las 39 casas de bolsa incluidas en la muestra, 26 estaban relacionadas con un banco (66.7%) mientras que las 13 restantes (33.3%) sólo se desempeñan en los productos y servicios propios de una casa de bolsa.

Resultados

Ya que se cuenta con toda la información, el siguiente paso es estimar la ecuación (2) utilizando técnicas de panel de datos estático. De acuerdo con la prueba Hausman, se favorece la estimación utilizando efectos fijos ante efectos aleatorios. En el cuadro 3 se muestran los resultados de la estimación de la ecuación (2) utilizando efectos fijos tanto para la medida ROA como ROE.

⁸ $Ineficiencia\ promedio = \frac{(1-ESX) + (1-ESS)}{2}$.

Cuadro 3. Datos de Panel Estático (Efectos fijos)

	ROE (1)		ROA (2)	
	Coefficiente	SE	Coefficiente	SE
IHH	-0.2239	0.1466	0.0240	0.0995
MS	0.2146***	0.0742	0.0661	0.0690
ESX	0.0356**	0.0147	0.0117	0.0107
ESS	0.0415***	0.0120	0.0247***	0.0068
SOLV	-0.0082*	0.0042	-0.0084*	0.0043
APAL	0.0008	0.0018	-0.0015	0.0012
IGAE	-0.0009	0.0011	-0.0011	0.0010
DJON	0.0069	0.0199	0.0135	0.0189
BANK	-0.1520**	0.0665	-0.1267**	0.0547
_CONS	-0.5248***	0.1574	-0.6341***	0.1501
Hausman				
Chi ²	45.54		37.04	
Prob>Chi ²	0.0000		0.0000	
Observaciones	3233		3233	
Individuos	39		39	
Temporalidad	96		96	

*, **, *** Significativo al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

Fuente: elaboración propia.

De la vertiente de Poder de Mercado, el coeficiente de la variable IHH no muestra significancia en ninguno de los dos modelos, por lo que la hipótesis ECD es rechazada en ambos casos. Para el caso del coeficiente MS, éste es significativo cuando se explica ROE, teniendo evidencia de la hipótesis PMR.

En relación con la vertiente de Eficiencia, el coeficiente de la eficiencia de escala (ESS) es positivo y significativo en ambas estimaciones, mientras que el coeficiente de la eficiencia económica (ESX) es significativo al 5% sólo cuando se explica ROE. De esta forma, no se puede refutar la hipótesis de Eficiencia-Estructura de mercado (ES).

De esta manera, con base en estas estimaciones, se puede afirmar que la hipótesis ECD no explica la rentabilidad de las Casas de Bolsa; ésta está determinada por la eficiencia de escala. Sin embargo, en el caso de la medida de rentabilidad ROE, también se encuentra evidencia de que tanto la otra hipótesis de eficiencia (ESX), como la de Poder de Mercado Relativo ayudan a explicarla. El hallazgo de que la rentabilidad de las Casas de Bolsa se puede explicar por la hipótesis ESS contrasta con los trabajos de Guerrero y Villalpando (2009) y Garza-García (2012) para el sector bancario mexicano,

puesto que ellos encuentran evidencia que se relaciona sólo con la vertiente de Poder de Mercado.

El signo del coeficiente de la variable que mide la relación con los bancos implica que aquellos que pertenecen a un grupo financiero que tiene un banco reducen su rentabilidad. Esto es, contrario a lo que Meléndez (2004) encuentra para el caso de las Afores, la relación con un banco representa una desventaja significativa sobre sus competidores que no tienen esta relación.

En cuanto a las variables restantes específicas de las Casas de Bolsa, SOLV es negativa y significativa al 10%, mientras que la variable APAL no es significativa, en ambos modelos. Las variables macroeconómicas no muestran significancia ante aumentos en el crecimiento de la actividad económica y en el mercado bursátil externo. Así el desempeño de las Casas de Bolsa no se ve afectado por el entorno macroeconómico.

VI. Conclusiones

En conclusión, la industria de las Casas de Bolsa en México ha tenido cambios significativos en el grado de concentración de mercado. Al mismo tiempo el mercado ha ido aumentando, generando una tendencia creciente en la rentabilidad. Como tal, es importante especificar si los aumentos de los beneficios de las Casas de Bolsa se han debido por parte del poder de mercado o si las Casas de Bolsa se han vuelto más eficientes y, por tanto, más rentables. En este trabajo se pone a prueba el poder de mercado en donde se desglosa dos hipótesis: Estructura-Conducta-Desempeño (ECD) y el Poder de Mercado Relativo (PMR). De igual manera, se prueba dos hipótesis en la estructura eficiente (ES): Eficiencia Económica (ESX) y Eficiencia de Escala (ESS). Estas pruebas se llevan a cabo con el fin de averiguar si el desempeño de las Casas de Bolsa es impulsado por el poder de mercado o por consideraciones de eficiencia. Se utiliza una metodología donde se estiman las variables de eficiencia aplicando el método no paramétrico Análisis Envolvente de Datos (DEA), y luego una regresión sobre un panel de datos estático donde se incluyen las variables de poder de mercado y eficiencia.

Los resultados arrojados en este trabajo indican que la industria de las Casas de Bolsa se ha vuelto más eficiente en términos de escala (ESS) durante los ocho años de estudio. Las medidas de rentabilidad de las Casas de Bolsa, en cuanto al rendimiento sobre capital (ROE), ha tenido una tendencia positiva. El mercado ha crecido en un 13.76% del 2007 al 2014, es decir, se ha visto una mayor demanda en los servicios de las Casas de Bolsa en los últimos años. Además, existe evidencia de que la hipótesis ECD no explica la rentabilidad de las Casas de Bolsa; ésta es determinada por la eficiencia de escala. Sin embargo, en el caso de la medida de rentabilidad ROE, también se encuentra evidencia de que tanto la otra hipótesis de eficiencia (ESX), como la de Poder de Mercado Relativo ayudan a explicarla.

También se encuentra que tener o estar ligado a un banco no redundará en ventajas para las Casas de Bolsa, es decir, aquellos que pertenecen a un grupo financiero que tiene un banco reducen su rentabilidad.

Referencias

- Arteaga García, J. C. (2006). Competitividad en el mercado de las administradoras de los fondos para el retiro: El caso de México en el periodo 1999-2005. *Ensayos*, 1-20.
- Arteaga, J. C. (2001). Poder de mercado o eficiencia: Origen de las utilidades del sistema bancario mexicano de 1995 a 1999. *Ensayos XX*, 35-48.
- Ayuso, I. Á., Torres, O. U., & González, R. V. (2008). Aplicación del Data Envelopment Analysis a la delimitación de la frontera tecnológica en México (1970-2003). *Enlaces: revista del CES Felipe II*, 2.
- Bain, J. S. (1951). Relation of profit rate to industry concentration: American manufacturing. *The Quarterly Journal of Economics*, 293-324.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, 1078-1092.
- Berger, A. N. (1995). The profit-structure relationship in banking: Test of market-power and efficient-structure hypotheses. *Journal of Money, Credit and Banking*, 404-431.
- Bikker, J. A., & Hu, H. (2002). Cyclical patterns in profits, provisioning and lending of banks and procyclicality of the new basel capital requirements. *BNL Quarterly Review*, 143-175.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 115-143.
- Casu, B., & Molyneux, P. (2003). A comparative study of efficiency in European banking. *Applied Economics*, 1865-1876.
- Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 429-444.
- Chortareas, G. E., Garza-García, J. G., & Girardone, C. (2009). Market structure, profits and spreads in the mexican banking industry. *Centre for Global Finance*.
- De la Garza Garza, Ó. J., & Arteaga García, J. C. (2011). Análisis de la competencia en la industria cementera en México. *EconoQuantum*, 74-89.
- Demsetz, H. (1973). Industry structure, market rivalry and public policy. *Journal of Law and Economics*, 1-10.
- Garza-García, J. G. (2011). Determinants of bank performance in Mexico: efficiency or market power. *Centre for Global Finance*.

- Guerrero, R., & Villalpando, M. (2009). Rentabilidad, concentración y eficiencia en el sistema bancario mexicano. *El Trimestre Económico*, 237-263.
- Meléndez, J. (2004). Las industrias de las afores: análisis de su estructura y recomendaciones de política de competencia y regulación. México: Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Molyneux, P., & Forbes, W. (1995). Market structure and performance in European banking. *Applied Economics*, 155-159.
- Navarro Zermeño, J. I. (Septiembre de 2014). *Facultad Libre de Derecho de Monterrey*. Recuperado el 25 de Julio de 2015, de http://fldm.edu.mx/libreintercambio/documentos/seminario/1/Mercado%20Relevante_INZ.pdf
- Peltzman, S. (1977). The gains and losses from industrial concentration. *Journal of Law and Economics*, 229-263.
- Quindós Morán, M., Rubiera, M. F., & Vicente Cuervo, M. R. (2005). Análisis envolvente de datos: una aplicación al sector de los servicios avanzados a las empresas del principado de Asturias.
- Rodríguez, E. (2003). Concentración industrial y rentabilidad de la banca en México: Evaluación posterior a la crisis de 1995. *El Trimestre Económico*, 371-404.
- Salinas, A. M., Amaya, M. A., Arteaga, J. C., Núñez, G. M., & Garza, M. E. (2009). Eficiencia técnica de la atención al paciente con diabetes en el primer nivel. *Salud Pública de México*, 48-58.
- Tirole, J. (1988). *The theory of industrial organization*. Londres: MIT Press.
- Weiss, L. (1974). The concentration-profits relationships and antitrust. *Industrial concentration: the new learnings*.